

RELATÓRIO SÍNTESE

MSB 01 – BACIA DO RIO GRANDE

Atualização do Plano Regional de Saneamento Básico – PRSB, incluindo os indicadores de Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços e os indicadores para meta de progressividade para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Resolução da ANA nº 192 – Norma Nº 08/2024).

01	10/08/2024	Revisão	Nizete	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
00	01/08/2024	Entrega	Nizete	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Superv.	Aprov.	Autoriz.

Elaborado por: Equipe Técnica da UFC Engenharia	Supervisionado por: Rogério Saad

Aprovado por: Marco Texeira Autorizado por: Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras	Revisão	Data
	01	AGOSTO/2024

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Jerônimo Rodrigues

GOVERNADOR

Geraldo Júnior

VICE-GOVERNADOR

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS

Larissa Gomes Moraes

SECRETÁRIA

Camila Medrado Totti

CHEFE DE GABINETE

Karla de Parracho e Melo

DIRETORA GERAL

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Marcelo Menezes de Freitas

SUPERINTENDENTE

GESTOR DO CONTRATO

Adriana Santos Rocha

DIRETORA DE SANEAMENTO RURAL

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

UFC ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico

ENG.º Rogério S. Saad

COORDENAÇÃO TÉCNICA

ENG.º Marco Antônio Valença Teixeira

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 Marco Antônio Valença Teixeira

Assist. Social Jaqueline Dias Ramos

Biólogo Guilherme Henrique Leal Saldanha

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objeto o apoio técnico na elaboração dos estudos dos Planos Regionais de Saneamento Básico das Microrregiões de Saneamento Básico (MSB) do Estado da Bahia, e preparação para apresentação às estruturas de governança da MSB da Bacia do Rio Grande.

O Relatório Síntese do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da MSB da Bacia do Rio Grande é composto por 8 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 da Bacia do Rio Grande, composta por 13 municípios, a saber: Angical, Baianópolis, Barreiras, Buritirama, Catolândia, Cotequipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Mansidão, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia e São Desidério.

A elaboração deste documento foi realizada conforme as orientações estabelecidas pelo Termo Aditivo para atualização de dados associados aos serviços de saneamento básico, 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 MSB da Bacia do Rio Grande, o presente relatório 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, conseqüentemente, a nível municipal, auxiliando na busca constante pela universalização dos serviços de saneamento básico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia	29
Figura 2 - Estrutura de governança das Entidades Microrregionais	30
Figura 3 - Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico	32
Figura 4 - Organograma de Governança Corporativa da EMBASA	46
Figura 5 – Organograma do SAAE de Santa Rita de Cássia	49
Figura 6 - Estrutura de Governança Setorial	50
Figura 7 - Regulação na MSB da Bacia do Rio Grande	51
Figura 8 - Gráfico organizacional da AGERSA.....	53
Figura 9 - Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB da Bacia do Rio Grande.....	58
Figura 10 – Situação dos Municípios da Bacia do Rio Grande sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração	74
Figura 11 – Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande.....	88
Figura 12 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande.....	88
Figura 13 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB da Bacia do Rio Grande.....	93
Figura 14 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB da Bacia do Rio Grande.....	94
Figura 15 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB da Bacia do Rio Grande	95
Figura 16 - Índice de Macromedicação (IN011) na MSB da Bacia do Rio Grande.....	97
Figura 17 - Índice de Hidrometração (IN009) na MSB da Bacia do Rio Grande.....	98
Figura 18 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB da Bacia do Rio Grande	100
Figura 19 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB da Bacia do Rio Grande	101
Figura 20 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB da Bacia do Rio Grande.....	102
Figura 21 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB da Bacia do Rio Grande	103
Figura 22 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande	108
Figura 23 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	110
Figura 24 – E&S01- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	112
Figura 25 – E&S02- Índice de macromedicação de água produzida para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	114

Figura 26 – E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	115
Figura 27 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Rio Grande	120
Figura 28 - E&S09 – Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Rio Grande	121
Figura 29 - Ligações ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande	132
Figura 30 - Economias ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande	133
Figura 31 – Captação SIA Barreiras	137
Figura 32 – Captação SAA Mansidão Sede e Aroeiras	137
Figura 33 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	138
Figura 34 – Qualidade da água bruta dos pontos de captação	142
Figura 35 – Quantidade da água bruta dos pontos de captação	142
Figura 36 – Presença de mananciais alternativos nos SAA.....	143
Figura 37 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA	143
Figura 38 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	144
Figura 39 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	148
Figura 40 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	152
Figura 41 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	153
Figura 42 – ETA do Sistema Sede (São Desidério)	153
Figura 43 – ETA do Sistema Sede (Angical)	153
Figura 44 – ETA do Sistema Sede e Aroeiras (Mansidão)	153
Figura 45 – ETA do SIA (Mocambo)	153
Figura 46 – ETA do Sistema Sede e Aroeiras (Mansidão)	154
Figura 47 – ETA do SIA (Mocambo)	154
Figura 48 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB da Bacia do Rio.....	163
Figura 49 – EEAT do sistema Sede de Formosa do Rio Preto	164
Figura 50 – EEAT do sistema Taguá (Cotegipe).....	164
Figura 51 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	167
Figura 52 – REL Santa Rita de Cássia.....	171
Figura 53 – Reservatório Santa Helena (Formosa do Rio Preto)	171
Figura 54 – RAP Buritirama	171
Figura 55 – Reservatório Mansidão	171
Figura 56 – Reservatório Baianópolis.....	172
Figura 57 – RED Cotegipe.....	172

Figura 58 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	173
Figura 59 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB da Bacia do Rio Grande.....	179
Figura 60 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande	195
Figura 61 - Ligações ativas de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande	196
Figura 62 - Economias ativas de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande.....	196
Figura 63 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande.....	201
Figura 64 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB da Bacia do Rio Grande.....	203
Figura 65 – EEE 10 do SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte (Barreiras) ...	205
Figura 66 – EEE 17 Antônio Geraldo do SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte (Barreiras)	205
Figura 67 – EEE 01 do Sistema Sede (Luís Eduardo Magalhães)	205
Figura 68 – EEE 03 do Sistema Sede (Luís	205
Figura 69 - Principais problemas das EEE dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande	206
Figura 70 - ETE Barreiras	211
Figura 71 - ETE Luís Eduardo Magalhães)	211
Figura 72 - Mapa de localização das ETE da MSB da Bacia do Rio Grande	212
Figura 73 - Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB da Bacia do Rio Grande.....	215
Figura 74 - Situação dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande em relação à outorga para lançamento de efluentes	216
Figura 75 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande	217
Figura 76 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	220
Figura 77 - Reclamações nos SES da MSB da Bacia do Rio Grande	225
Figura 78 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande	230
Figura 79 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b).....	233
Figura 80 – Variáveis adotadas para cenarização dos sistemas	236
Figura 81 - Representação esquemática da prospecção de cenários.....	241
Figura 82 - Horizontes de planejamento	241
Figura 83 – Representação sintética da matriz PEIR	309
Figura 84 - Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações .	316
Figura 85 - Diagramados programas propostos	318
Figura 86 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água	319
Figura 87 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário	319
Figura 88 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Rio Grande	321

Figura 89 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	323
Figura 90 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	323
Figura 91 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB da Bacia do Rio Grande	325
Figura 92 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB da Bacia do Rio Grande	326
Figura 93 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB da Bacia do Rio Grande	327
Figura 94 - Investimento global de projetos da MSB da Bacia do Rio Grande.....	328
Figura 95 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar	349
Figura 96 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos	362
Figura 97 - Principais ações do projeto SIRIS	365
Figura 98 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal	367
Figura 99 - Atores internos e externos à MSB	369
Figura 100 - Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.....	370
Figura 101 - Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental	373
Figura 102 - Principais ações do projeto de Captação de Recursos.....	375
Figura 103 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB da Bacia do Rio Grande	377
Figura 104 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB da Bacia do Rio Grande	377
Figura 105 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS	385
Figura 106 - Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.....	388
Figura 107 - Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei n. 11.445/2007	394
Figura 108 - Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de esgoto (IN024 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei n. 11.445/2007	395
Figura 109 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações).....	409
Figura 110 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias)	410
Figura 111 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações ...	412
Figura 112 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações	413
Figura 113 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico.....	419

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Saneamento Básico.....	33
Quadro 2 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Saúde Pública	35
Quadro 3 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Meio Ambiente	38
Quadro 4 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Desenvolvimento Urbano	41
Quadro 5 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	55
Quadro 6 - Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB da Bacia do Rio Grande	76
Quadro 7 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA	90
Quadro 8 – Indicadores definidos na Consulta Pública nº 12/2023 da ANA.	104
Quadro 9 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande	216
Quadro 10 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	222
Quadro 11 - Proposição de hipóteses para o abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	238
Quadro 12 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)	249
Quadro 13 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)	254
Quadro 14 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)	259
Quadro 15 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)	269
Quadro 16 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)	273
Quadro 17 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)	277
Quadro 18 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)	284
Quadro 19 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)	286
Quadro 20 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)	288
Quadro 21 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta	303
Quadro 22 – Matriz PEIR para o SAA	310
Quadro 23 – Matriz PEIR para o SES	311
Quadro 24 - Relação de indicadores analisados para cada município	334
Quadro 25 - Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município....	339
Quadro 26 – Indicadores para as metas do PNSR	349
Quadro 27 – Painel de Indicadores de Desempenho para o monitoramento do PRSB	400

Quadro 28 – Forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas do painel de Indicadores da Norma de referência da ANA para o monitoramento do PRSB	402
Quadro 29 – Informações e indicadores que impactam positivamente os resultados dos Indicadores.....	407
Quadro 30 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico.....	418

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB da Bacia do Rio Grande	59
Tabela 2 - Variação da DEX - MSB da Bacia do Rio Grande.....	62
Tabela 3 - Despesas de Exploração - DEX na MSB da Bacia do Rio Grande.....	63
Tabela 4 - Despesas Totais de Serviços - DTS na MSB da Bacia do Rio Grande....	66
Tabela 5 – Variação de investimentos por município, e segundo a origem e o destino, de 2021 a 2023 - MSB da Bacia do Rio Grande.....	70
Tabela 6 - Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB da Bacia do Rio Grande.....	72
Tabela 7 – Metas Contratuais da Embasa Abastecimento de Água - IUAA e IPL – MSB da Bacia do Rio Grande	82
Tabela 8 – Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB da Bacia do Rio Grande	83
Tabela 9 – Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB da Bacia do Rio Grande	86
Tabela 10 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB da Bacia do Rio Grande.....	89
Tabela 11 - Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA.....	90
Tabela 12 - Índice de Evasão de Receitas (IN029) por município da MSB da Bacia do Rio Grande	92
Tabela 13 - Quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas por município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	95
Tabela 14 – Definição dos indicadores por MSB	106
Tabela 15 - E&S04- Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	116
Tabela 16 - E&S05- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	117
Tabela 17 - E&S06- Percentual de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por município da MSB da Bacia do Rio Grande.....	118
Tabela 18 - indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande	123
Tabela 19 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	129

Tabela 20 - Atendimento e consumo per capita dos SAAs dos municípios da MSB/BRG	130
Tabela 21 – População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB da Bacia do Rio Grande	130
Tabela 22 - Ligações ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande	134
Tabela 23 - Economias ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande.....	135
Tabela 24 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	139
Tabela 25 – Características das EEAB ativas dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.....	145
Tabela 26 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande	149
Tabela 27 – Características das ETA ativas da MSB da Bacia do Rio Grande	155
Tabela 28 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB da Bacia do Rio Grande	161
Tabela 29 – Características das EEAT ativas da MSB da Bacia do Rio Grande	165
Tabela 30 – Características das AAT ativas da MSB da Bacia do Rio Grande	168
Tabela 31 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB da Bacia do Rio Grande	174
Tabela 32 – Características das Rede de Distribuição de Água da MSB da Bacia do Rio Grande	180
Tabela 33 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB da Bacia do Rio Grande	188
Tabela 34 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande .	195
Tabela 35 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande	198
Tabela 36 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande	199
Tabela 37 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande.....	200
Tabela 38 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande.....	203
Tabela 39 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande	208
Tabela 40 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande ...	209
Tabela 41 - ETES dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande.....	213
Tabela 42 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	214
Tabela 43 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.....	219
Tabela 44 - Reclamações nos SES da MSB da Bacia do Rio Grande	225
Tabela 45 – Projeção populacional (MSB da Bacia do Rio Grande).....	243
Tabela 46 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB da Bacia do Rio Grande	247

Tabela 47 – Redução do índice de perdas de água na distribuição	248
Tabela 48 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande	250
Tabela 49 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB da Bacia do Rio Grande	252
Tabela 50 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande	255
Tabela 51 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB da Bacia do Rio Grande	257
Tabela 52 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande	260
Tabela 53 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB da Bacia do Rio Grande	262
Tabela 54 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	264
Tabela 55 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB da Bacia do Rio Grande	268
Tabela 56 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande	269
Tabela 57 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB da Bacia do Rio Grande	271
Tabela 58 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande	274
Tabela 59 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB da Bacia do Rio Grande	275
Tabela 60 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande	278
Tabela 61- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB da Bacia do Rio Grande	279
Tabela 62 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	281
Tabela 63 - indicadores adotados como ponto de partida para a cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços de água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande	283
Tabela 64 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande	285
Tabela 65 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande	287
Tabela 66 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande	289
Tabela 67 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação a Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços da MSB da Bacia do Rio Grande	290

Tabela 68 - Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre	301
Tabela 69 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande ...	322
Tabela 70 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB da Bacia do Rio Grande	324
Tabela 71 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande	324
Tabela 72 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande ...	325
Tabela 73 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB da Bacia do Rio Grande	326
Tabela 74 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande.....	326
Tabela 75 - Investimento global por horizonte temporal na MSB da Bacia do Rio Grande	327
Tabela 76 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB da Bacia do Rio Grande	328
Tabela 77 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande.....	328
Tabela 78 - Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério	338
Tabela 79 - Hierarquização dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, por componente de saneamento básico	340
Tabela 80 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia	350
Tabela 81 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia	351
Tabela 82 – Domicílios ligados à rede geral de água	354
Tabela 83 – Número de domicílio conforme existência de banheiro e/ ou fossa séptica	355
Tabela 84 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	356
Tabela 85 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	357
Tabela 86 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	358
Tabela 87 – Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande...	376

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação brasileira de Normas Técnicas
AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
BAHIATURSA	Superintendência de Fomento ao Turismo do Estado da Bahia
CBH	Comitês das Bacias Hidrográficas
CEPRAM	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paraíba
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CORESAB	Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia
COSEB	Companhia do Saneamento do Estado da Bahia
CSHSP	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
DMAPU	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
EMBASA	Empresa Baiana de Água e Saneamento
ETE	Estações de Tratamento de Esgoto
FERHBA	Fundo estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IET	Índice de Estado Trófico
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
IMA	Instituto do Meio Ambiente
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INGÁ	Instituto de Gestão das Águas e Clima
IQA	Índice de Qualidade das Águas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
MSB	Microrregião de Saneamento Básico
MTUR	Ministério do Turismo
NBR	Norma Brasileira
OD	Oxigênio Dissolvido
ONU	Organização das Nações Unidas
PEA	Programa Estadual de Educação Ambiental
PESB/BA	Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
PMSB	Planos Municipais de Saneamento Básico
PROÁGUA	Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos

PRODES	Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas
PERH-BA	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RMS	Região Metropolitana de Salvador
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
SAA	Sistemas de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia
SEIRH	Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SES	Sistemas de Esgotamento Sanitário
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINIR	Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNS/MDR	Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
SSP	Secretaria de Segurança Pública
TDR	Termo de Referência do Contrato
UC	Unidade de Conservação
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 INTRODUÇÃO.....	21
2 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	23
2.1 Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos	24
2.1.1 Legislações Federal e Estadual.....	24
2.1.2 Legislações Municipal.....	33
2.1.3 Governança Setorial	42
2.2 Regulação	51
2.2.1 Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA.....	51
2.2.2 Resoluções da AGERSA	53
2.2.3 Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Bacia do Rio Grande	54
2.3 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 55	
2.3.1 Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços	55
2.4 Contratos de Prestação de Serviços da Embasa.....	73
2.4.1 Metas Contratuais da Embasa.....	78
2.4.2 Investimentos Previstos no Contrato da Embasa	85
2.5 Política Tarifária Vigente	89
2.5.1 Política Tarifária Embasa.....	89
2.5.2 Política Tarifária SAAE	91
2.6 Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	91
2.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SNIS	92
2.7.1 Abastecimento de Água.....	92
2.7.2 Esgotamento Sanitário	101
2.7.3 Avaliação da Progressividade da Universalização de Água e Esgoto	121
3 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	126
3.1 Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água.....	127
3.2 Captação de Água	137
3.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB.....	143
3.4 Adutoras de Água Bruta – AAB.....	148
3.5 Estações de Tratamento de Água - ETA	152
3.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT	163

3.7	Adutoras de Água Tratada - AAT.....	167
3.8	Reservatórios de Água – RED e RAD.....	171
3.9	Rede de Distribuição de Água.....	179
3.10	Avaliação Geral.....	190
4	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB DA BACIA DO RIO GRANDE	193
4.1	Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário.....	193
4.2	Caracterização da Demanda Residencial	200
4.3	Sistemas Coletores	201
4.4	Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque	205
4.5	Estações de Tratamento de Esgoto	211
4.6	Situação Atual e Potenciais	215
4.6.1	Lançamento de Efluentes	215
4.6.2	Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande	220
4.7	Avaliação Geral.....	225
5	PROGNÓSTICO.....	228
5.1	OBJETIVOS E METAS.....	228
5.1	DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	232
5.1.1	Considerações Iniciais.....	232
5.1.2	Metodologia.....	234
5.1.3	Proposição de Hipóteses.....	237
5.1.4	Proposição de Cenários	240
5.1.5	Horizontes de Planejamento.....	241
5.1.6	Projeção Populacional	242
5.1.7	Cenarização para o abastecimento de água	243
5.1.8	Cenarização para o esgotamento sanitário	265
5.1.9	Cenarização para avaliação de desempenho das prestações de serviços	282
5.2	CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS	292
5.3	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	292
5.3.1	Formas de financiamento	293
5.3.2	Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos.....	294
5.3.3	Descrição dos principais programas de financiamento	295

5.3.4 Parcerias entre Setor Público e Setor Privado	298
5.4 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES.....	299
5.4.1 Situações Emergenciais	300
5.4.2 Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária.....	302
5.4.3 Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas....	305
5.4.4 Mecanismos tarifários de contingência	307
5.4.5 Ações de Emergência e Contingência	308
6 PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO	313
6.1 DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES.....	313
6.1.1 Premissas e diretrizes para os PPAs dos planos de saneamento regionais da Bahia	315
6.1.2 Programas Estruturais de Água e Esgoto	322
6.1.3 Investimento Global nos Programas Estruturais	327
6.2 HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS	329
6.2.1 Metodologia de Hierarquização de Investimentos	331
6.2.2 Resultados.....	340
6.3 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL	342
6.3.1 Caracterização do espaço rural / Ruralidade	343
6.3.2 Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR / Programa Saneamento Brasil Rural.....	346
6.3.3 Contexto do Saneamento Rural na Bahia.....	349
6.3.4 Gestão do Saneamento Rural	352
6.3.5 Saneamento Rural na MSB da Bacia do Rio Grande	354
6.3.6 Principais Desafios do Saneamento Rural da Bahia.....	358
6.4 PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL.....	360
6.4.1 Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS)	360
6.4.2 Projeto de apoio a gestão municipal	365
6.4.3 Projeto de Desenvolvimento Institucional	367
6.4.4 Projeto de Educação Sanitária e Ambiental.....	370
6.4.5 Projeto de Captação de Recursos	373
6.4.6 Estimativa de custos do Programa Gestão Setorial.....	375
6.5 ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS	376

7	INDICADORES DE DESEMPENHO.....	379
7.1	EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	382
7.1.1	Visão geral do setor de saneamento básico	382
7.1.2	Aplicação na elaboração e no acompanhamento de Planos de Saneamento Básico	391
7.1.3	Indicadores para Monitoramento do PRSB.....	395
7.1.4	Confiabilidade das Informações.....	408
7.1.5	Diretrizes para comunicação	415
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	422

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório consiste em de forma consolidada apresentar todas as etapas do PRSB da MSB da Bacia do Rio Grande, que possui 13 municípios no total, sendo eles: Angical, Baianópolis, Barreiras, Buritirama, Catolândia, Cotegipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Mansidão, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia e São Desidério.

O documento é composto por vários capítulos, além desta introdução, e está estruturado da seguinte forma: diagnóstico da gestão do saneamento básico (incluindo os indicadores da Norma de Referência da ANA), do abastecimento de água e do esgotamento sanitário; prognóstico apresentando os objetivos e metas, bem como a cenarização dos serviços de água e esgoto; os programas, projetos e ações com a programação de execução da proposta; e, os indicadores de desempenho para monitoramento do PRSB.

Observa-se que a Norma de Referência da ANA para avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário tem diversas aplicabilidades conforme o Art. 2º da minuta, além de possui interface entre as metas a serem dispostas nos contratos e Relatórios de Avaliação de Desempenho (RADs) e os Planos de Saneamento Básico (Regionais e/ou municipais), conforme observado nos artigos 18 e 20, apresentado a seguir:

Art. 2º Esta Norma de Referência da ANA aplica-se:

- I - às Entidades Reguladoras Infranacionais;
- II - aos titulares dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- III - à prestação direta por órgão ou entidade do titular, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar os serviços públicos, incluindo os serviços autônomos, autarquias e empresas do titular;
- IV - à prestação de serviços realizada por meio de contratos de programa firmados entre os titulares dos serviços públicos e os prestadores de serviços, diretamente, sem licitação, sob a vigência da Lei nº 11.107, de 2005;
- V - à prestação de serviços realizada por meio de contratos denominados de concessão, bem como convênios de cooperação e instrumentos congêneres firmados entre os titulares dos serviços públicos e os prestadores de serviços, celebrados de forma direta, sem licitação, anteriormente à vigência da Lei nº 11.107, de 2005;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

VI - à prestação de serviços realizada por meio de contratos de concessão firmados em decorrência de procedimentos licitatórios ou de desestatizações, cujos editais tenham sido publicados após a vigência desta norma.

Art. 18. As metas de desempenho buscam refletir objetivos circunscritos à prestação dos serviços, conforme a seguinte ordem preferencial de prioridade:

- I. metas prescritas legalmente para fins de universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- II. metas determinadas pelos titulares dos serviços nos planos municipais ou regionais de saneamento básico;
- III. metas definidas pelos planos estaduais de saneamento básico;
- IV. metas estabelecidas contratualmente;
- V. metas definidas pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab);
- VI. metas que espelham o cumprimento de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC);
- VII. metas especificadas em instrumentos de planejamento de saúde pública e de recursos hídricos; e
- VIII. valores de referência obtidos por pares regionais.

Art. 20. Recomenda-se que a entidade reguladora infranacional atue junto ao titular no sentido de que seja contemplado o conjunto de indicadores de nível de serviço e de eficiência e sustentabilidade na elaboração, revisão ou atualização dos planos municipais ou regionais de saneamento básico.

A organização do conteúdo desse relatório subsidiará as oficinas e audiências públicas nas instâncias de governança da MSB da Bacia do Rio Grande.

2 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Este tópico consiste na caracterização da MSB da Bacia do Rio Grande, através da explanação dos principais aspectos da gestão do saneamento básico, sendo eles: legais e institucionais; a sustentabilidade econômica da prestação de serviços e os contratos de prestação de serviços. No âmbito dos aspectos legais e institucionais, é realizado um detalhamento das legislações Federal, Estadual e Municipal, como a Lei Federal nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, enquanto no contexto estadual, por exemplo, ressalta-se a Lei Complementar nº 48/2019, que instituiu as Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia, alterada pela Lei Complementar nº 51/22. Já em termos dos municípios, destaca-se legislações que caminham na direção do saneamento, a exemplo, as leis que estão ligadas ao desenvolvimento urbano, à saúde, ao meio ambiente e que tratem de aspectos diretamente relacionados com o saneamento básico municipal.

Outra importante componente na análise desse subitem é a governança setorial, no qual são explicados os mecanismos de gestão relacionados ao setor de saneamento, evidenciando a competência e a atuação de cada ator envolvido na esfera federal, estadual, microrregional e municipal.

Em relação à sustentabilidade econômica da prestação de serviços de saneamento, é realizada uma avaliação das receitas, despesas de exploração e investimentos realizados na prestação dos serviços de saneamento básico, no âmbito da MSB da Bacia do Rio Grande.

Outrossim, são discutidos os contratos de prestação de serviços da EMBASA e os Planos Municipais de Saneamento Básico, além de especificar a atuação da entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços. De forma paralela, são analisados os contratos de prestação de serviços firmados entre municípios e EMBASA, seus indicadores e metas, além dos investimentos contratados. Também é apresentada a política tarifária dos prestadores de serviços.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Por último, são atualizados e discutidos os principais indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico¹ – SINISA (SNIS, 2023)², ano base 2022, para os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, em relação ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, com destaque para os indicadores de atendimento, que medem o nível de universalização, bem como para o indicador de perdas no abastecimento de água. A partir desta análise, é possível ter uma visão geral do nível de prestação dos serviços nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

2.1 Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos

2.1.1 Legislações Federal e Estadual

O marco regulatório setorial, seja nacional, estadual ou municipal, deve garantir segurança jurídica para a realização de investimentos necessários à universalização do acesso ao saneamento básico, bem como estabelecer regras para a adequada prestação desses serviços, além de determinar um arranjo organizacional eficiente para a gestão do setor, em que seus atores apresentem competências bem definidas. Assim, o presente tópico aborda o marco regulatório para o setor de saneamento básico, o qual deve ter como instrumento norteador, o planejamento com vistas ao atendimento das metas de universalização dos serviços.

As diretrizes nacionais para o saneamento básico foram estabelecidas através da Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que dispõe, entre outros, sobre a prestação dos serviços, planejamento, controle social e regulação dos 4 componentes do saneamento: o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais. A referida legislação foi regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que estabelece as normas para a execução desta lei, abordando as especificidades sobre a prestação de cada um dos serviços de saneamento.

¹ Última publicação do SINISA (SNIS 2023 - ano de referência 2022) até a finalização da elaboração do relatório. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acessado em julho/24

² MINISTÉRIO DAS CIDADES / SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS
Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2022
Data de Geração: 18/12/2023 12:59

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Ainda no âmbito federal, observa-se a relevância da Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020, que atualizou diversas leis, em especial a Lei nº 11.445/2007. Dessa forma, seus principais pilares consistiram em: atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre os serviços de saneamento, extinguir a figura do contrato de programa e dar ênfase às formas de prestação e planejamento regionalizado, caracterizando-se como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Também se destacam os Decretos Federais nº 10.588/2020, que regulamenta o acesso a recursos da União, onerosos ou não, e nº 10.710/2021, que estabelece a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário. Destacando: a Resolução da ANA Nº 106, de 4 de novembro de 2021, que aprova a Norma de Referência nº 2, para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre a padronização dos aditivos aos Contratos de Programa e de Concessão, para prestação de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, para incorporação das metas previstas no Art.11 -B da Lei nº 11.445/2007, modificada pela Lei nº 14.026/2020; e, a Resolução da ANA Nº 192, de 8 de maio de 2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento.

Já em relação à esfera Estadual, é possível ressaltar diversas leis que regulamentam importantes etapas da evolução na gestão dos recursos naturais e dos serviços de saneamento básico no estado da Bahia, as quais são descritas a seguir.

Inicialmente, destaca-se a Lei nº 2.929/1971, que criou a Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos do Estado, detalhando a sua estrutura geral, finalidades e competências. Já em outubro de 1989, é promulgada a Constituição do Estado da Bahia, que destaca exclusivamente o Capítulo IX para tratar do saneamento básico, definindo os deveres do Estado, a fim de garantir qualidade de vida a toda população.

Em 1998, é sancionada a Lei Estadual nº 7.307, que dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário, evidenciando de forma objetiva sobre os direitos e deveres do usuário do serviço, bem como sobre os órgãos encarregados do controle e fiscalização, as possíveis infrações e suas respectivas penalidades que, em caso de geração de recursos financeiros, serão destinados ao Fundo Especial para o Esgotamento Sanitário, criado pela própria lei.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

A Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais da Bahia é instituída em 2001, pela Lei nº 7.799, que determina os objetivos, princípios, diretrizes e definições desta política, além de apresentar os componentes do Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e suas respectivas competências.

Entretanto, apenas em 2002, a Lei nº 8.538 cria as Secretarias de Desenvolvimento Urbano (SEDUR) e de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, sendo a primeira com a finalidade de formular e executar a política estadual de desenvolvimento urbano, de habitação, de saneamento básico e de assistência técnica aos municípios, enquanto a última apresenta como objetivo, formular e executar a política estadual de ordenamento ambiental, de desenvolvimento florestal e de recursos hídricos.

Representando mais um passo quanto ao aprimoramento da estrutura da SEDUR, a Lei nº 10.704 de 12 de novembro de 2007, estabelece a criação do Conselho Estadual das Cidades da Bahia (ConCidades/BA) que, de acordo com o artigo 2º, tem por finalidade debater, formular e deliberar diretrizes para a política estadual de desenvolvimento urbano. Dessa forma, o saneamento básico participa fortemente para o alcance desses objetivos, ficando estabelecida a Câmara Técnica de Saneamento Básico, como órgão assessor do ConCidades/BA, tendo como competências, formular a Política e o Plano Estadual de Saneamento Básico, bem como exercer o controle social dos serviços e ações de saneamento executados pelos órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado.

No ano seguinte, a Lei nº 11.172/2008 institui a Política Estadual de Saneamento Básico da Bahia, formulada com base em princípios como a universalização do acesso aos serviços públicos; a integralidade das atividades e componentes de cada um desses serviços; a garantia de informação e participação da sociedade nos processos de formulação das

políticas e do planejamento para o setor; a regionalização através da formação de consórcios públicos integrados pelo Estado e por Municípios de determinada região e; o fortalecimento da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A (EMBASA), a fim de viabilizar o acesso de todos aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, entre outros princípios. Além disso, no artigo 11 desta lei, fica instituído o Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico, em articulação

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

com o SNIS, com o objetivo de reunir e disponibilizar as informações relativas aos serviços públicos de saneamento básico da Bahia, de forma pública e acessível.

Ainda por meio da Lei nº 11.172/2008, foi criada a Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia (CORESAB), com competência de exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, mediante delegação, enquanto não houver ente regulador próprio criado pelo Município, ou agrupamento de Municípios, por meio de cooperação ou coordenação federativa, conforme descrito no artigo 18. Já o regimento da CORESAB foi aprovado no início de 2009, através do Decreto nº 11.429, que dispõe mais detalhadamente sobre as competências da Comissão e sua organização administrativa, entre outros.

A Lei nº 12.056, de janeiro de 2011, faz parte do conjunto de leis ambientais da Bahia, uma vez que institui a Política de Educação Ambiental do Estado, destacando seus princípios, objetivos e diretrizes. 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 do saneamento, 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.

Ainda no ano de 2011, a Lei nº 12.212 modifica a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e, em relação ao setor ambiental, destaca a extinção do Instituto do Meio Ambiente (IMA) e do Instituto de Gestão das Águas e Clima (INGÁ), além da criação do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) como autarquia vinculada à Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Dessa forma, conforme disposto no artigo 104 dessa Lei, os recursos orçamentários e financeiros, bem como os acervos e obrigações do IMA e do INGÁ são transferidos para o INEMA, que por sua vez apresenta como finalidade, executar a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Política Estadual de Recursos Hídricos, a Política Estadual sobre Mudança do Clima e a Política Estadual de Educação Ambiental.

Já em 2012, foi publicada a Lei nº 12.602, que dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), autarquia sob regime especial, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), que possui como objetivo, o exercício da regulação e da fiscalização dos serviços públicos

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

de saneamento básico. Assim, a AGERSA substitui as funções até então exercidas pelo CORESAB.

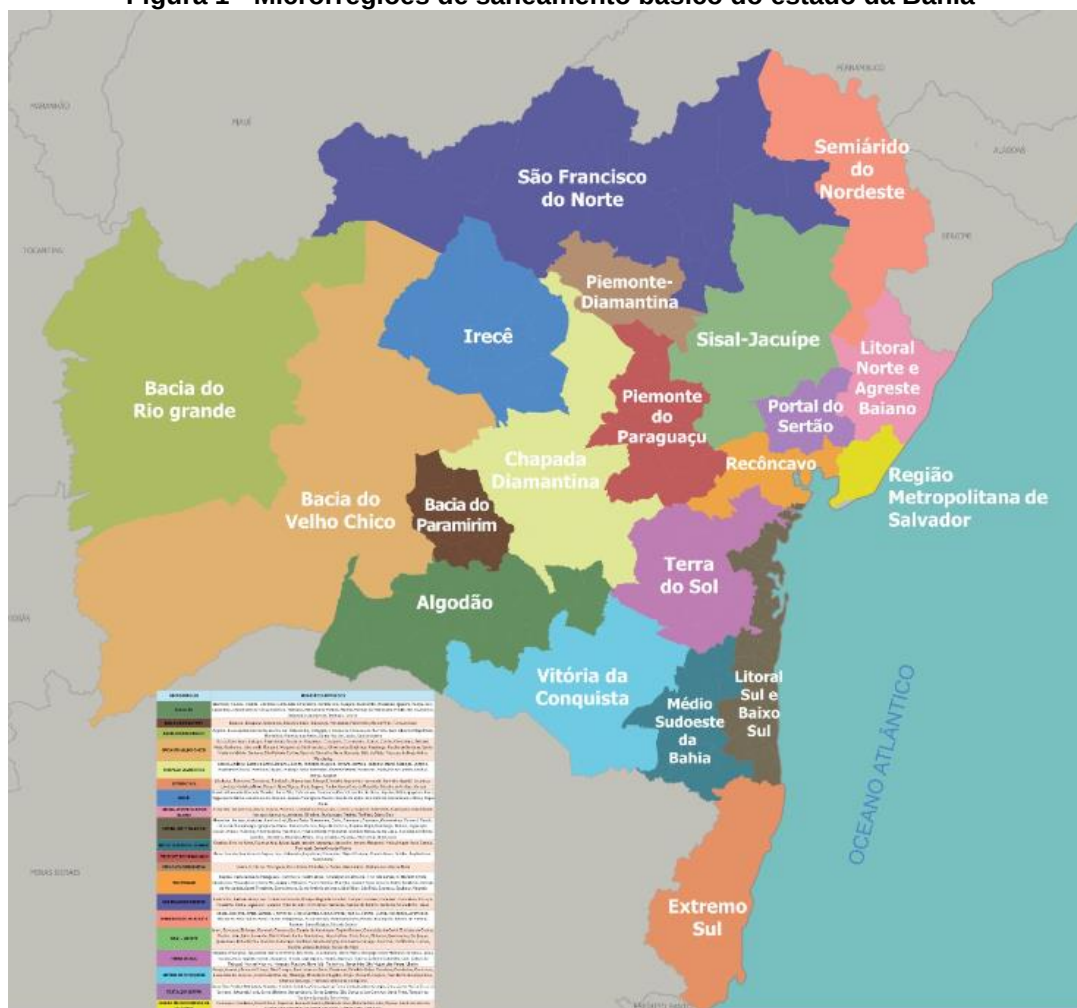
Destaca-se também a Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014, que modifica novamente a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, dessa vez, criando a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), que tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico. Além disso, a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), a EMBASA e a AGERSA passam a ser vinculadas à SIHS como Entidades da Administração Indireta.

Entretanto, apenas em 2016, é publicado o Decreto nº 16.656 que aprova o regimento da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e determina suas finalidades, competências e organização.

Por fim, faz-se necessário ressaltar a Lei Complementar nº 48 de 10 de junho de 2019, que institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia, alterada pela Lei Complementar nº 51/22, e o Decreto nº 19.337 de 14 de novembro de 2019, que aprova os regimentos internos provisórios das Entidades Microrregionais das MSB. Ao todo, foram criadas 19 Microrregiões, conforme disposto na **Figura 1**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Figura 1 - Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia



Fonte: SIHS (2019)³.

Conforme disposto no artigo 4º da Lei Complementar nº 48 (alterada pela Lei Complementar nº 51/22), cada Microrregião de Saneamento Básico (MSB) tem por finalidade exercer as competências relativas à integração da organização, do planejamento e da execução de funções de regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Dessa forma, para o cumprimento dos objetivos desta lei, foram instituídas as Entidades Microrregionais para cada MSB, que por sua vez apresentam seus atores e suas respectivas atribuições.

A estrutura de governança das Entidades Microrregionais é definida pela referida Lei Complementar e é composta pelo: Colegiado Microrregional, Comitê Técnico,

³Disponível em: <<http://www.sih.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=25>>. Acesso em: 12 mai. 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Conselho Participativo e o Secretário-Geral. A **Figura 2** apresenta a formação de cada um desses órgãos que compõe as Entidades Microrregionais.

Figura 2 - Estrutura de governança das Entidades Microrregionais



Fonte: FESPSP (2021)

O Colegiado Microrregional é instância máxima da autarquia intergovernamental e possui a competência para: aprovar os planos microrregionais e, quando necessário, os planos intermunicipais ou locais; definir a entidade reguladora responsável pelas atividades de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de interesse comum, bem como estabelecer as formas de prestação destes serviços; propor critérios de compensação financeira aos Municípios da Microrregião que suportem ônus decorrentes da execução de funções ou serviços públicos de interesse comum; autorizar Município integrante da

Microrregião a, isoladamente, promover licitação ou contratar a prestação de serviços públicos de saneamento básico, ou atividades deles integrantes, por meio de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

concessão ou de contrato de programa; elaborar e alterar o Regimento Interno da Entidade Microrregional; eleger e destituir o Secretário-Geral; dentre outras atribuições.

O Comitê Técnico tem por finalidade apreciar previamente as matérias que integram a pauta das reuniões do Colegiado Microrregional, providenciando estudos técnicos que a fundamentem e assegurar, nos assuntos relevantes, a prévia manifestação do Conselho Participativo.

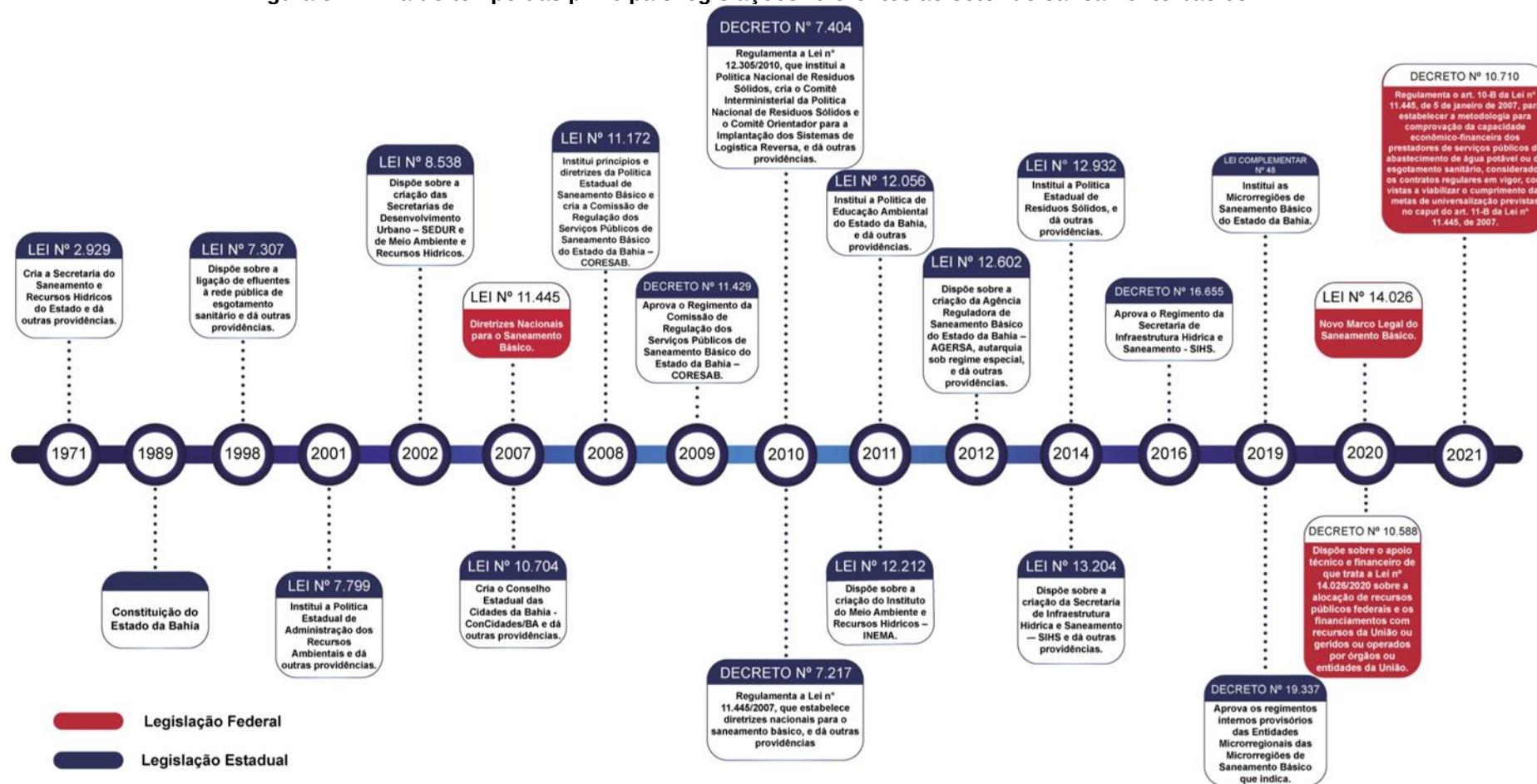
Já o Conselho Participativo por sua vez, possui como atribuições: elaborar propostas para apreciação das demais instâncias da Entidade Microrregional; apreciar matérias relevantes previamente à deliberação do Colegiado Microrregional; propor a constituição de Grupos de Trabalho para a análise e debate de temas específicos e convocar audiências e consultas públicas sobre matérias sob sua apreciação.

Por último, o Secretário-Geral é o representante legal da Entidade Microrregional, sendo sua principal responsabilidade executar às deliberações do Colegiado Microrregional. Esse participa de todas as reuniões do Colegiado, sem direito a voto e é encarregado pelo registro e publicidade de suas atas.

A fim de ilustrar a ordem cronológica das legislações mencionada no presente tópico, fez-se o infográfico a seguir representado pela **Figura 3**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Figura 3 - Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2.1.2 Legislações Municipais

A Microrregião da Bacia do Rio Grande é composta por 13 municípios, apresentando uma legislação bastante variada nas áreas relacionadas com o saneamento, tais como, Saúde Pública, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano. Sendo assim, as leis e os decretos que constituem a legislação microrregional foram levantados através de consulta nos portais⁴ das Câmaras e das Prefeituras dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

O **Quadro 1** expõe a legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande relacionada ao saneamento básico. Por meio dele, é possível observar a presença de leis que dispõem sobre as Políticas Municipais de Saneamento Básico e acerca dos Planos Municipais de Saneamento Básico, que são fundamentais para a prestação de serviços públicos do setor.

Além disso, observa-se, inclusive, a criação do Comitê de Coordenação – instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB – e do Comitê Executivo – instância responsável pela operacionalização desse processo – do município de Mulungu do Morro.

Quadro 1 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Saneamento Básico

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Angical	Lei Ordinária nº 114/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do Município de Angical, e dá outras providências.
Baianópolis	Decreto nº 036/2014	Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico do Município e Baianópolis - Ba.
	Lei nº 222/2018	Autoriza a prefeitura municipal de Baianópolis, estado da Bahia, a firmar com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - EMBASA, o instrumento particular de confissão de dívida, encontro de contas e cessão de direito e obrigações, e dá outras providências.

⁴ Na coleta da legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande, alguns municípios ainda estão se adequando e implementando sítios digitais para dar mais transparência às suas leis, uma vez que se observou que algumas cidades não atualizam com frequência os portais das suas Câmaras de Vereadores, ou as próprias páginas de seus diários oficiais, o que dificulta mensurar se possuem ou não legislações relacionadas ao saneamento

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Barreiras	Lei nº 975/2011	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico - Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, autoriza o Município a celebrar Contrato de Programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA, autoriza a instituição do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, ratifica o Convênio de Cooperação entre Entes Federados firmado em 09 de fevereiro de 2010 e dá outras providências.
	Lei nº 727/2006	Cria a autarquia "Saneamento Básico do Município de Barreiras - SANAB", e dá outras providências.
	Lei nº 974/2011	Aprova o Plano setorial de Abastecimento de água e Esgotamento sanitário de Barreiras, revoga o Decreto Nº 039, de 28 de abril de 2011 e dá outras providências.
Buritirama	Lei nº 085/2011	Dispõe sobre as alterações do regulamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, e dá outras providências.
	Lei nº 003/1986	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, e dá outras providências.
Catolândia	Decreto nº 014/2015	Dispõe sobre a formação do Comitê Executivo, de instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.
	Lei nº 003/2013	Extingue o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, autarquia criada pela Lei Municipal nº 70 de 27 de novembro de 1981, e dá outras providências.
Cotegipe	Lei nº 17512013	Autoriza o Prefeito Municipal de Cotegipe, Estado da Bahia, a firmar com a Empresa Baiana de águas e Saneamento S/A - EMBASA, o Instrumento Particular de Confissão de Dívida, Encontro de Contas e Cessão de Direito e Obrigações, e dá outras providências.
Cristópolis	Decreto nº 027/2022	Institui o Grupo de Trabalho (GT) que é dividido em duas instâncias: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, para dar suporte na Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Cristópolis, Estado da Bahia e dá outras providências
Formosa do Rio Preto	-	-
Luís Eduardo Magalhães	Lei Ordinária nº 819/2017	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Luís Eduardo Magalhães - Ba.
Mansidão	Decreto nº 16/2019	Constitui o Comitê de Coordenação e o Comitê de Execução do Plano Setorial de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Mansidão e dá outras providências.
Riachão das Neves	Lei nº 27912000	Autoriza a prefeitura municipal de Riachão das Neves, estado da Bahia, a firmar contrato com a EMBASA S.A, para exploração de água, e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Santa Rita de Cássia	Decreto nº 056/2013	Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da política pública de saneamento e do respectivo plano municipal de saneamento básico, do município de Santa Rita de Cássia - Ba.
	Lei nº 04/1980	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, e dá outras providências
São Desidério	Decreto nº 035/2014	Dispõe sobre a formação do Comitê de Coordenação, de instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela condução da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.
	Decreto nº 034/2014	Dispõe sobre a formação do Comitê Executivo, de instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Prefeituras Municipais e sites das Câmaras Municipais (2021).

Através do **Quadro 2**, é possível observar as legislações ligadas à saúde pública da MSB da Bacia do Rio Grande e que possuem relação direta com o saneamento básico. A ausência ou precariedade do fornecimento de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento pode resultar em diversos prejuízos à saúde populacional, sobretudo, em relação ao desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica. Dessa maneira, a maior parte da legislação no âmbito da saúde pública da MSB da Bacia do Rio Grande trata da criação dos Conselhos Municipais de Saúde (CMS), bem como da instituição do Fundos Municipais de Saúde (FUMSAÚDE).

A maior parte das leis que dispõe sobre a instituição dos CMS foram publicadas na década de 1990, estando, portanto, tais instâncias já consolidadas. Diante disso, é possível inferir que o setor de saneamento pode ser beneficiado pelos aprendizados da gestão de saúde pública, notadamente em relação ao controle social dos serviços.

Quadro 2 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Saúde Pública

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Angical	Lei nº 37/2013	Reformula o Conselho Municipal de Saúde, revoga as Leis Municipais nº 066/97 e nº 056/2003, e dá outras providências.
	Lei nº 002/1991	Cria o Conselho Municipal de Saúde

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 085/2018	Autoriza o Município de Angical a subscrever o Protocolo de Intenções a ser firmado com o Estado da Bahia, através da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, e outros municípios baianos.
Baianópolis	Lei nº 086/2010	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Saúde - FMS, da Secretaria Municipal de Saúde de Baianópolis - Bahia e dá outras providências
Barreiras	Lei nº 1.397/2019	Dá nova redação às Leis Nº 893, de 22.04.2010, e Nº 902, de 10.06.2010, que redefine competência e estabelece a composição do Conselho Municipal de Saúde de Barreiras, com base nas Resoluções 453, de 10.05.2012, e 554, de 15.09.2017, do Conselho Nacional de Saúde, e dá outras providências.
	Lei nº 1.380/2019	Dispõe sobre o programa vigilância, prevenção em saúde, Combate e controle da transmissão das arboviroses; Dengue, Chikungunya e Zika Vírus no Município de Barreiras, e dá outras providências.
	Lei nº 562/2002	Dispõe sobre normas para a preservação da Saúde Pública, disciplina a ação da Vigilância Sanitária e dá outras providências
	Lei nº 893/2010	Dá nova redação a Lei Nº 408, de 30/04/98, que redefine competência e estabelece a composição do Conselho Municipal de Saúde de Barreiras e extingue a Lei Nº 541, de 19/09/01
Buritirama	Lei nº 002/1997	Institui o Fundo Municipal da Saúde e dá outras providências.
Catolândia	Lei nº 003/2011	Altera a lei Nº 09/1997 que criou o Fundo Municipal de Saúde de Catolândia - FUMSAÚDE - e dá outras providências.
	Decreto nº 025/2021	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Saúde de Catolândia - Bahia.
Cotegipe	Lei nº 171/2013	Dispõe sobre o Conselho Municipal de Saúde - CMS, em que revoga a Lei nº 023/2001 e dá outras providências.
Cristópolis	-	-
Formosa do Rio Preto	Lei nº 196/2017	Dispõe sobre o Sistema Único de Assistência Social - SUAS do Município de Formosa do Rio Preto - BA e dá outras providências.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Luís Eduardo Magalhães	Lei Ordinária nº 9/2001	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saúde – CMS institui o Fundo Municipal de Saúde - FUMSAÚDE e dá outras providências.
Mansidão	Lei nº 13/1997	Institui o Fundo Municipal de Saúde - FUNSAÚDE e dá outras providências.
Riachão das Neves	Lei nº 253/1997	Institui o Fundo Municipal da Saúde e dá outras providências.
	Lei nº 13/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Santa Rita de Cássia	Lei nº 032/1991	Cria o Conselho Municipal da Saúde
	Lei nº 073/2013	Dá nova redação à Lei nº 032/2011, que reestrutura o Conselho Municipal da Saúde.
	Decreto nº 027/2011	Dispõe sobre a regulamentação do Fundo Municipal de Saúde e dá outras providências.
	Lei nº 94/2014	Autoriza o Executivo Municipal a aderir ao Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Oeste da Bahia - CIS/UMOB e dá outras providências.
São Desidério	Lei nº 06/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde

Fonte: Prefeituras Municipais e sites das Câmaras Municipais (2021).

Já o **Quadro 3** mostra a legislação ambiental na Microrregião da Bacia do Rio Grande. Dessa forma, a criação de leis e decretos associados ao meio ambiente expressa ações voltadas à sua preservação, com o objetivo de controlar e minimizar os impactos causados pela atividade antrópica.

Em vista disso, nota-se que a maior parte dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande possui leis que instituem as Políticas e os Fundos Municipais de Meio Ambiente, assim como aquelas responsáveis pela criação dos Conselhos e Códigos Municipais de Meio Ambiente, os quais são encarregados de propor normas e diretrizes ambientais, bem como dar assessoria ao Executivo Municipal nas decisões relativas ao meio ambiente, sendo um importante instrumento de garantia e execução de ações voltadas à melhoria e proteção ambientais. Também são apresentadas legislações voltadas para a criação dos Sistemas Municipais do Meio Ambiente – SISMUMA dos municípios da microrregião.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Quadro 3 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Meio Ambiente

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Angical	Lei nº 34/2013	Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências.
Baianópolis	Lei nº 171/2014	Institui o novo Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SIMMA
	Lei nº 135/2013	Dispõe sobre a instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
Barreiras	Lei nº 996/2012	Dispõe sobre a reestruturação organizacional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barreiras, alterando as Leis 572/2002, 67512005, 824/2009, 90712010 e 984/2011.
	Lei nº 955/2011	Cria a Lei do Fundo Municipal de Meio Ambiente com fulcro no Capítulo X, do Código Municipal de Meio Ambiente e das normas previstas no Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA.
	Lei nº 921/2010	Institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação territorial do Município de Barreiras, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável.
	Lei nº 827/2009	Altera a Lei Nº 111/90, de 12 de janeiro de 1990, que dispõe sobre o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), regulamentando suas competências, seus representantes, as eleições para sua diretoria, e dá outras providências.
	Lei nº 545/2001	Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
	Lei nº 527/2001	Cria o Departamento Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.
	Decreto nº 215/2020	Institui o Sistema Municipal de Unidades de Conservação do Município de Barreiras, na Bahia
	Lei nº 649/2004	Institui a Política Ambiental Municipal de Barreiras e dá outras providências
Buritirama	Lei nº 032/2006	Institui o Código do Meio Ambiente do Município de Buritirama, que disciplina a Política Municipal de Meio Ambiente e contém normas e diretrizes que condicionam as ações e a elaboração de planos, programas e projetos dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal e dá outras providências.
	Lei nº 031/2006	Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA, e dá outras providências.
Catolândia	-	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Cotegipe	Lei nº 192/2013	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação territorial do Município de Cotegipe-Bahia, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável.
	Lei nº 183/2013	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente na forma que especifica.
	Lei nº 182/2013	Reformula a Lei nº 022 de setembro de 2001, que criou o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável-CMDS da Cidade de Cotegipe - Bahia.
	Lei nº 181/2013	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.
Cristópolis	Lei nº 293/2019	Reformula o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Cristópolis - CONDEMA, e dá outras providências.
	Decreto nº 058/2019	Aprova o Regulamento da Lei Municipal nº 290, de 13 de setembro de 2019, que estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente - SISMUMA, do município de Cristópolis - Bahia, e dá outras providências.
Formosa do Rio Preto	Lei nº 2621/2020	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente, seus princípios, objetivos e diretrizes, cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, estabelece os instrumentos para gestão ambiental municipal e dá outras providências.
	Lei nº 70/2009	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Formosa do Rio Preto - Estado da Bahia e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, para a administração do uso dos recursos ambientais de forma a garantir o desenvolvimento ambiental sustentável.
Luís Eduardo Magalhães	Lei nº 110/2003	Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente - CMMA e dá outras providências.
	Lei Ordinária nº 388/2009	Dispõe sobre o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.
	Lei Ordinária nº 251/2007	Institui o Código do Meio Ambiente de Luís Eduardo Magalhães e dá outras providências.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Mansidão	Lei nº 31/2017	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e dá outras providências.
	Lei nº 30/2017	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Promoção do Turismo - COMMA PT e dá outras providências.
	Lei nº 26/2015	Dispõe sobre a instituição e/ou reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS.
Riachão das Neves	Lei nº 377/2005	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), instituição do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FUNDEMA) e estabelece normas para suas aplicações -
Santa Rita de Cássia	Lei nº 068/2013	Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente do Município de Santa Rita de Cássia.
	Lei nº 066/2013	Institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Santa Rita de Cássia - BA
São Desidério	Lei nº 001/2011	Altera o art 14, em seus parágrafos 1º, 3º, 4º, da Lei Nº 24/2009, de 23 de dezembro de 2009, no que tange à composição do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente visando adequá-la à legislação estadual e dá outras providências.
	Decreto nº 004/2010	Regulamenta a Lei Nº 024/2009 que dispõe sobre o novo código municipal do meio ambiente e o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA do município de São Desidério - Bahia, e dá outras providências.
	Lei nº 024/2009	Institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação territorial do Município de São Desidério, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável.

Fonte: Prefeituras Municipais e sites das Câmaras Municipais (2021).

Por fim, o **Quadro 4** demonstra a legislação associada ao desenvolvimento urbano dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. É possível perceber que a maior parte

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

das leis dispõe sobre a regularização fundiária urbana, que possui relação direta com o crescimento urbano, com a qualidade de vida da população e com a sustentabilidade dos recursos naturais.

Quanto às leis que instituem os Programas de Regularização Fundiária, elas são fundamentais para auxiliar no atingimento das metas de universalização do saneamento, através da regularização de áreas, que anteriormente não eram beneficiadas com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devido à situação de irregularidade.

Quadro 4 - Legislação municipal da MSB da Bacia do Rio Grande: Desenvolvimento Urbano

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Angical	-	-
Baianópolis	Lei nº 50/2007	Cria o Fundo Municipal de Habitação e Interesse Social - FMHIS e institui o Conselho Gestor do FMHIS
Barreiras	Lei nº 1.425/2019	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Barreiras.
	Lei nº 1.426/2019	Dispõe sobre o zoneamento do uso e da ocupação do solo urbano no Município de Barreiras.
	Lei nº 647/2004	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo, Sistema Viário, circulação, transporte e Zoneamento do município de Barreiras e dá outras providências
Buritirama	Decreto nº 007/2009	Dispõe sobre a regulamentação do parcelamento do solo urbano e dá outras providências, que será redigido por este decreto.
Catolândia	Lei nº 002/2021	Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor Participativo do Município de Catolândia, no Estado da Bahia e dá outras providências, conforme determina o disposto no art. 182 da CRFB de 1988 e o art. 39 c/c arts. 40, 41, 42 do Estatuto da Cidade - Lei 10.257 de 2001.
Cotegipe	-	-
Cristópolis	Lei nº 05/1990	Lei Orgânica do Município de Cristópolis - BA.
Formosa do Rio Preto	Lei nº 183/2017	Altera a Lei Municipal N°031/2016, que institui o parcelamento do solo urbano do Município de Formosa do Rio Preto-BA e dá outras providências.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 82/2010	Dispõe sobre o ordenamento territorial, definindo as zonas urbana e rural do município de Formosa do Rio Preto - Bahia, e dá outras providências.
	Lei nº 32/2006	Institui o Código de Obras do município de Formosa do Rio Preto, e dá outras providências.
	Lei nº 30/2006	Institui o Plano Diretor do município de Formosa do Rio Preto, e dá outras providências.
Luís Eduardo Magalhães	Lei Ordinária nº 791/2017	Revisa o Plano Diretor de Luís Eduardo Magalhães, nos termos do art. 40, § 3º do Estatuto da Cidade, redefine o perímetro urbano, institui o Plano LEM 50 e dá outras providências.
	Lei Ordinária nº 368/2009	Dispõe sobre contratos no Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
Mansidão	Decreto nº 024/2018	Constitui, designa e nomeia Equipe Técnica de Gestão Municipal para coordenar as atividades no âmbito da elaboração do Plano Diretor Participativo- PDDU e dá outras providências
Riachão das Neves	Lei nº 426/2008	Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Riachão das Neves - BA.
	Lei nº 502/2010	Cria o Conselho da Cidade de Riachão das Neves - CONCIDADE-Riachão, e dá outras providências.
Santa Rita de Cássia	-	-
São Desidério	-	-

Fonte: Prefeituras Municipais e sites das Câmaras Municipais (2021).

2.1.3 Governança Setorial

O Decreto Federal nº 9.203, de 22 de novembro de 2017, define governança pública como um “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”. Assim, o objetivo fundamental da governança pública é direcionar suas ações para atingir as metas coletivas, definidas através das reais necessidades dos cidadãos, e assim identificar as políticas que tornarão possíveis alcançá-las. Dessa forma, faz-se necessário

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

também delegar a responsabilidade de execução dessas políticas, determinando a estrutura dos atores envolvidos e suas respectivas competências.

Tratando-se da governança pública destinada ao setor do saneamento básico na esfera federal, tem-se como principais atores o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a ANA, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e os Agentes Financiadores.

A Política Federal de Saneamento Básico é uma das áreas de competências do MDR, portanto está inserida dentro de sua estrutura, a Secretaria Nacional de Saneamento, que por sua vez, apresenta como responsabilidades a implementação desta política; o monitoramento, a avaliação e a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e dos planos e programas de saneamento das Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride); implementar, manter, administrar e desenvolver o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS), futuro SINISA; apoiar a implementação das políticas e dos planos de saneamento básico municipais, estaduais, distritais e regionais; dentre outras competências listadas no Decreto Federal nº 10.290, de 24 de março de 2020. Também cabe ao MDR a definição de metas de redução de perdas de água⁵, condição vinculante para que os prestadores de serviços tenham acesso a recursos da União, onerosos ou não.

Vinculada ao Ministério do Desenvolvimento regional, a ANA, agora denominada por Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico⁶, foi criada pela Lei nº 9.984/2000 e dedica-se a executar os objetivos e diretrizes da Lei das Águas do Brasil (Lei nº 9.433/1997) e do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020).

No âmbito da regulação setorial, conforme a Lei nº 9.984/2000, revisada pela Lei nº 14.026/2020, atribui-se à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico a competência para editar normas de referência⁷ contendo diretrizes para a regulação

⁵ Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>.

⁶ Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 12 mai. 2021

⁷ A edição das Normas de Referência pela ANA para o biênio 2021-2022, se dará conforme a seguinte agenda regulatória: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/retificacao-307010471>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

dos serviços de saneamento básico, a fim de promover uma maior padronização da prestação desses serviços.

A FUNASA, por sua vez, é uma fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde, cujo principal objetivo é promover a saúde pública e a inclusão social através da implementação de ações e soluções de saneamento e a sustentabilidade dos seus serviços, uma vez que o controle e a prevenção de doenças de veiculação hídrica estão diretamente relacionados com a qualidade e o acesso aos serviços de saneamento básico.

Compete à Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSUP), fomentar ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes, bem como implementar ações de saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais de todo o Brasil, tais como as populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas⁸.

Além dos recursos orçamentários da União, há outros agentes de financiamento, como a Caixa Econômica Federal (CAIXA) e o BNDES, bem como outros bancos públicos e financiamentos internacionais. Nessa esfera também é possível perceber mais impactos advindos do Novo Marco Legal do Saneamento Básico como, por exemplo, condicionar o acesso aos recursos federais ao cumprimento de normas de referência editadas pela ANA e tornar necessária a existência de processos licitatórios aos serviços de saneamento básico, podendo a contratação ser para municípios individuais ou ainda para conjuntos desses, nos termos da prestação regionalizada.

Com relação à esfera estadual, são destacados alguns dos principais atores no cenário da governança setorial do saneamento básico da Bahia, os quais pode-se citar: o ConCidades-BA, a SIHS, a CERB; a AGERSA, a SEMA e a EMBASA.

O ConCidades é um órgão colegiado de natureza permanente, de caráter deliberativo e fiscalizador no que se refere às questões da Política Estadual de Desenvolvimento Urbano e consultivo em relação às demais políticas públicas, formado por representantes do Poder Público e da sociedade civil. Em sua estrutura organizacional,

⁸ Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 15 mai.2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

há a Câmara Técnica de Saneamento Básico, que além de órgão assessor, tem por competências próprias formular a Política e o Plano Estadual de Saneamento Básico, bem como exercer o controle social dos serviços e ações de saneamento básico prestados e executados pelos órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado, conforme disposto no artigo 7º da Lei nº 10.704/2007.

A Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento, por sua vez, foi criada pela Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014 e tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico. Entretanto, apenas em março 2016, através Decreto nº 16.656, foram estabelecidas as seguintes competências da SIHS:

Art. 2º - Compete à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS:

- I - formular, coordenar, implementar, acompanhar e avaliar a Política Estadual de Saneamento Básico, à exceção dos componentes manejo de resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas, a Política Estadual de Segurança de Barragens e o Plano Estadual de Segurança Hídrica;
- II - promover, coordenar, executar, supervisionar, acompanhar e avaliar a elaboração de planos, programas e projetos na sua área de competência, compatibilizando-os com o governo federal;
- III - promover a realização de estudos e pesquisas destinadas à definição de diretrizes, programas e projetos, e à integração e compatibilização das ações de competência da Secretaria;
- IV - articular-se, permanentemente, com órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual e municipal, com o setor privado e a sociedade civil organizada, visando racionalizar e potencializar ações relacionadas à infraestrutura hídrica e saneamento;
- V - estabelecer diretrizes, coordenar e orientar ações de competência das Entidades que a ela vinculadas;
- VI - exercer outras atividades correlatas.

Além da sua estrutura organizacional de administração direta, a AGERSA, a CERB e a EMBASA são as três entidades constituintes da administração indireta da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia. Dessa forma, cada uma delas apresenta suas próprias competências específicas. No caso da AGERSA, suas competências serão abordadas nos tópicos seguintes.

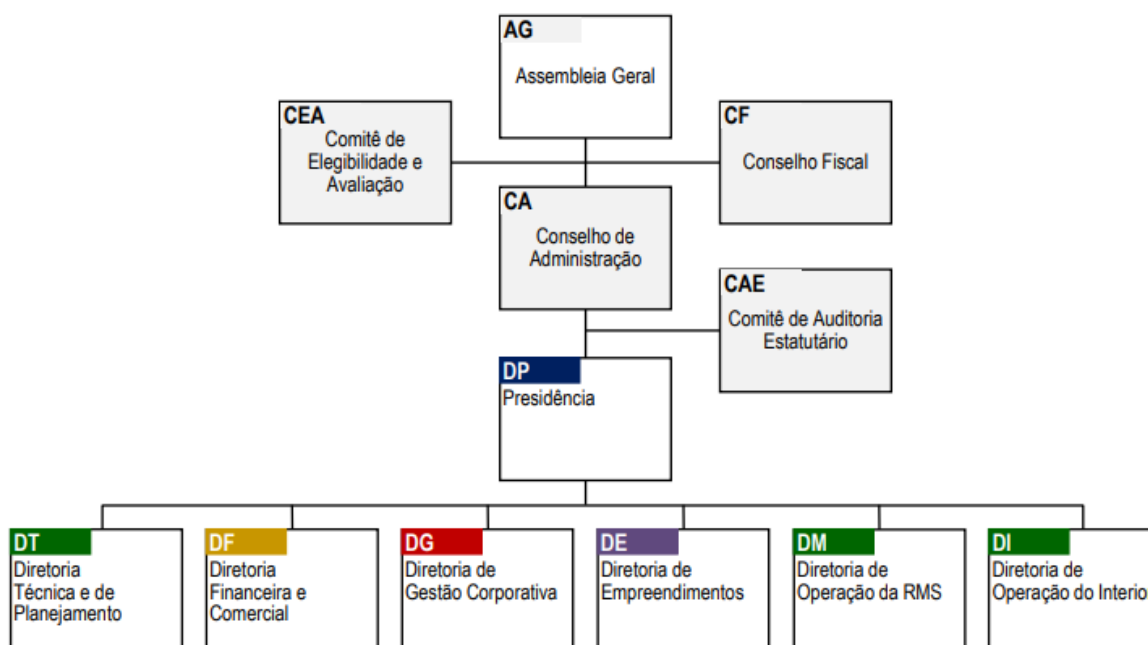
Já a EMBASA e a CERB constituem os agentes de execução dos planos e projetos desenvolvidos pelos atores da governança estadual, e concretizam as diretrizes e os objetivos estabelecidos, a fim de atingir as metas de universalização. A EMBASA é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia e presta serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atendendo prioritariamente a população urbana. Assim, em

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2022 foram registrados⁹ 367 municípios com abastecimento de água e 106 municípios com esgotamento sanitário operados pela EMBASA.

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA) funciona sob a estrutura de governança corporativa¹⁰ apresentada na **Figura 4**, conforme a Resolução de Diretoria nº 1.020/2016. Sua administração ocorre por meio da descentralização geográfica, atuando através de 19 unidades regionais, dentre as quais 6 estão presentes na Região Metropolitana de Salvador e 13, além de diversos escritórios locais, estão localizadas no interior¹¹.

Figura 4 - Organograma de Governança Corporativa da EMBASA



Fonte: Embasa (2023)

A CERB por sua vez, também consiste em uma sociedade de economia mista, porém, destina seus serviços de oferta de aproveitamento dos recursos hídricos para a zona rural das cidades, desempenhando atividades de perfuração de poços, construção,

⁹ Disponível em:

<https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/areadeatuacao/04112019_DOC_RelacaoMunicipiosAtendidos.p df>. Atualizado em: 13 jun. 2023.

¹⁰ Disponível em:

<https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/governanca/organograma/20180816_DOC_Organograma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

¹¹ Disponível em: <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/aembasa/apresentacao>>. Acesso em: 26 nov. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

operação e manutenção de barragens e abastecimento de água através de sistemas simplificados, convencionais ou integrados.

Por fim, destaca-se o papel do INEMA, autarquia da SEMA, uma vez que é órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos, responsável pela outorga do uso das águas superficiais e subterrâneas de domínio estadual, bem como pela regularização de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, resguardadas as competências exclusivas da União ou em casos de geração de impactos locais que cabem ao município.

Do ponto de vista da prestação dos serviços nas áreas rurais, cabe destacar as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento⁸⁴, cuja atuação é direcionada ao saneamento rural há mais de duas décadas, e envolve a participação direta das associações filiadas nos processos de implementação, administração e operação dos sistemas, além de auxiliar no desenvolvimento comunitário. O modelo CENTRAL possibilitou, portanto, a diminuição da dependência de recursos públicos para assegurar a qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas rurais de pequeno porte.

No âmbito microrregional, foi definida a estrutura de governança de cada Entidade Microrregional das MSB, através da Lei Complementar nº 48/2019 e do Decreto nº 19.337/2019. Em março de 2022, a Lei Complementar nº 51 alterou a redação dos arts. 3º, 4º, 8º e 9º, todos da Lei Complementar nº 48, de 10 de junho de 2019. Em destaque dos textos alterados pela LC nº 51/22, no art. 3º especificou como funções públicas de interesse comum das Microrregiões de Saneamento Básico a prestação dos serviços de saneamento básico, somente para abastecimento de água e esgotamento sanitário. A composição e competências de cada um dos órgãos que estruturam as Entidades Microrregionais foram descritos anteriormente no item 3.1.1. Dessa forma, o plano microrregional consiste no principal produto e instrumento de gestão e planejamento das microrregiões em relação ao alcance das metas de universalização do saneamento básico através de iniciativas regionalizadas.

Também cabe destacar no âmbito microrregional a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água de Seabra, fundada em 1995 através da participação das Prefeituras Municipais, da Companhia de Engenharia Ambiental de Recursos Hídricos da Bahia e do Banco KfW, para garantir

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

a manutenção dos SAA dos seus associados por meio do pagamento de tarifas de água e fortalecimento das associações, assegurando seus interesses e a continuidade dos benefícios.

Por fim, as Prefeituras Municipais, os Conselhos Municipais e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAEs) são os principais atores da governança setorial na esfera local no que se refere à MSB da Bacia do Rio Grande. Dentre as competências das Prefeituras Municipais, está o estabelecimento de legislações e políticas públicas que configuraram o ordenamento jurídico fundamental para assegurar a gestão adequada dos recursos ambientais, a ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico e a promoção da qualidade de vida para a população.

Já os Conselhos Municipais de Saneamento Básico, são órgãos colegiados compostos por representantes dos Poderes Executivo e Legislativo, juntamente com representantes da sociedade civil (podendo contar com usuários dos serviços, membros das empresas prestadoras, instituições de ensino e entidades técnicas) e tendo como principal função promover discussões e análises acerca das Políticas Municipais de Saneamento.

As competências dos Conselhos variam de município a município, mas de maneira comum, todos objetivam promover a participação direta da sociedade civil, através da fiscalização e controle das políticas públicas do setor. Ademais, conselhos de outras áreas, como saúde e meio ambiente, podem assumir as funções do controle social do saneamento básico.

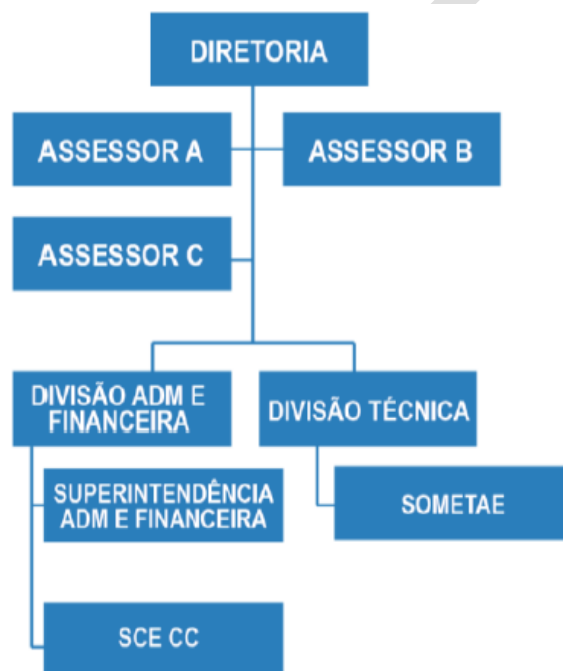
Os Serviços Autônomos de Água e Esgoto constituem autarquias municipais da administração indireta, responsáveis pela execução dos serviços de captação, tratamento e fornecimento de água, bem como coleta e tratamento de efluentes. Segundo o Manual de Orientação para Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa), são apresentadas seis estruturas de organização administrativa para as autarquias municipais, com o intuito de subsidiar a organização dos serviços de água e esgoto, por meio da disponibilização de modelos básicos que podem ser melhor adaptados à realidade de cada município. Em relação às estruturas apresentadas, inicialmente é exposta a organização administrativa I, para cidades com até 5.000 habitantes, até atingir a V, para cidades com população maior ou igual a 100.000 indivíduos.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Por fim, existe ainda um modelo de estrutura com o conselho técnico e administrativo incorporado, podendo ser adotado para qualquer uma das outras cinco estruturas. Na Microrregião da Bacia do Rio Grande, verifica-se a existência de SAAEs em 2 municípios, sendo eles Buritirama e Santa Rita de Cássia.

O SAAE de Buritirama não forneceu informações acerca da sua estrutura organizacional, no entanto, 29 funcionários atuam no sistema do município. Já o organograma do SAAE de Santa Rita de Cássia pode ser visualizado por meio da Figura 5.

Figura 5 – Organograma do SAAE de Santa Rita de Cássia



Fonte: SAAE

Portanto, a fim de sintetizar os principais atores e seus respectivos instrumentos de governança setorial referente ao saneamento básico, foi desenvolvida a **Figura 6**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Figura 6 - Estrutura de Governança Setorial



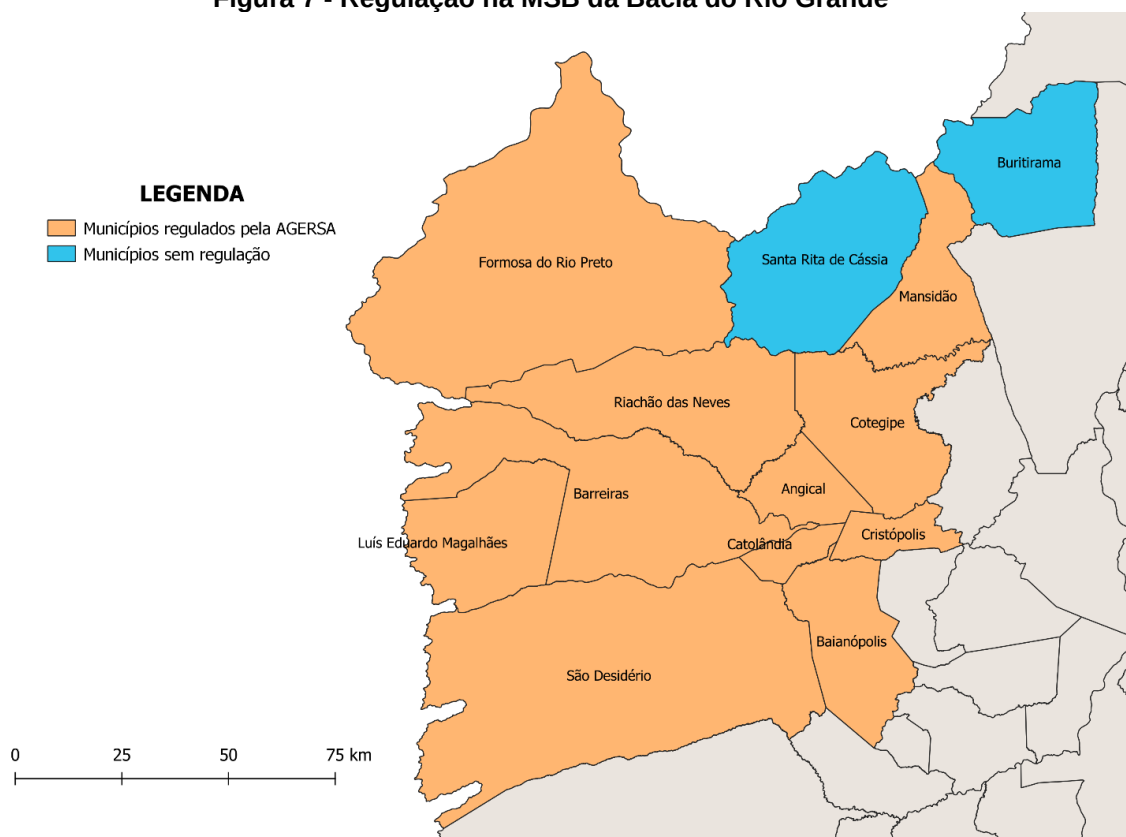
Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2.2 Regulação

Segundo o SNIS, que trata do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto¹², 11 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande são operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA. Os outros 2 municípios, operados por SAAEs, não são regulados, conforme mostra a **Figura 7**.

Figura 7 - Regulação na MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.1 Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA

A AGERSA é uma autarquia em regime especial, criada pela Lei nº 12.602/2012, e vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento-SIHS. A entidade exerce atividades de fiscalização e regulação dos serviços públicos de saneamento básico, sendo responsável por estes serviços com operação da Embasa, enquanto não houver ente regulador criado pelo próprio Município ou agrupamento de Municípios.

¹² SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – Ano base 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Cabe à agência buscar o cumprimento da Lei Federal nº 11.445/2007 e da Lei Estadual nº 11.172/2008, estabelecendo padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e satisfação dos usuários, revisando e reajustando tarifas, garantindo o cumprimento das metas de planejamento dos serviços, fiscalizando e divulgando relatórios detalhados das atividades realizadas.

A AGERSA, por sua vez, possui 6 tipos de competências: 1) Normativa; 2) Adjudicatórias; 3) Fiscalizatórias; 4) Sancionatórias; 5) Arbitrais; 6) Recomendação. Em suma, a agência estabelece regras para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, elabora atos que disciplinam o prestador a explorar serviços públicos, monitora as regras estabelecidas por normas, aplica penalidades previstas na legislação específica, diminui conflitos entre regulados e usuários, e orienta à elaboração de políticas públicas que prevejam a adoção de medidas para o setor regulado.

Para melhor compreender o funcionamento da AGERSA, na Figura 8 apresenta-se o organograma da entidade. A Diretoria, órgão de deliberação superior da entidade, deve exercer o poder regulatório da AGERSA, expedindo normas e quaisquer outros instrumentos relativos à atividade regulatória e deliberando sobre pleitos de reajuste tarifário dos serviços públicos de saneamento básico. A Diretoria da AGERSA tem a seguinte estrutura: Gabinete do Diretor Geral; Procuradoria Jurídica; Diretor de Normatização; Diretor de Fiscalização; Diretoria Administrativo- Financeira e Assessoria de Comunicação Social.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Figura 8 - Gráfico organizacional da AGERSA



Fonte: AGERSA (2021)

A regulação da AGERSA é prevista para os 4 componentes do Saneamento, Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana, porém sua atuação ocorre, de fato, apenas para os componentes água e esgoto.

2.2.2 Resoluções da AGERSA

Desde o ano de 2013, a AGERSA dispõe de resoluções que tratam da regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como normas internas de funcionamento da própria agência. A primeira resolução foi criada em março de 2013, que aprovou o regimento da Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia. Este regimento foi atualizado conforme a Resolução AGERSA nº 006/2013 e Resolução AGERSA nº 003/2019.

As outras resoluções publicadas pela AGERSA tratam de reajustes tarifários, de procedimentos para a realização de fiscalização indireta em sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e de condições gerais para a prestação e utilização dos serviços prestados pela Embasa. Além disso, existe uma resolução que se volta

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

ao sistema de gestão de riscos dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e às medidas de segurança, de emergência e de contingência¹³.

Em 2022, tiveram quatro resoluções publicadas pela Agersa. As primeiras resoluções nº 001 e 002, apresentaram novas redações para publicações anteriores, enquanto a resolução nº 003, apresentou a seguinte adoção: “Adota, para fins de padronização dos termos aditivos para incorporação das metas de universalização do art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, aos termos da Norma de Referência nº 2 da Agência Nacional de Águas e Saneamento – ANA, e disciplina o procedimento para que a Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA envie para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA a manifestação técnica a que se refere o artigo 9º da Norma de Referência nº 2, de 4 de novembro de 2021, da ANA (NR 2/ANA)”.

A resolução nº 004/2022 apresentou: “Dispõe sobre o reajuste tarifário anual da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a majoração das tarifas e dá outras Providências.

2.2.3 Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Bacia do Rio Grande

Para verificar a ocorrência de fiscalizações nos municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Rio Grande, observou-se os relatórios de fiscalização¹⁴ disponibilizados no site da AGERSA. Vale lembrar que existem registros referentes a 10 anos de fiscalização, de 2012 a 2022, contudo, foram verificados apenas os relatórios referentes aos anos de 2014 a 2022.

No espaço temporal de relatórios disponibilizados, entre os anos de 2014 e 2022, houve fiscalizações em vários municípios pertencentes à MSB da Bacia do Rio Grande, conforme demonstrado no **Quadro 5**. A síntese destes relatórios de fiscalização se encontra no Tomo II, dedicado aos Diagnósticos Municipais.

¹³ Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/resolucao_agersa_001_20_Covid.pdf>.

¹⁴ 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 mar. 2023

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Quadro 5 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Angical	x								
Baianópolis	x								
Barreiras								x	
Catolândia	x								
Cotegipe						x			
Cristópolis	x								
Formosa do Rio Preto	x								
Luís Eduardo Magalhães	x								
Mansidão						x			
Riachão das Neves	x								
São Desidério	x								

Fonte: AGERSA (2022).

Por meio deste quadro percebe-se que, dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande regulados pela AGERSA, todos foram fiscalizados em algum momento. Dos 11 municípios que foram fiscalizados entre os anos de 2014 e 2022, 8 foram fiscalizados apenas em 2014, enquanto Cotegipe e Mansidão foram fiscalizados apenas em 2019 e Barreiras, somente em 2021.

2.3 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.3.1 Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços

Para o alcance da sustentabilidade financeira na prestação dos serviços, é necessário que as receitas cubram as despesas de exploração e os investimentos necessários à universalização dos serviços. Neste sentido, o presente item avalia as informações financeiras referentes à prestação de serviços de saneamento básico dos 13 municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Rio Grande.

Para tanto, são descritas informações sobre receitas operacionais diretas e indiretas, que englobam tarifas e venda de serviços, assim como receitas não operacionais, despesas de exploração, serviço da dívida, custos e investimentos com base na série

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

histórica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento¹⁵ do período 2019-2023. Estas informações foram agrupadas em tabelas para os seguintes grupos de análise:

- Receitas Operacionais e arrecadação de créditos;
- Despesas de exploração (DEX);
- Despesas totais de serviços (DTS);
- Totalização de Investimentos (segundo origem e destino).

Os valores das informações dos anos 2021, 2022 e 2023 foram atualizados e trazidos para o ano de 2023. Para tanto, foi utilizada a variação do Índice Nacional da Construção Civil - INCC¹⁶ para os períodos de 30/06/2021 a 30/06/2023, tendo como fatores de multiplicação para cada ano base de: 1,103700726 para 2021; 1,037856333 para 2022; e, 1,038689628 para 2023. Feitas as atualizações, foram somados os valores do período para cada um dos municípios e realizada a análise. Contudo, cabe salientar que dos 13 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, 2 municípios não declararam informações ao SNIS em nenhum dos 3 anos (2017-2019), sendo estes os municípios de Buritirama e Santa Rita de Cássia.

2.3.1.1 Receitas Operacionais e Arrecadação de Créditos

Para o SNIS, a receita operacional total é dividida em duas categorias: receita operacional direta e indireta. Tanto estas, como a informação sobre a arrecadação de créditos incorporam os componentes água e esgoto. Cada uma das informações acerca das receitas operacionais é caracterizada da seguinte forma:

- Receita operacional direta total – FN001: valor anual faturado decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas/taxas. É resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água, Receita Operacional Direta de Esgoto, Receita Operacional Direta de Água Exportada e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado;

¹⁵ SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – Ano base 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

¹⁶ Planilha com a série histórica do INCC. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/incc-di-fgv-310-p>>. Acesso em: 28 mai. 2023

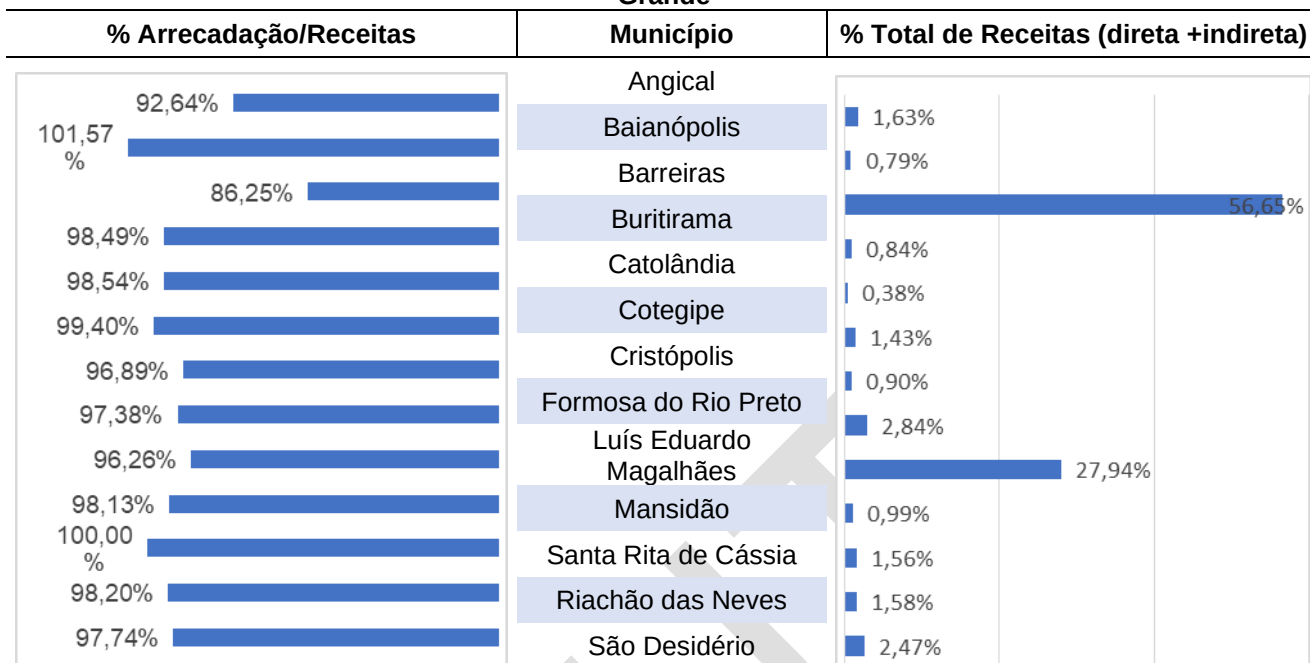
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

- Receita operacional direta de água – FN002: valor faturado decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado;
- Receita operacional direta de esgoto – FN003: valor anual faturado com a prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da importação de esgotos;
- Receita operacional indireta – FN004: valor faturado resultante da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água ou de esgotos, incluindo as variações monetárias. Caracterizam-se como prestação de outros serviços de água ou esgotos sem cobrança as taxas de matrícula, as ligações e religações, as sanções, as conservações, as trocas e reparos de hidrômetros, os acréscimos por impontualidade e outros;
- Receita operacional total (direta + indireta) – FN005: valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Para encontrar o valor de FN005, soma-se a receita operacional direta total (FN001) com a receita operacional indireta (FN004);
- Arrecadação total – FN006: valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, seja diretamente nos caixas do prestador de serviços seja por meio de terceiros autorizados;
- Crédito de contas a receber – FN008: saldo bruto acumulado dos valores a receber, considerando o último dia do ano de referência, em decorrência do faturamento dos serviços de água e esgoto (receita operacional direta) e dos outros serviços, tais com ligações, religações, reparo de hidrômetros (receita operacional indireta).

Analisando os dados do SNIS/2023 referentes as receitas operacionais diretas e indiretas (abastecimento de água e esgotamento sanitário), a arrecadação total e o crédito de contas da MSB da Bacia do Rio Grande, observou-se que apenas nos municípios de Baianópolis e Santa Rita de Cássia a arrecadação gera e supera as receitas operacionais, alcançando mais de 100% da sua relação. A **Figura 9** mostra as receitas operacionais direta e indireta por município e o percentual entre a arrecadação e o total de receita da MSB da Bacia do Rio Grande.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Figura 9 - Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: SNIS (2023)

Na **Tabela 1** são analisadas as receitas operacionais diretas e indiretas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, assim como a arrecadação total e o crédito de contas para os 13 municípios da MSB/BRG que declararam dados ao SNIS. Os municípios de Buritirama e Santa Rita de Cássia, que tem operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário por SAAE, não tem dados financeiros nos SNIS/2023.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 1 - Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de serviços	Receitas Operacionais ¹					Arrecadação total (R\$/ano)	Crédito de contas a receber (R\$/ano)
		Total (direta + indireta) (R\$/ano)	Total ² (R\$/ano)	Direta Água (R\$/ano)	Esgoto (R\$/ano)	Indireta (R\$/ano)		
		FN005	FN001	FN002	FN003	FN004	FN006	FN008
Angical	EMBASA	7.885.398,98	7.669.949,06	7.669.949,06	0,00	215.449,92	7.305.033,77	1.491.855,20
Baianópolis	EMBASA	3.822.900,24	3.726.463,56	3.726.463,56	0,00	96.436,67	3.883.039,96	568.940,97
Barreiras	EMBASA	273.649.470,41	252.153.284,44	162.535.098,14	89.618.186,30	21.496.185,97	236.023.320,60	40.285.159,07
Buritirama	SAAE	4.077.122,94	4.015.472,09	4.015.472,09	0,00	61.650,85	4.015.472,09	255.769,43
Catolândia	EMBASA	1.834.499,09	1.785.928,15	1.785.928,15	0,00	48.570,94	1.807.641,40	203.398,07
Cotegipe	EMBASA	6.902.902,17	6.729.485,33	6.729.485,33	0,00	173.416,85	6.861.171,93	984.673,64
Cristópolis	EMBASA	4.329.354,40	4.208.377,32	4.208.377,32	0,00	120.977,08	4.194.843,70	447.085,50
Formosa do Rio Preto	EMBASA	13.704.741,38	13.320.364,08	13.320.364,08	0,00	384.377,31	13.346.263,73	1.785.456,89
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	134.960.499,00	131.534.011,87	90.761.244,68	40.772.767,19	3.426.487,14	129.907.835,52	13.213.387,31
Mansidão	EMBASA	4.775.109,34	4.599.034,32	4.599.034,32	0,00	176.075,02	4.685.845,40	755.899,72
Santa Rita de Cássia	SAAE	7.511.854,03	6.756.088,27	6.242.291,59	513.796,68	755.765,76	7.511.854,03	1.847.766,79
Riachão das Neves	EMBASA	7.650.002,58	7.462.936,56	7.462.936,56	0,00	187.066,02	7.512.537,34	692.358,02
São Desidério	EMBASA	11.951.758,51	11.556.351,36	11.556.351,36	0,00	395.407,14	11.681.098,53	1.057.102,21
TOTAL		483.055.613,07	455.517.746,39	324.612.996,22	130.904.750,17	27.537.866,68	438.735.957,99	63.588.852,82

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2.3.1.2 Despesas por Exploração (DEX)

No SNIS, as despesas são divididas em 2 categorias: despesas de exploração (DEX) e despesas totais com os serviços (DTS). As despesas com exploração compõem uma parcela das despesas totais com os serviços e correspondem aos valores de custeio (também chamadas de despesas correntes). Dentro do grupo de despesas por exploração existem 8 tipos, sejam elas com pessoal próprio (FN010), produtos químicos (FN011), energia elétrica (FN013), serviços de terceiros (FN014), água importada (FN020), esgoto exportado (FN039), fiscais e tributários (FN021) e outras despesas de exploração (FN027). Sendo cada uma destas despesas caracterizadas da seguinte forma:

- Despesas com pessoal próprio – FN010: valor anual das despesas realizadas com empregados, correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, pagamento a inativos, e demais benefícios concedidos. Os valores gastos com Programa de Demissão Voluntária, outras rescisões e pensões vitalícias também devem ser consideradas neste grupo;
- Despesas com produtos químicos – FN011: valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas de tratamento de água e esgotos, e para as análises de amostras de água e esgoto;
- Despesas com energia elétrica – FN013: valor anual das despesas realizadas com energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades do prestador de serviços;
- Despesas com serviços de terceiros – FN014: valor anual dos custos realizados com serviços executados por terceiros. Somente despesas com mão-de-obra;
- Despesas com água importada – FN020: valor anual das despesas realizadas com a importação de água-bruta ou tratada - no atacado;
- Despesas com esgoto exportado – FN039: valor anual das despesas realizadas com a exportação de esgotos para outro(s) agente(s);
- Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX – FN021: valor anual das despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições, cujos custos pertencem ao conjunto das despesas de exploração, tais como PIS/PASEP, COFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

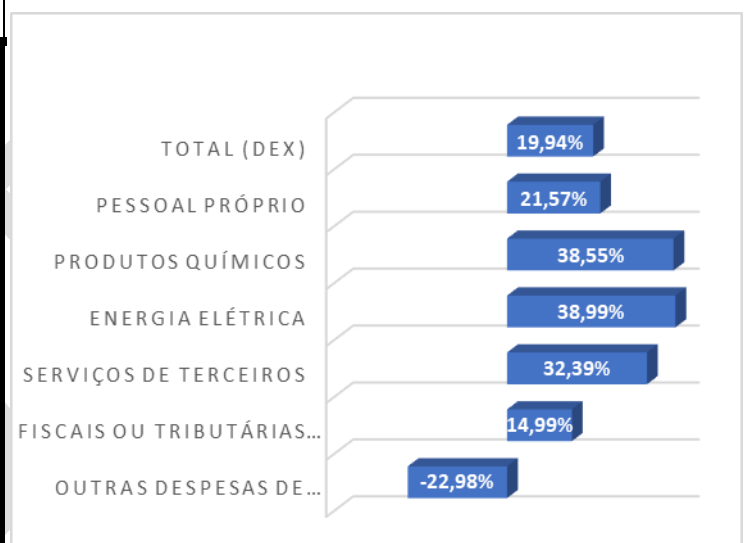
- Outras despesas de exploração – FN027: valor anual realizado como parte das Despesas de Exploração que não são computadas nas categorias de Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado e Despesas Fiscais e Tributárias Computadas na DEX.

Na Tabela 3, observa-se que os 13 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande com informação no SNIS para despesas por exploração referente ao período 2021 a 2023 totalizaram R\$ 276.195.118,40. Deste total, 29,35% foram relacionadas as despesas com pessoal da operadora, e mais 1,62% ao gasto de produtos químicos, 9,01% com pagamento no fornecimento de energia elétrica, e 27,68% pagos aos contratos de serviços de terceiros. Além disso, como visualizado na Tabela 2, a DEX teve uma variação de valores de 19,94% no período de 2021 a 2023, sendo que a maior variação no mesmo período pertenceu ao consumo de energia elétrica.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 2 - Variação da DEX - MSB da Bacia do Rio Grande

MSB - Bacia do Rio Grande	Variação da DEX no período		
	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Total (DEX)	15,00%	5,81%	19,94%
Pessoal próprio	16,26%	6,34%	21,57%
Produtos químicos	46,32%	-14,48%	38,55%
Energia elétrica	21,52%	22,26%	38,99%
Serviços de terceiros	23,08%	12,11%	32,39%
Fiscais ou tributárias computadas na DEX	14,28%	0,83%	14,99%
Outras despesas de exploração	-7,39%	-14,52%	-22,98%



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 3 - Despesas de Exploração - DEX na MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de serviços	Total (DEX) R\$/ano	Pessoal próprio R\$/ano	Produtos químicos R\$/ano	Energia elétrica R\$/ano	Serviços de terceiros R\$/ano	Fiscais ou tributárias computadas na DEX R\$/ano	Outras despesas de exploração R\$/ano
		FN015	FN010	FN011	FN013	FN014	FN021	FN027
Angical	EMBASA	6.691.961,95	2.625.678,54	165.998,06	1.043.358,11	1.750.796,40	754.879,61	351.251,22
Baianópolis	EMBASA	2.707.109,25	1.187.842,59	65.590,34	225.824,55	738.232,27	360.112,62	129.506,87
Barreiras	EMBASA	154.178.166,47	40.194.353,44	2.422.961,71	8.645.462,75	42.636.950,58	24.732.384,21	35.546.053,78
Buritirama	SAAE	3.115.101,32	1.159.007,15	219.449,35	1.596.882,77	125.692,20	14.069,85	0,00
Catolândia	EMBASA	1.631.051,83	520.983,48	40.595,46	120.551,40	676.121,85	175.511,17	97.288,46
Cotegipe	EMBASA	6.260.004,97	1.729.349,59	125.307,64	1.100.662,59	2.142.294,46	664.700,75	497.689,94
Cristópolis	EMBASA	3.648.156,72	839.180,70	119.965,02	1.016.568,51	1.033.361,05	412.427,88	226.653,55
Formosa do Rio Preto	EMBASA	7.361.158,69	2.444.150,75	126.852,04	796.109,60	2.168.781,22	1.312.269,13	512.995,95
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	64.222.951,55	21.773.314,90	484.915,57	5.663.050,39	17.173.311,14	13.057.871,92	6.070.487,63
Mansidão	EMBASA	5.409.466,78	1.165.095,60	101.046,13	1.877.047,53	1.517.481,70	460.072,13	288.723,69
Santa Rita de Cássia	SAAE	7.408.732,11	2.523.843,44	241.644,94	951.490,57	3.184.513,41	507.239,76	0,00
Riachão das Neves	EMBASA	5.954.047,17	1.797.144,42	142.033,53	957.617,72	1.611.759,48	738.193,31	500.235,20
São Desidério	EMBASA	7.607.209,60	3.092.380,92	228.854,41	894.801,69	1.690.958,95	1.185.993,50	514.220,12
TOTAL		276.195.118,40	81.052.325,52	4.485.214,22	24.889.428,18	76.450.254,69	44.375.725,85	44.735.106,44

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2.3.1.3 Despesas totais de serviços (DTS)

As Despesas Totais de Serviços (DTS) representam o valor anual do total das despesas realizadas para a prestação dos serviços. Esse valor corresponde ao somatório das Despesas de Exploração (DEX), das Despesas com Juros e Encargos das Dívidas (FN016) (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), das Despesas com Depreciação, a Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos (FN019), das Despesas Fiscais ou Tributárias não Computadas na DEX (FN022), e das Outras Despesas com os Serviços (FN028). A seguir são descritas cada informação financeira que compõe o somatório do valor da DTS, de acordo com SNIS:

- Despesas com Juros e Encargos das Dívidas – FN016: valor anual correspondente à soma das despesas realizadas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano. No SNIS o valor é considerado como a parcela 1/2 do serviço da dívida;
- Despesas com Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos – FN019: valor anual das despesas de depreciação do ativo imobilizado operacional (máquinas, equipamentos e instalações em serviço) e das despesas de amortização do ativo diferido (despesas de instalação e organização que contribuem para o resultado de mais de um exercício). Inclui, também, provisão para devedores duvidosos constituída anualmente para prevenir perdas no item contas a receber;
- Despesas Fiscais ou Tributárias não Computadas na DEX – FN022: valor anual das despesas realizadas não computadas nas despesas de exploração, mas que compõem as despesas totais com os serviços, tais como imposto de renda e contribuição social sobre o lucro;
- Outras Despesas com os Serviços – FN028: valor anual realizado como parte das Despesas Totais com os Serviços que não são computadas nas categorias de Despesas de Exploração, de Juros e Encargos das Dívidas, de Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos, e de Despesas Fiscais e Tributárias não Computadas na DEX;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Além das informações descritas que compõe o valor anual da DTS, tem-se a parcela 2/2 da despesa com amortizações do serviço da dívida (FN034) e as despesas totais com os serviços da dívida (FN037), conforme descrição a seguir.

- Despesas com amortizações do serviço da dívida – FN034: valor anual das despesas realizadas com pagamento das amortizações do serviço da dívida decorrentes de empréstimos e financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado). No SNIS o valor é considerado como a parcela 2/2 do serviço da dívida;
- Despesas totais com os serviços da dívida – FN037: valor anual das despesas realizadas com o pagamento total do serviço da dívida, correspondendo ao resultado da soma do valor dos juros e encargos mais as variações monetárias e cambiais (parcela 1/2, ou seja, FN016) e o valor das amortizações (parcela 2/2, ou seja, FN034).

Para os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, no período entre 2021 e 2023, como mostra a Tabela 4, as Despesas Totais de Serviços (DTS) superam os 340 milhões de reais para microrregião. As Despesas por Exploração (DEX), corresponde 79,27% das DTS. Já as despesas com depreciação, amortização e provisão, corresponde a 13,66% do total das despesas com serviços.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 4 - Despesas Totais de Serviços - DTS na MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de Serviços	Despesas Totais de Serviços - DTS							
		Total (DTS)*	Total (DEX)	Juros e Encargos das Dívidas	Depreciação, amortização e provisão	Fiscais ou tributárias não incidentes na DEX	Outras despesas com os serviços	Serviço da dívida - Parcela 2 de 2 - Amortização	Despesas totais com o serviço da dívida
		R\$/ano FN017	R\$/ano FN015	R\$/ano FN016	R\$/ano FN019	R\$/ano FN022	R\$/ano FN028	R\$/ano FN034	R\$/ano FN037
Angical	EMBASA	7.873.047,97	6.691.961,95	6.381,49	1.071.892,98	-17.160,80	119.972,34	48.697,04	55.078,53
Baianópolis	EMBASA	2.855.983,21	2.707.109,25	2.127,17	121.648,91	-14.892,88	39.990,76	19.135,77	21.262,94
Barreiras	EMBASA	212.862.529,30	154.178.166,47	19.362.847,77	37.191.164,83	-1.251.999,11	3.382.349,34	13.800.119,54	33.162.967,32
Buritirama	SAAE	3.115.101,32	3.115.101,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Catolândia	EMBASA	1.719.918,75	1.631.051,83	1.063,58	64.624,97	3.182,96	19.995,40	13.045,41	14.108,99
Cotegipe	EMBASA	6.692.459,44	6.260.004,97	5.317,90	305.990,11	21.169,48	99.976,98	47.062,33	52.380,23
Cristópolis	EMBASA	3.898.853,04	3.648.156,72	3.190,75	185.925,31	1.594,09	59.986,16	25.475,90	28.666,65
Formosa do Rio Preto	EMBASA	8.239.502,71	7.361.158,69	9.212,23	697.455,65	-3.638,11	175.314,26	73.833,67	83.045,90
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	73.102.202,87	64.222.951,55	104.037,21	6.730.357,98	36.673,25	2.008.182,89	858.745,66	962.782,87
Mansidão	EMBASA	5.712.399,37	5.409.466,78	4.254,34	185.443,65	33.253,00	79.981,60	32.048,04	36.302,38
Santa Rita de Cássia	SAAE	7.569.539,51	7.408.732,11	0,00	0,00	160.807,40	0,00	0,00	0,00
Riachão das Neves	EMBASA	6.596.098,77	5.954.047,17	5.317,87	616.747,08	-79.990,29	99.976,95	40.127,41	45.445,28
São Desidério	EMBASA	8.184.652,44	7.607.209,60	7.079,77	438.539,11	-8.143,79	139.967,74	55.097,28	62.177,05
TOTAL		348.422.288,69	276.195.118,40	19.510.830,10	47.609.790,58	-1.119.144,82	6.225.694,42	15.013.388,04	34.524.218,15

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

2.3.1.4 Totalização de investimentos (segundo origem e destino)

O montante de investimentos no SNIS se distribui em 3 categorias: investimentos segundo o contratante, investimentos segundo o destino de aplicação e investimentos segundo a origem dos recursos. Essas categorias se subdividem em subcategorias. Os investimentos segundo o contratante podem ser realizados pelos: i) prestadores de serviços; ii) municípios; e iii) estados.

Vale ressaltar que os valores apresentados nesse item para período de 2021 a 2023, limitam-se aos investimentos contratados pelo prestador de serviços, uma vez que, para a MSB da Bacia do Rio Grande, só houve investimentos desse prestador. Os investimentos realizados pelo prestador de serviços, segundo o destino da aplicação, subdividem-se em: i) despesas capitalizáveis (FN018); abastecimento de água (FN023); iii) esgotamento sanitário (FN024); e iv) outros (FN025). Já os investimentos segundo a origem subdividem-se em: i) recursos próprios (FN030); ii) recursos onerosos (FN031); e iii) recursos não onerosos (FN032). Sendo FN033 os investimentos totais realizados pelo prestador de serviços. Cada informação pode ser caracterizada da seguinte forma:

- Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços – FN018: valor das despesas realizadas no ano de referência pelo prestador de serviços, por meio de contratos celebrados por ele ou por meio do funcionamento de suas áreas que, pelas finalidades das atividades (projetos e fiscalização de obras, por exemplo), a contabilidade adota o procedimento de capitalizar nos respectivos custos de investimentos (projetos e obras), mas que ainda não foram transferidas ou incorporadas nas respectivas contas do Ativo Permanente;
- Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços – FN023: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema(s) de abastecimento de água, contabilizado em Obras em Andamento, no Ativo Imobilizado ou no Ativo Intangível;
- Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços – FN024: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema(s) de esgotamento sanitário, contabilizado em Obras em Andamento, no Ativo Imobilizado ou no Ativo Intangível;

- Outros investimentos realizados pelo prestador de serviços – FN025: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em aquisição de bens de uso geral, equipamentos e instalações, não contabilizado nos investimentos realizados em abastecimento de água ou em esgotamento sanitário;
- Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços – FN030: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com seus recursos próprios oriundos da cobrança dos serviços, de receitas não operacionais, de integralização ou de adiantamento para futuro aumento de capital pelos acionistas ou de captações no mercado decorrentes da venda de ações, feito no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018);
- Investimento com recursos onerosos realizado pelo prestador de serviços – FN031: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com recursos de empréstimo tomados junto à CAIXA, BNDES ou outros agentes financeiros (oriundos do FGTS, FAT ou outras fontes) e também empréstimos de financiamentos externos (BID, BIRD e outros), retornáveis por meio de amortizações, juros e outros encargos, incluindo-se ainda captações decorrentes da venda e posterior recompra de debêntures vinculadas a investimentos pré-estabelecidos, feito no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018);
- Investimento com recursos não onerosos realizado pelo prestador de serviços – FN032: valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

recursos não reembolsáveis (oriundos do Orçamento Geral da União - OGU -, orçamentos do Estado, Distrito Federal ou Município, ou de outras fontes, como por exemplo: doações, investimentos pagos pelos usuários), que não oneram o serviço da dívida, também denominados recursos a fundo perdido, feito no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018);

- Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços – FN033: valor dos investimentos totais realizados no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pagos com recursos próprios (FN030), onerosos (FN031) e não onerosos (FN032) feitos no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018).

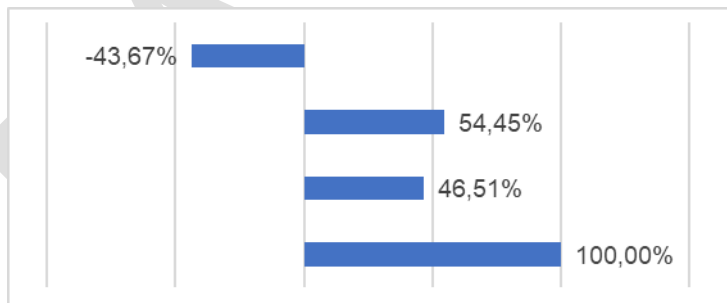
Observa-se na Tabela 5, que para a MSB da Bacia do Rio Grande, a variação com investimento próprio da prestadora, no período de 2021 a 2023, foi de 72,99%. Ao verificar os valores apresentados na Tabela 6, observa-se que, do montante investido na MSB da Bacia do Rio Grande (2021-2023), somado em R\$ 67.981.263,38, 46,51% foram destinados ao esgotamento sanitário, e 50,45% ao abastecimento de água.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 5 – Variação de investimentos por município, e segundo a origem e o destino, de 2021 a 2023 - MSB da Bacia do Rio Grande

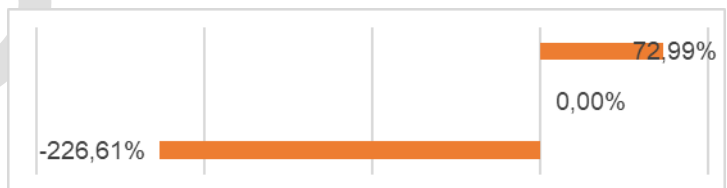
Variação do investimento no período - Segundo o Destino

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Despesas Capitalizáveis	57,41%	-237,34%	-43,67%
Abastecimento de Água	12,38%	48,01%	54,45%
Esgotamento Sanitário	12,15%	39,12%	46,51%
Outros	100,00%	-79,65%	100,00%



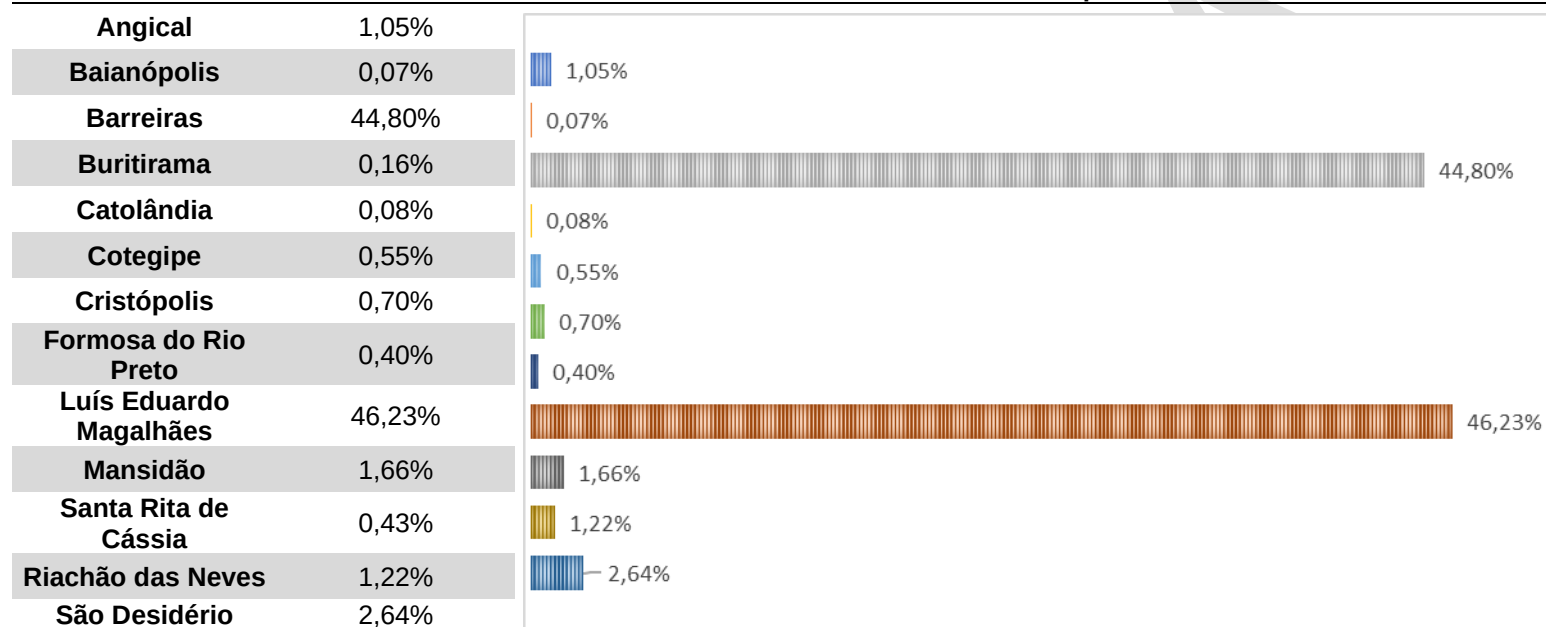
Variação do investimento no período - Segundo a Origem

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Próprios	56,52%	37,88%	72,99%
Onerosos	0,00%	0,00%	0,00%
Não onerosos	-477,28%	43,42%	-226,61%



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

% Total de investimento/município



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Tabela 6 - Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de Serviços	Segundo o Destino				Segundo a Origem			Total
		Despesas Capitalizáveis	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
		R\$/ano FN018	R\$/ano FN023	R\$/ano FN024	R\$/ano FN025	R\$/ano FN030	R\$/ano FN031	R\$/ano FN032	
Angical	EMBASA	95,09	665.643,62	836,46	48.405,18	714.980,34	0,00	0,00	714.980,34
Baianópolis	EMBASA	37,29	28.727,90	316,10	18.527,35	47.608,63	0,00	0,00	47.608,63
Barreiras	EMBASA	2.665,85	9.352.040,48	19.757.517,84	1.344.466,51	27.825.960,23	0,00	2.630.730,46	30.456.690,68
Buritirama	SAAE	0,00	0,00	110.095,71	0,00	110.095,71	0,00	0,00	110.095,71
Catolândia	EMBASA	25,52	44.449,64	215,83	12.525,92	57.216,91	0,00	0,00	57.216,91
Cotegipe	EMBASA	91,79	327.145,25	740,56	45.032,42	373.010,02	0,00	0,00	373.010,02
Cristópolis	EMBASA	49,74	449.652,09	453,71	25.278,58	475.434,13	0,00	0,00	475.434,13
Formosa do Rio Preto	EMBASA	144,81	213.177,93	67,28	56.325,11	269.715,13	0,00	0,00	269.715,13
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	1.049.009,24	12.795.427,60	16.772.274,38	811.780,53	22.717.718,69	0,00	8.710.773,07	31.428.491,76
Mansidão	EMBASA	62,61	1.097.345,03	538,82	31.657,24	332.725,22	0,00	796.878,49	1.129.603,70
Santa Rita de Cássia	SAAE	0,00	276.692,42	14.800,47	0,00	291.492,88	0,00	0,00	291.492,88
Riachão das Neves	EMBASA	78,08	789.754,47	679,87	39.596,51	830.108,93	0,00	0,00	830.108,93
São Desidério	EMBASA	107,51	1.740.787,38	969,05	54.950,61	1.796.814,55	0,00	0,00	1.796.814,55
TOTAL		1.052.367,53	27.780.843,81	36.659.506,08	2.488.545,96	55.842.881,37	0,00	12.138.382,01	67.981.263,38

Fonte: SNIS (2023)

2.4 Contratos de Prestação de Serviços da Embasa

Conforme disposto da Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, a prestação dos serviços de saneamento deverá ser realizada por meio da administração pública direta ou indireta, ou através da concessão dos serviços, mediante prévia licitação. Além disso, o Plano de Saneamento Básico (municipal ou regional) torna-se requisito obrigatório, bem como a definição da entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços.

Apesar do exposto e de acordo com o Novo Marco Regulatório, os contratos já assinados pela EMBASA e Municípios, intitulados Contratos de Programa, deverão ser readequados e estarão condicionados à comprovação da capacidade econômico-financeira da contratada, por recursos próprios ou por contratação de dívida, com vistas a viabilizar a universalização dos serviços na área licitada até 31 de dezembro de 2033 (art. 10-B, Lei no 14.026/2020).

Importante ressaltar que o levantamento apresentado no Quadro 6 foi realizado em data anterior a repactuação dos contratos de prestação dos serviços entre EMBASA e os Municípios. Neste sentido, cabe lembrar o que estabelece o § 1º, art. 11-B da Lei no 11.445/2007, atualizada pela Lei no 14.026/2020:

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.

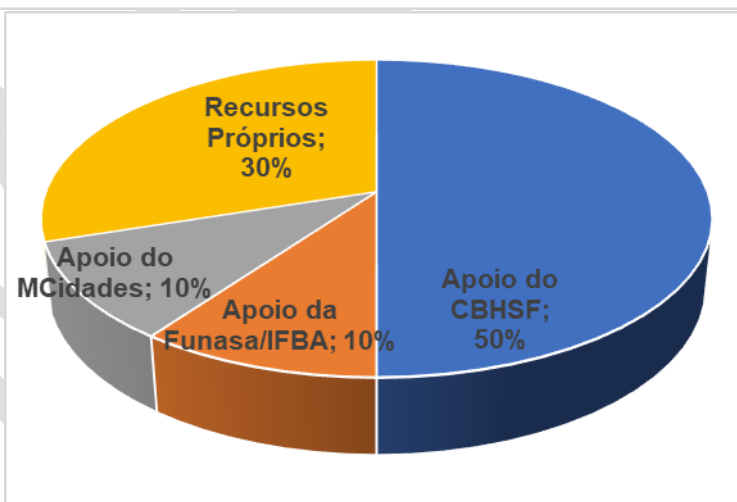
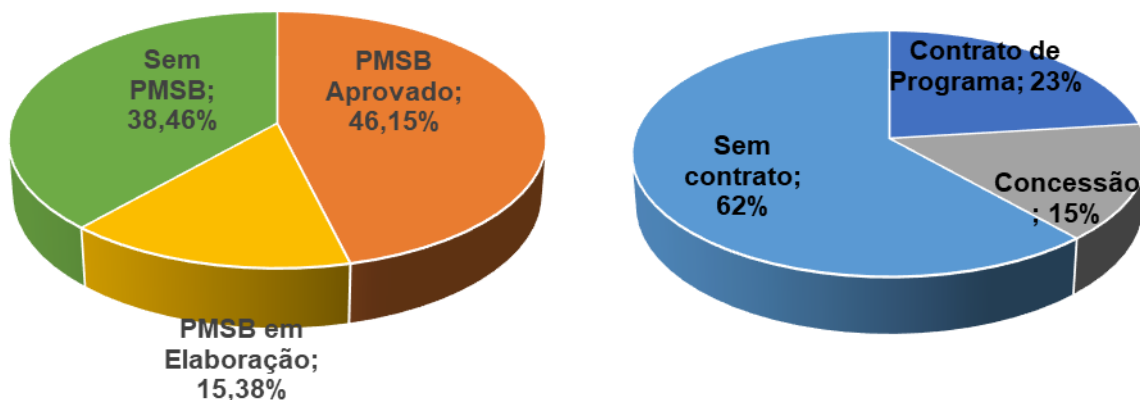
§ 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. [grifo nosso].

Diante do exposto, diversos Municípios e a EMBASA aditivaram seus respectivos Contratos, readequando-os às metas estabelecidas no novo marco regulatório. A lista dos Contratos aditivados e das respectivas Metas estão apresentadas no Apêndice A do presente documento.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Dessa forma, o **Quadro 6** apresenta o levantamento sobre a existência de PMSB referente aos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, bem como a situação dos Contratos de Programa. Os dados dos municípios operados pela EMBASA foram coletados junto à própria empresa, enquanto nos demais casos, foram obtidos através das Prefeituras e fontes secundárias. Desta forma, é apresentada na Figura 10, uma análise quantitativa dos municípios que possuem ou não seu respectivo PMSB, ou que este se encontra em elaboração.

Figura 10 – Situação dos Municípios da Bacia do Rio Grande sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração



Fonte: EMBASA e Prefeituras (2022)

Observando o gráfico da Figura 10, dos 13 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, 6 apresentam planos de saneamento básico finalizados, representando 46,15%, 2 ainda estão em fase de elaboração, correspondendo a 15,38%, enquanto 5 ainda não iniciaram a produção dos seus respectivos PMSB, representando 38,46% dos

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

municípios da microrregião sem esse instrumento de planejamento necessário para instituir uma política municipal de saneamento básico.

Entre os que possuem planos de saneamento finalizados ou em elaboração, 3 municípios receberam recursos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), enquanto 3 utilizaram recursos próprios para o financiamento de seus PMSB. O município de Luís Eduardo Magalhães recebeu recurso do Ministério das Cidades (MCidades) e Riachão das Neves, da Funasa, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

Através do Quadro 6, é possível destacar também a existência dos Planos Setoriais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que foram elaborados como alternativa simplificada ao PMSB, para os municípios operados pela EMBASA e que não dispunham deste instrumento, possibilitando as assinaturas dos contratos de programa. Dos 13 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, 3 se encaixam nessa condição, com o município de Cotegipe já possuindo Plano Setorial finalizado, e os municípios de Formosa do Rio Preto e Mansidão, com Plano Setorial em elaboração, financiados por recursos próprios.

Ainda é possível verificar a existência de Contratos de Programa de 30 anos, junto à EMBASA, firmados pelos municípios de Barreiras, Catolândia e Cristópolis, nos anos de 2012, 2019 e 2020, respectivamente. Em relação a Cotegipe e Luís Eduardo Magalhães, os municípios possuem Contratos de Concessão, firmados no período do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), vigentes até os anos de 2024 e 2023, respectivamente, não havendo apresentação de metas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. 6 municípios seguem operados pela EMBASA sem contrato de prestação de serviços, enquanto outros Buritirama e Santa Rita de Cássia têm seus serviços de saneamento através de SAAEs.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Quadro 6 - Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador	Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB				Plano Setorial de AA e ES			Contrato de Programa		
		Existência	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Existência	Data de assinatura	Data de vencimento
Angical	EMBASA	Sim	CBHSF	Em elaboração	Lei N° 114/2019 (16/12/2019)	-	-	-	Não	-	-
Baianópolis	EMBASA	Em elaboração	Próprios	Em elaboração	-	-	-	-	Não	-	-
Barreiras	EMBASA	Sim	Próprios	Aprovado	Lei N° 975/2011 (09/12/2011)	Próprios	Aprovado	Lei N° 974/2011 (09/12/2011)	Sim	01/08/2012	01/08/2042
Buritirama	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	Não	-	-
Catolândia	EMBASA	Sim	CBHSF	Aprovado	Lei N° 035/2019 (28/08/2019)	-	-	-	Sim	25/10/2019	25/10/2049
Cotegipe	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Finalizado	-	Concessão		27/05/2024
Cristópolis	EMBASA	Sim	Próprios	Aprovado	Lei N° 295/2019 (12/12/2019)	-	-	-	Sim	27/03/2020	27/03/2050
Formosa do Rio Preto	EMBASA	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	Próprios	Em elaboração	"	Não	-	-
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	Sim	MCidades	Aprovado	Lei N° 819/2017 (14/12/2017)			-	Concessão	-	04/09/2023

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIOGRANDE

Município	Prestador	Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB				Plano Setorial de AA e ES			Contrato de Programa		
		Existência	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Existência	Data de assinatura	Data de vencimento
Mansidão	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Em elaboração	-	Não	-	-
Riachão das Neves	EMBASA	Em elaboração	FUNASA/IFBA	Em elaboração	-	-	-	-	Não	-	-
Santa Rita de Cássia	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	Não	-	-
São Desidério	EMBASA	Sim	CBHSF	Aprovado	Lei N° 006/2020 (30/03/2020)	-	-	-	Não	-	-

Fonte: Embasa (2022)

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

2.4.1 Metas Contratuais da Embasa

As metas são requisitos essenciais dos contratos de prestação de serviços, uma vez que denotam o compromisso do prestador dos serviços, no caso, a EMBASA, com a realização de ações e objetivos que precisam ser atingidos a curto, médio e longo prazo, objetivando maximizar de forma progressiva o atendimento dos serviços de saneamento.

Ademais, o acompanhamento do atendimento às metas definidas nos termos de contratação do prestador de serviços é de competência da regulação, segundo o artigo 22 da Lei nº 11.445/2007, sendo, portanto, tais metas monitoradas pela AGERSA no que diz respeito aos serviços executados pela EMBASA.

Com isso, as metas são interpretadas na forma de indicadores, para que se possa realizar a medição, o monitoramento e a comparação dos aspectos definidos no contrato. Nos contratos de prestação de serviços da EMBASA, assinados com os municípios, são definidos 3 indicadores: Índice de Cobertura de Água (ICA), Índice de Cobertura de Esgoto (ICE) e o Índice de Perda por Ligação (IPL).

Para o ICA e ICE, é assumida uma tolerância de 2 pontos percentuais, seja para mais ou para menos, nos valores pré-estabelecidos, e uma tolerância de até 20% para mais, nos valores do IPL. Estes indicadores citados são conceituados a seguir.

- Índice de Cobertura de Água (ICA)

Objetivo: Medir o índice de cobertura dos domicílios urbanos com disponibilidade de rede pública de abastecimento de água, em determinado período e área.

Periodicidade: Anual

Unidade de Medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\frac{(\text{EcoCadResExistFactÁgua} + \text{DomDispÁgua}) \times 100}{\text{DomÁreaAtendimentoÁgua}}$$

Sendo:

- ✓ EcoCadResExistFactÁgua = Economias cadastradas residenciais existentes + factível de água (unidades).
- ✓ DomDispÁgua = Domicílios não conectados, mas com disponibilidades de acesso à rede pública de abastecimento, sejam com ligações suprimidas ou com sistemas particulares (unidades).

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

- ✓ DomÁreaAtendimentoÁgua = Projeção de domicílios urbanos da área atendível, com viabilidade técnica para implantação de sistemas de abastecimento de água, excluindo áreas de proteção ambiental com ocupações irregulares (unidades).

- Índice de Cobertura de Esgoto (ICE)

Objetivo: Medir o índice de cobertura dos domicílios urbanos com disponibilidade de rede pública de esgotamento sanitário, em determinado período e área.

Periodicidade: Anual

Unidade de Medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\frac{(\text{EcoCadResExistFactEsgoto} + \text{DomDispEsgoto}) \times 100}{\text{DomÁreaAtendimentoEsgoto}}$$

- ✓ EcoCadResExistFactEsgoto = Economias cadastradas residenciais existentes + factível de esgoto (unidades).
- ✓ DomDispEsgoto = Domicílios não conectados, mas com disponibilidades de acesso à rede pública de coleta de esgoto (unidades).
- ✓ DomÁreaAtendimentoEsgoto = Projeção de domicílios urbanos da área atendível, com viabilidade técnica para implantação de sistemas de esgotamento sanitário, excluindo áreas de proteção ambiental com ocupações irregulares (unidades).

- Índice de Perda por Ligação (IPL)

Objetivo: Avaliar e acompanhar a performance técnica do Sistema de Distribuição de Água no aspecto perdas de água, possibilitando a sua comparação com outros referenciais.

Periodicidade: Mensal

Unidade de Medida: Litros/Ligação.Dia

Fórmula de Cálculo:
$$\frac{(\text{Vdisponibilizado} - (\text{Vmicromedido} + \text{Vestimado} + \text{Vserviços})) \times 1000}{\text{Média anual de ligações faturadas} \times 365}$$

Sendo:

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

$$\checkmark \text{ Média anual de ligações faturadas} = \frac{\text{ligações faturadas dezembro ano anterior} + \text{ligações faturadas mês analisado}}{2}$$

De acordo com o artigo 11-B da Lei nº 11.445/07, recentemente modificada pela Lei nº 14.026/20:

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.

Sendo assim, avaliando apresentação dos Índice de Universalização para Abastecimento de Água - IUAA e do Índice de Perdas por Ligação – IPL conforme Tabela 7 , percebe-se que as metas contratuais para esses indicadores atingem 9 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. Apesar de não muito significativas, para todos os municípios é prevista uma diminuição das metas para as perdas por ligação, enquanto a universalização dos serviços de abastecimento de água em todos os municípios alcança a meta prevista para o ano de 2033 da Lei nº 11.445/07 alterada pela Lei nº 14.026/20. Contudo, é preciso comparar o ICA com o indicador de atendimento, visto que este é a variável empregada pela legislação e é compreendido pelo SNIS como a divisão da população atendida com abastecimento de água pela população total que habita no município. Portanto, faz-se necessário revisar as metas e indicadores para que a adequação aos requisitos do Novo Marco possa ser cumprida de forma efetiva.

Quanto ao esgotamento sanitário, elaborou-se a Tabela 8, com as metas dos Contratos de Programa com a EMBASA. Observa-se nos dados apresentados que os 9 municípios que formalizaram metas de esgotamento sanitário nos contratos com a EMBASA, todos atingirão o percentual de 90% da população atendida para 2033, conforme determinado pelo Novo Marco.

Além de instituir como meta o percentual de atendimento para a população com água potável e coleta e tratamento de esgotos, o artigo 11-B, da Lei nº 14.026/2020, também cita as metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Nesse contexto, os Contratos de

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Programa celebrados com a EMBASA atende a legislação com a redução progressiva do Índice de Perda por Ligação (IPL).

Além disso, é possível observar a similaridade do cálculo do IPL, indicador próprio da EMBASA, com o Índice de Perda por Ligação (IN051), definido pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Desta forma, pode-se comparar as metas contratuais para o IPL de cada município da MSB da Bacia do Rio Grande, com as médias do IN051 da EMBASA, avaliando os municípios com os maiores índices de perdas por ligação e que, certamente, terão desafios maiores para confrontar esses problemas.

Levando em consideração os aspectos contratuais apresentados, conclui-se que as metas e indicadores estabelecidos nos Contratos de Programa assinados pelos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande estão em consonância com às exigências legais do Novo Marco Regulatório e às normas de referência da ANA. Ademais, a Portaria nº 49093 de 22 de março de 2021 do MDR, estabeleceu metas de redução de perdas para que municípios e prestadores tenham acesso a recursos da União, nos termos do art. 50 da Lei nº 11.445/2007 e que também deverão ser observadas no presente plano.

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Tabela 7 – Metas Contratuais da Embasa Abastecimento de Água - IUAA e IPL – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Meta	Índice de Universalização do Abastecimento de Água - IUAA (%) e Índice de perdas por ligação - IPL (litros por ligação por dia)														
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Angical	IUAA	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	104	103,94	103,89	103,79	103,7	103,66	103,56	103,41	103,18	102,94	102,8	102,61	102,42	102,14	101,64
Baianópolis	IUAA	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52	96,52
Barreiras	IUAA	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
	IPL	163,16	161,47	159,23	158,11	155,9	155,19	152,42	149,69	147,03	142,95	138,77	131,76	129,06	125	125
Catolândia	IUAA	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66
Cotegipe	IUAA	92,49%	92,49%	92,49%	92,49%	92,49%	92,49%	95,49%	95,49%	95,49%	95,49%	98,49%	98,49%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37
Cristópolis	IUAA	95,86%	95,86%	95,86%	95,86%	95,86%	95,86%	97,36%	97,36%	97,36%	97,36%	98,86%	98,86%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	152,26	152,18	152,11	151,98	151,85	151,8	151,67	151,47	151,16	150,83	150,65	150,39	150,14	149,75	149,39
Formosa do Rio Preto	IUAA	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,4
Luís Eduardo Magalhães	IUAA	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,00%	99,00%
	IPL	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69
Mansidão	IUAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riachão das Neves	IUAA	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,00%	99,00%	99,00%
	IPL	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79
São Desidério	IUAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2022)

Município	Meta	Índice de Universalização do Abastecimento de Água - IUAA (%) e Índice de perdas por ligação - IPL (litros por ligação por dia)														
		2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Angical	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	101,14	100,65	100,42	100,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baianópolis	IUAA	99,00%	99,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	96,52	96,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreiras	IUAA	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,5%	99,5%	99,5%	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	125	125	125	125	125	125	125	-	-	-	-	-	-	-	-
Catolândia	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	-
	IPL	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	97,66	-

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Município	Meta	Índice de Universalização do Abastecimento de Água - IUAA (%) e Índice de perdas por ligação - IPL (litros por ligação por dia)														
		2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Cotegipe	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	-	-	-	-	-	-
	IPL	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	99,37	-	-	-	-	-	-
Cristópolis	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39	149,39
Formosa do Rio Preto	IUAA	99,00%	99,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	92,4	92,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luís Eduardo Magalhães	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	118,69	-	-	-	-	-	-	-
Mansidão	IUAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riachão das Neves	IUAA	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	91,79	91,79	91,79	91,79	91,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São Desidério	IUAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2022)

Tabela 8 – Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Meta	Índice de Universalização de Cobertura de Esgoto - IUCE (%) e Índice de Universalização de Tratamento de Esgoto - IUTE (%)														
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Angical	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Baianópolis	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Barreiras	IUCE/IUTE	75,00%	80,00%	83,00%	84,00%	85,00%	87,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Catolândia	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	70,00%	85,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Cotegipe	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Cristópolis	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Formosa do Rio Preto	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Luís Eduardo Magalhães	IUCE/IUTE	72,00%	79,82%	88,50%	90,03%	91,55%	92,30%	94,77%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	90,00%	90,00%
Mansidão	IUCE/IUTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riachão das Neves	IUCE/IUTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	35,00%	55,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%
São Desidério	IUCE/IUTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Fonte: EMBASA (2022)

Município	Meta	Índice de Universalização de Cobertura de Esgoto - IUCE (%) e Índice de Universalização de Tratamento de Esgoto - IUTE (%)														
		2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Angical	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baianópolis	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreiras	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
Catolândia	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-
Cotegipe	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-
Cristópolis	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Formosa do Rio Preto	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luís Eduardo Magalhães	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-
Mansidão	IUCE/IUTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riachão das Neves	IUCE/IUTE	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São Desidério	IUCE/IUTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EMBASA (2022)

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

2.4.2 Investimentos Previstos no Contrato da Embasa

Os Planos de Investimentos consistem em um dos anexos dos Contratos de Programa assinados entre os Municípios e a EMBASA. Tais planos têm como objetivo estabelecer ações, projetos e programas necessários para o atendimento às metas contratuais de ICA, ICE e IPL, bem como o montante de recursos financeiros previstos para se atingir as metas pactuadas nos referidos contratos. Estes investimentos possuem como fonte principal a receita operacional da própria EMBASA, podendo ser acrescidos por recursos públicos da União, Estado ou Município, além de financiamentos.

Os investimentos contratados contemplaram um horizonte de aplicação de até 20 anos, estando segmentados sob diferentes períodos de alcance: imediatos ou emergenciais que são realizados em até 3 anos; curto prazo feitos de 4 a 8 anos; médio prazo cumpridos entre 9 e 12 anos; e de longo prazo, efetivados entre 13 e 20 anos.

Na **Tabela 9** é possível observar os investimentos em municípios que possuem Contratos de Programa para abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ressalta-se que os investimentos são relativos à época da assinatura dos Contratos de Programa e não contemplam os ativos que estão em fase de repactuação. Entre os investimentos destaque-se: ampliação da capacidade de produção de água; ampliação de rede de distribuição; substituição de ventosas; instalação e substituição de hidrômetros; e melhoria da qualidade dos serviços.

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Tabela 9 – Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Barreiras	Água	5.000 Ligações domiciliares de água	R\$1.391.823,75
	Água	Ampliação de 22.219 metros de rede de distribuição e 928 ligações domiciliares	R\$2.110.154,16
	Água	Implantação de 52.724 metros de rede de distribuição DN 150, 100, 75 e 50, além de 245 ligações domiciliares nas localidades de Alto da Bela Vista, Boqueirão do Sirico, Riacho Fundo, Ponta D'Água, Saco e Sapé e Comunidade Cargil.	R\$518.991,00
	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e melhorias operacionais)	R\$600.000,00
	Água	Substituição de 2.000 metros rede de distribuição DN 50	R\$191.860,03
	Total Água		R\$4.812.828,94
	Esgoto	Execução de adensamento, 4.000 ramais prediais e melhorias no SES de Barreiras	R\$3.000.000,00
	Esgoto	Execução de Estação Elevatória de Esgoto, rede coletora, interceptor e ramais prediais na Bacia A (Barreirinhas) no SES de Barreiras	R\$5.415.000,00
	Esgoto	Implantação de interceptor, rede coletora de esgotamento sanitário e ramais prediais no bairro Morada da Lua	R\$1.425.000,00
	Esgoto	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e melhorias operacionais)	R\$600.000,00
	Total Esgoto		R\$10.440.000,00
	Total		R\$15.252.828,94
Catolândia	Água	Execução de rede de distribuição de água PVC DN 50 para abastecimento do Estádio Municipal de Catolândia.	R\$23.600,00
	Água	Execução de 3.926 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 21 ligações domiciliares na localidade de Brejinho.	R\$61.512,96
	Água	Implantação de Redes via Crescimento Vegetativo nas ruas da sede e povoados de Catolândia.	R\$9.310,35
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Catolândia, considerando equipamentos acima de 10 anos	R\$93.620,70
	Total Água		R\$188.044,01
	Esgoto	Projeto de execução do sistema de esgotamento sanitário de Catolândia.	R\$200.000,00

Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da MSB - Irecê

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Cristópolis	Total Esgoto		R\$200.000,00
	Total		R\$388.044,01
	Água	Execução de 6.898 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50, partindo da rede do Cantinho, para atender 131 ligações domiciliares na localidade de Cerquinha.	R\$127.124,08
	Água	Execução de 12.200 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 a 100 e instalação de 02 reservatórios de fibra de 20m³ para atender 350 ligações domiciliares na localidade de Sítio do Hermenegildo (Sítio do Alho).	R\$575.302,59
	Água	Implantação de Redes via Crescimento Vegetativo nas ruas da sede e povoados de Cristópolis	R\$75.000,00
	Água	Instalação de macromedidores da ETA, chegada das elevatórias, reservatórios e redes do SIAA Cristópolis	R\$150.000,00
	Água	Substituição de ventosas, registros e manutenção de caixas ao longo do SIAA Cristópolis.	R\$70.000,00
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Cristópolis, considerando equipamentos acima de 10 anos	R\$129.999,99
	Total Água		R\$1.127.426,66
Total		R\$1.127.426,66	

Os investimentos são relativos à época da assinatura dos Contratos de Programa e não contemplam os ativos que estão em fase de repactuação.

Fonte: EMBASA (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

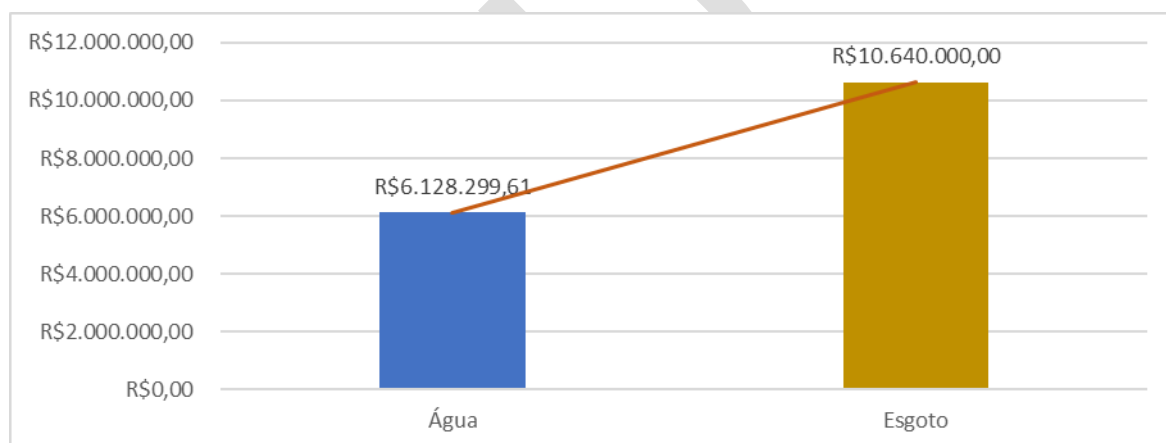
Dessa forma, com base no exposto pela tabela anterior, foi possível produzir os gráficos a seguir. A Figura 11 apresenta a divisão dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário para o prazo imediato, tendo em vista que não houve divisão para outros prazos. Observa-se que a maior parte do valor total, que equivale a R\$ 16.768.299,61, é voltada para esgotamento sanitário, representando 63,45% desse montante. Já o investimento em abastecimento de água representa 36,55% do valor total. Na Figura 12 é possível visualizar essa divisão.

Figura 11 – Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande

Investimento Total (AA e ES) em R\$ - Imediato (2019 - 2023)	
Água	
Esgoto	
Total Água e Esgoto	

Fonte: EMBASA (2022)

Figura 12 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022)

Diante disso, o montante de R\$ 10.640.000,00 não é suficiente para atingir as metas de universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, uma vez que esse planejamento financeiro se fundamenta nas metas de ICE, já analisadas no tópico anterior. Dessa forma, os Planos de Investimentos deverão ser revistos e adequados à luz do artigo 11-B da Lei nº 14.026/2020, bem como deve-se desenvolver as ações e destinar investimentos para curto, médio e longo prazo para todos os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, garantindo a progressiva ampliação dos sistemas e a universalização gradual do acesso aos serviços públicos de saneamento.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A partir da análise da Tabela 10, é possível inferir que a previsão de investimentos não apresenta metas para curto, médio e longo prazo, definindo apenas os recursos a serem aplicados imediatamente. Tal fato pode ter ocorrido devido ao momento institucional em que os Contratos de Programa foram assinados, que compreendem o período próximo a aprovação do Novo Marco Regulatório do Saneamento, caracterizando-se por um momento de imprevisibilidade quanto à nova legislação que iria nortear o setor.

Tabela 10 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)	
Barreiras	Total Água	R\$	4.812.828,94
	Total Esgoto	R\$	10.440.000,00
	Total	R\$	15.252.828,94
Catolândia	Total Água	R\$	188.044,01
	Total Esgoto	R\$	200.000,00
	Total	R\$	388.044,01
Cristópolis	Total Água	R\$	1.127.426,66
	Total Esgoto	R\$	-
	Total	R\$	1.127.426,66
Total Água		R\$ 6.128.299,61	
Total Esgoto		R\$ 10.640.000,00	
Total Água e Esgoto		R\$ 16.768.299,61	

Fonte: EMBASA (2022)

2.5 Política Tarifária Vigente

A relação dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande tem como prestadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a Embasa e SAAE. A seguir descreve-se a política tarifária vigente para os serviços desses dois prestadores.

2.5.1 Política Tarifária Embasa

De acordo com o inc. IV, art. 4º da Lei Estadual no 12.602/2012, cabe a AGERSA reajustar e revisar as tarifas, após audiência pública e oitiva da Câmara Técnica de Saneamento Básico do Conselho das Cidades do Estado da Bahia, de modo a permitir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços, observada a modicidade tarifária. Para tanto, a cada processo tarifário da EMBASA, a AGERSA emite Resolução que trata da aprovação do reajuste ou revisão da tarifa. A resolução nº 004/2022 apresentou: “Dispõe sobre o reajuste tarifário anual da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a majoração das tarifas e dá

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

outras Providências¹⁷, conforme apresentado na Tabela 11 para as subcategorias residencial e comercial.

Tabela 11 - Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA

1. Subcategoria – Residencial em R\$

Faixas de Consumos	Residencial Social	Residencial Intermediária	Residencial Normal/Veraneio	Filantrópica
Até 6 m3	14,97 p/mês	36,65 p/mês	41,18 p/mês	18,46 p/mês
7 - 10 m3	0,93 p/m3	1,48 p/m3	1,63 p/m3	1,15 p/m3
11 - 15 m3	6,60 p/m3	9,34 p/m3	11,53 p/m3	8,14 p/m3
16 - 20 m3	7,18 p/m3	10,10 p/m3	12,34 p/m3	8,86 p/m3
21 - 25 m3	10,71 p/m3	13,26 p/m3	13,87 p/m3	13,21 p/m3
26 - 30 m3	11,94 p/m3	14,77 p/m3	15,47 p/m3	14,73 p/m3
31 - 40 m3	13,21 p/m3	16,27 p/m3	17,00 p/m3	16,27 p/m3
41 - 50 m3	15,14 p/m3	18,65 p/m3	18,65 p/m3	18,65 p/m3
> 50 m3	18,20 p/m3	22,44 p/m3	22,44 p/m3	22,44 p/m3

Fonte: EMBASA (2024)

Subcategoria – Comercial em R\$

Faixas de Consumos	Comercial	Pequenos Comércio	Derivações Comerciais de Água Bruta	Construção e Industrial	Pública
Até 6 m3	119,51 p/mês	51,08 p/mês	19,55 p/mês	119,51 p/mês	119,51 p/mês
7 - 10 m3	4,56 p/m3	1,63 p/m3	1,63 p/m3	4,56 p/m3	4,56 p/m3
11 - 50 m3	26,21 p/m3	26,21 p/m3	2,21 p/m3	26,21 p/m3	26,21 p/m3
> 50 m3	30,90 p/m3	30,90 p/m3	2,40 p/m3	30,90 p/m3	30,90 p/m3

Fonte: EMBASA (2024)

Ainda no abastecimento de água, há previsão de tarifas específicas para as ligações não medidas, e para derivações rurais, tanto para água tratada como para água bruta. Já para o esgotamento sanitário, as tarifas são fixadas em função de um percentual aplicado no valor da conta de esgoto, a depender da localização do município e do tipo do sistema, conforme mostrado no Quadro 7.

Quadro 7 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA

Tipo	Valor
Sistemas Convencionais (Capital)	Corresponde a 80% do valor da conta de água.
Sistemas Convencionais (Interior)	
Sistemas Independentes Operados pela Embasa (Interior)	Corresponde a 45% do valor da conta de água.
Conjuntos Habitacionais, com sistema próprio e operado pela Embasa	
Sistemas Condominiais (Situações especiais de operações por Quadras)	

Fonte: EMBASA (2022)

¹⁷ Disponível em <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/servico/central-de-servicos/tarifas/2944-tarifas-2022>>.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

2.5.2 Política Tarifária SAAE

No município de Buritirama, as tarifas são aplicadas para 4 categorias: residencial (2 subcategorias), comercial (2 subcategorias), pública e industrial. Para a categoria residencial, o consumo na primeira faixa (11 – 20 m³) pode ser de R\$ 1,15 ou R\$ 1,64, de acordo com as subcategorias social e normal, respectivamente.

No SAAE de Santa Rita de Cássia, existem 6 categorias de cobrança das tarifas: social, residencial (2 subcategorias), comercial (2 subcategorias), resid-rural, industrial (2 subcategorias) e pública. Para a categoria residencial, a depender da subcategoria, o consumo na primeira faixa (0 – 10 m³) pode ser de R\$ 1,81 (R3) ou R\$ 2,21 (R2), enquanto para o valor correspondente da tarifa resid-rural (RUR) é de R\$ 1,98. Acerca do serviço de esgoto, a cobrança é de 80% da tarifa de consumo de água.

2.6 Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Avaliar a eficiência da arrecadação das tarifas oriundas da prestação dos serviços de água e de esgoto é de suma importância para a análise da sustentabilidade financeira dos serviços prestados, garantindo a cobrança adequada e possibilitando melhorias contínuas nos sistemas existentes, bem como favorecer a ampliação do atendimento adequado. Dessa maneira, a partir dos dados fornecidos pela Embasa numa versão preliminar a ser publicado pelo SNIS, ano-base 2022, foi possível apresentar o Índice de Evasão de Receitas (IN029)¹⁸, calculado por meio da subtração entre a receita operacional total (direta + indireta) e a arrecadação total, dividida pela receita operacional total (direta + indireta).

Com isso, elaborou-se a Tabela 12, a partir da qual é possível observar que o município de Barreiras apresenta o maior índice de evasão da MSB da Bacia do Rio Grande, o que corresponde a 11,21% de evasão das receitas operacionais totais. Em termos dos demais municípios, Cotegipe apresentou o menor índice positivo não nulo.

¹⁸

IN029: Índice de Evasão de Receitas

$$\frac{(FN005 - FN006)}{FN005} \times 100\%$$

FN005: Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)
FN006: Arrecadação total (R\$/ano)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 12 - Índice de Evasão de Receitas (IN029) por município da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Angical	EMBASA	3,82
Baianópolis	EMBASA	4,83
Barreiras	EMBASA	11,21
Buritirama*	SAAE	1,77
Catolândia	EMBASA	1,94
Cotegipe	EMBASA	1,3
Cristópolis	EMBASA	2,71
Formosa do Rio Preto	EMBASA	3,68
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	6,04
Mansidão	EMBASA	3,02
Santa Rita de Cássia	SAAE	0
Riachão das Neves	EMBASA	4,7
São Desidério	EMBASA	1,69

Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22, SNIS (2023)

2.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SNIS

A definição do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) atende ao Art. 53 da Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020. Essa definição estabelece, a partir de 2024, a entrada em atividade do SINISA, dando continuidade ao legado do SNIS, que tem coletado e disponibilizado informações acerca da prestação dos serviços das componentes do saneamento básico no Brasil desde 1995.

Assim, o presente tópico realiza uma caracterização geral dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande, a fim de identificar o atual desempenho de cada município em relação aos indicadores do SNIS, com dados referente ao ano de 2022 para os municípios operados pela Embasa, através de uma versão preliminar fornecido pela operadora, ainda não publicado no portal do sistema, e dados dos demais municípios do estado que tem operação através de SAAE, Empresa pública e privada e diretamente prestada pela administração municipal

2.7.1 Abastecimento de Água

Esta seção trata dos indicadores de abastecimento de água dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, através do percentual de atendimento urbano no município por abastecimento de água, consumo médio per capita de água (IN022), índice de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

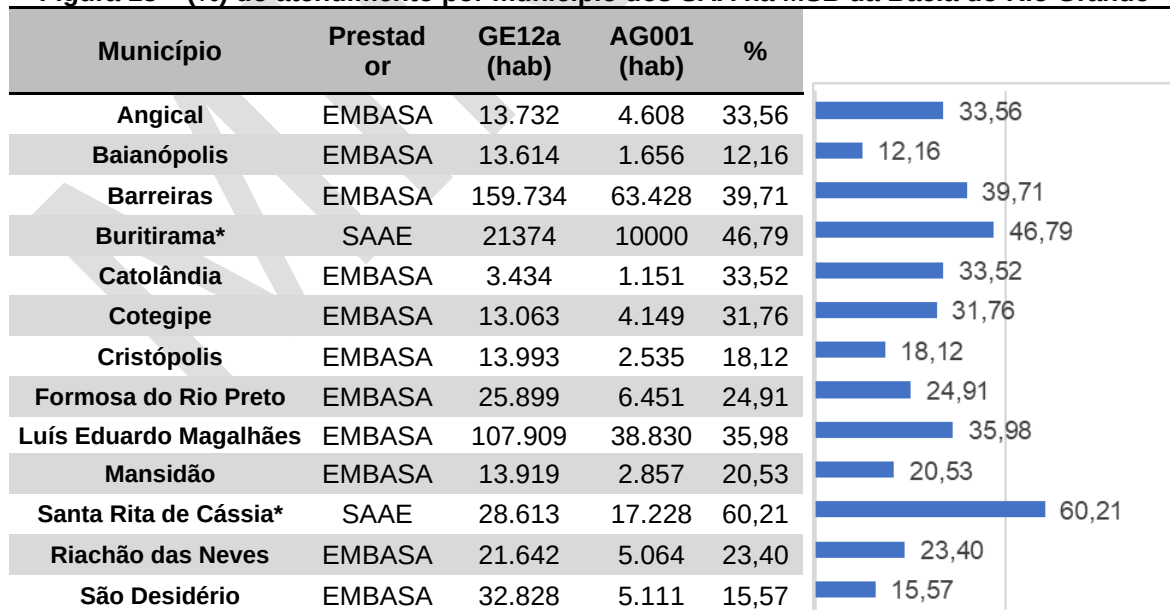
macromedicação (IN011), índice de hidrometração (IN009), índice de perdas de faturamento (IN013) e índice de perdas na distribuição (IN049), promovendo assim um panorama sobre a demanda de cada município e da microrregião como um todo.

Importante ressaltar que os indicadores aqui apresentados medem a situação do abastecimento de água no município, com operação pela EMBASA e por órgãos públicos locais, como autarquias municipais (SAAE), empresa pública municipal, ou diretamente pela administração pública municipal. O indicador é referente aos dados informados por cada prestador, conforme metodologia estabelecida pelo SNIS.

2.7.1.1 Atendimento no município por SAA

A universalização do abastecimento de água é um objetivo comum a todos os municípios, bem como é meta do marco regulatório setorial. Através da Figura 13, é possível observar, para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande, o percentual de atendimento da Embasa a partir dos dados do SNIS da População Total Atendida com Abastecimento de Água (AG001) e a previsão da População Residente Total, segundo o IBGE – Atendimento c/Água (GE12a). Nota-se que esse percentual variou entre um pouco mais de 12% e 60%.

Figura 13 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22.

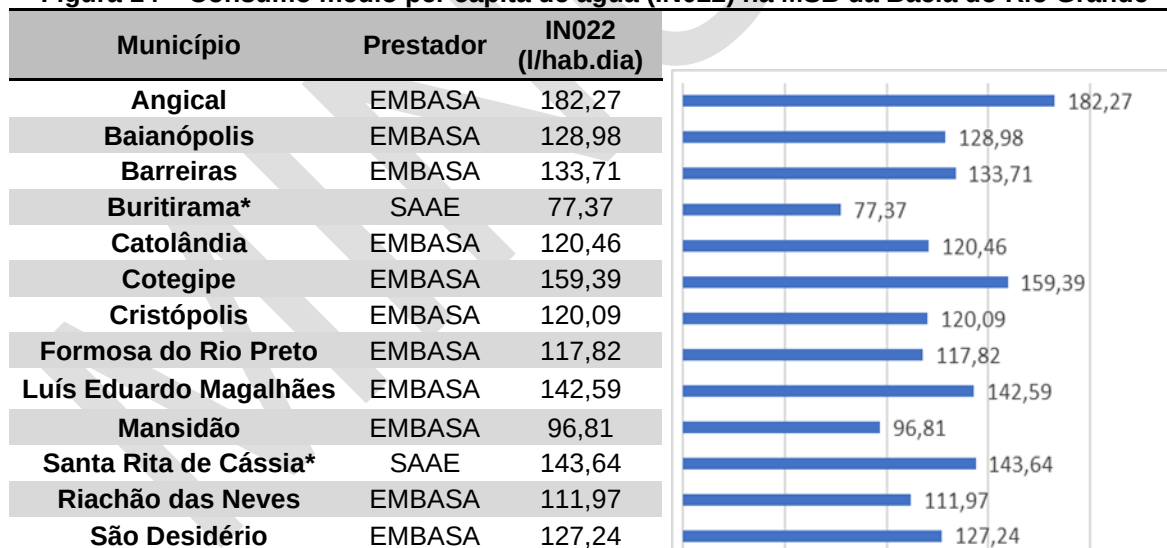
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

2.7.1.2 Consumo médio per capita de água

O consumo médio per capita de água (IN022) é definido no SNIS, como o volume de água consumido, excluído o volume de água exportado, dividido pela população atendida com abastecimento de água. Esse indicador, representa a média diária, por indivíduo, dos volumes utilizados para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial, portanto, tem influência de diversos fatores como hábitos e caracterização socioeconômica da população, clima, existência de indústrias e comércios na localidade e até mesmo a qualidade da água disponibilizada, além de ser importante para as projeções de demanda requeridos para o dimensionamento e controle operacional de sistemas de água e esgoto.

A Figura 14 apresenta os valores de consumo para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Dessa forma, o consumo médio per capita de água na microrregião varia de 77,37 l/hab.dia (Buritirama) até 182,27 l/hab.dia (Angical), resultando em um índice microrregional de 127,87 l/hab.dia para o IN022.

Figura 14 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22, SNIS (2023)

2.7.1.3 Ligações e Economias

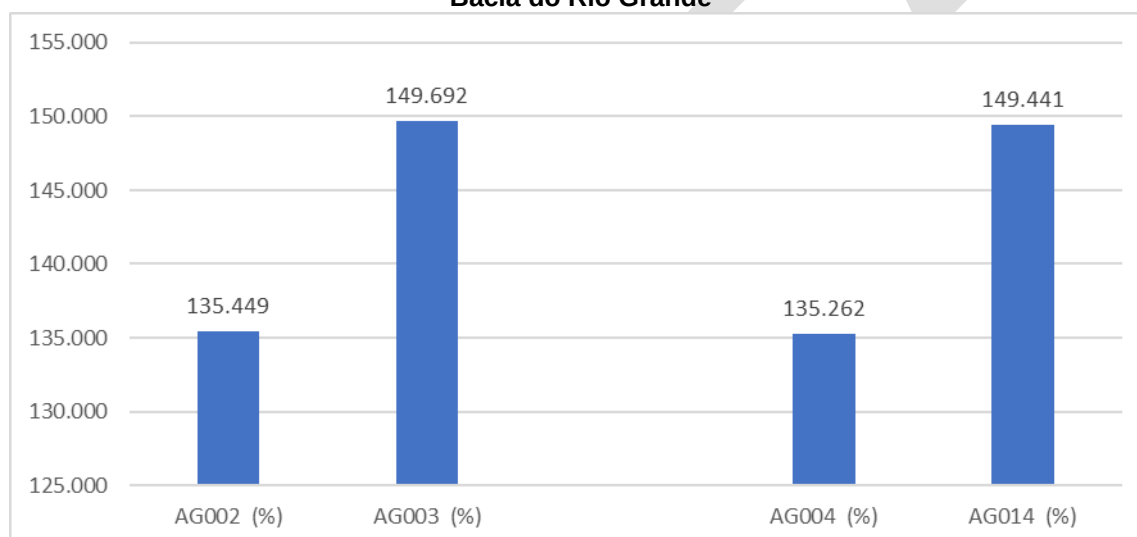
Antes de apresentar os índices de macro e micromedições, é necessário conceituar e quantificar as ligações e economias para que se tenha uma melhor compreensão dos dados. A ligação de água representa uma conexão à rede de abastecimento disponível,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

enquanto as economias caracterizam as unidades consumidoras de maneira individualizada. Para exemplificar a diferença entre essas nomenclaturas, entende-se que um edifício conectado à rede é uma ligação, já os apartamentos desse prédio são as economias.

A Microrregião da Bacia do Rio Grande, em vista dos 13 municípios que forneceram informações ao SNIS, apresenta 135.449 ligações de água ativas (AG002) e 149.692 economias ativas (AG003), referentes ao ano de 2022, das quais 135.262 e 149.441 são micromedidas, respectivamente (AG004 e AG014), conforme mostra a Figura 15.

Figura 15 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB da Bacia do Rio Grande



AG002 - Quantidade de ligações ativas de água - AG003 - Quantidade de economias ativas de água
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas - AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22.

A **Tabela 13** apresenta a quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas (medição feita através de hidrômetros) em cada um dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. Através desses dados, percebe-se que a maioria dos municípios da microrregião apresenta a quantidade de ligações micromedidas próxima a de ligações ativas.

Tabela 13 - Quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas por município da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador	AG002 (%)	AG003 (%)	AG004 (%)	AG014 (%)
Angical	EMBASA	4150,00	4188,00	4148,00	4186,00
Baianópolis	EMBASA	1614,00	1643,00	1614,00	1643,00
Barreiras	EMBASA	57644,00	63988,00	57618,00	63961,00
Buritirama*	SAAE	3839,00	3839,00	3831,00	3831,00

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Prestador	AG002 (%)	AG003 (%)	AG004 (%)	AG014 (%)
Catolândia	EMBASA	1032,00	1036,00	1032,00	1036,00
Cotegipe	EMBASA	3678,00	3810,00	3677,00	3809,00
Cristópolis	EMBASA	2367,00	2416,00	2367,00	2416,00
Formosa do Rio Preto	EMBASA	6026,00	6302,00	6010,00	6286,00
Luís Eduardo Magalhães	EMBASA	35642,00	42733,00	35624,00	42715,00
Mansidão	EMBASA	2550,00	2564,00	2550,00	2564,00
Santa Rita de Cássia*	SAAE	7289,00	7352,00	7174,00	7174,00
Riachão das Neves	EMBASA	4726,00	4808,00	4725,00	4807,00
São Desidério	EMBASA	4892,00	5013,00	4892,00	5013,00
Total		135449,00	149692,00	135262,00	149441,00

Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22, SNIS (2023).

2.7.1.4 Índice de macromedição

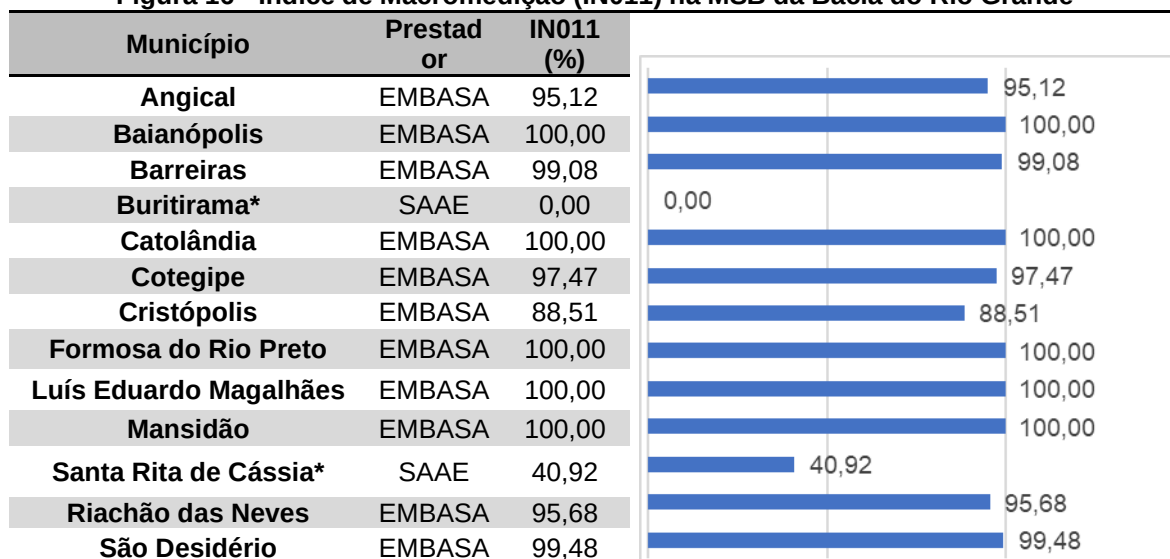
A macromedição é responsável por determinar as vazões de água na captação, na produção e antes da distribuição, e funciona como parâmetro operacional indispensável para o controle e gestão eficientes dos fatores que influenciam nas perdas de um sistema.

Dessa forma, o índice de macromedição (IN011) é importante para o monitoramento de volumes com ênfase na distribuição de água dos sistemas de abastecimento, uma vez que se refere ao percentual do volume macromedido em relação ao volume total (volume de água produzido mais o tratado importado), excluindo o volume de água tratado exportado.

Os índices de macromedição de cada município da MSB da Bacia do Rio Grande podem ser observados através dos dados apresentados na Figura 16.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 16 - Índice de Macromedição (IN011) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22.

Em vista disso, nota-se que cinco municípios que forneceram informações ao SNIS apresentam valor máximo para o IN011, enquanto seis deles apresentam percentual acima de 88%. As exceções são Santa Rita de Cássia com 40,92% e Buritirama, sem informação, o que resulta em uma média microrregional de 93,02% para o índice de macromedição. Assim, para aqueles municípios com valor máximo, todo o volume de água produzido e importado nos respectivos SAA está sendo efetivamente medido.

2.7.1.5 Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração (IN009¹⁹) refere-se à porcentagem das ligações de água ativas que são medidas em relação à quantidade total de ligações ativas. O índice recebe esse nome, em referência ao aparelho utilizado para realizar a medição do volume de água consumido, o hidrômetro. A Figura 17 possibilita a observação de todos os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, quanto ao Índice de Hidrometração.

¹⁹

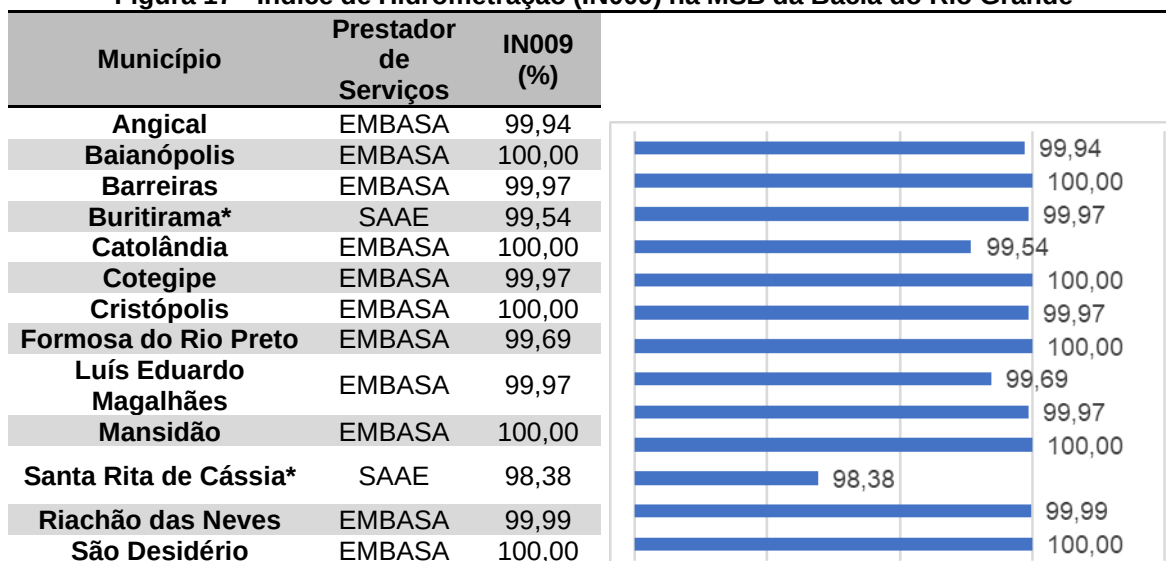
IN009: Índice de hidrometração (%)

$$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$$

AG002: Quantidade de ligações ativas de água
AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas
AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 17 - Índice de Hidrometração (IN009) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22

Os dados apresentam índices acima de 98%, ao passo que municípios como Baianópolis, Catolândia, Cristópolis, Mansidão e São Desidério possuem valor máximo para o IN009 (100%), resultando em uma média microrregional de 99,80% para o IN009.

A hidrometração interfere diretamente nas diretrizes para instituição das tarifas dos serviços de abastecimento de água, conforme disposto no art. 29, § 1º, da Lei 11.445/2007, entre quais, pode-se citar:

- IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Além da importância do índice de hidrometração para a cobrança real do consumo para cada usuário, existe também forte influência deste, sobre as perdas no sistema, uma vez que a ausência de hidrômetros ou a baixa eficiência deles ocasiona problemas de medição, promovendo volumes não faturados pelo prestador de serviços e que, conseqüentemente aumentam, o índice de perdas nos sistemas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

2.7.1.6 Índice de Perdas

- Índice de Perdas de Faturamento (IN013)

O índice de perdas de faturamento (IN013²⁰) é resultado da razão entre: o volume de água produzido e importado retirando-se o volume de água faturado, em relação volume total produzido (em ambos os fatores se subtrai o volume de serviço), fornecendo assim, o percentual de água que não é faturado, ou seja, que não gera receita para o prestador de serviço.

Os valores baixos para o índice de perdas de faturamento representam um faturamento de água mais próximo do volume total produzido, logo a maior parte da água que foi tratada e distribuída, foi faturada aos consumidores. Os valores elevados desse índice significam altas perdas de receita, uma vez que parte da água tratada produzida não está sendo faturada pelo prestador de serviço, e que essa parcela de água não faturada se dá principalmente devido a existência de ligações irregulares e clandestinas, bem como pela submedição de hidrômetros, representando assim as perdas aparentes do sistema.

Quando o índice de perdas de faturamento é negativo, o volume faturado supera o volume de água produzido. Isso ocorre, principalmente, devido à política de consumo mínimo (6m³), e se aplica a Embasa, que fundamenta as cobranças pelo abastecimento de água para as ligações micromedidas. Para as ligações não micromedidas, o valor cobrado baseia-se na tarifa fixa mínima resultando em um valor mensal, podendo ser superior ou inferior ao valor do consumo real.

Já para as ligações micromedidas, quando o consumo não ultrapassa 6m³, mantém-se o valor referente ao consumo mínimo preestabelecido, enquanto o valor do consumo medido só é cobrado quando supera o mínimo e inicia a contabilizar um valor referente a cada m³ excedente, além da tarifa fixa.

²⁰

IN013: Índice de perdas faturamento (%)

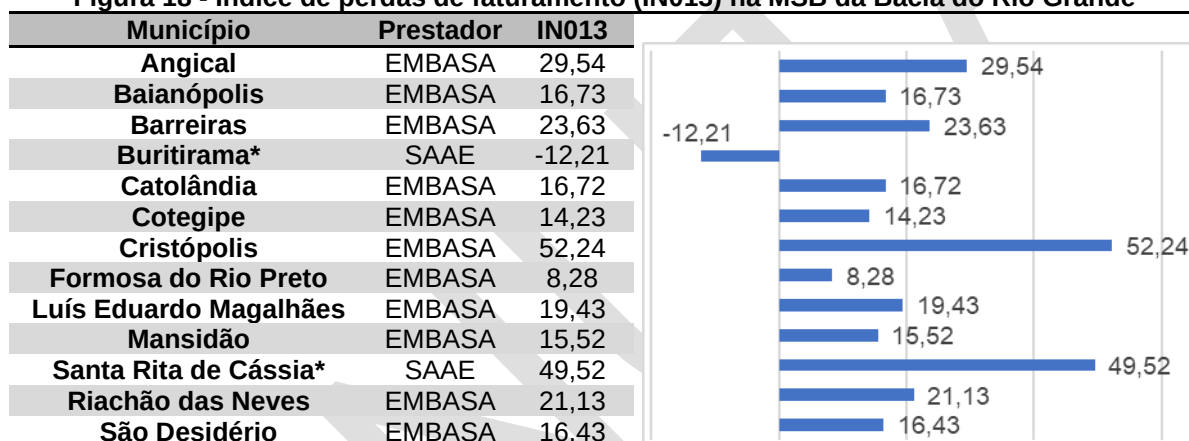
$$\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG24} \times 100$$

AG006: Volume de água produzido
AG011: Volume de água faturado
AG018: Volume de água tratada importado
AG024: Volume de serviço

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A Figura 18 apresenta os índices de perdas de faturamento para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande, cuja média microrregional para o IN013 é de 20,86%. Dentre os municípios da microrregião, Cristópolis (52,24%) apresenta o maior valor para o índice de perdas de faturamento, conferindo que mais da metade do volume de água total produzido não foi faturado. Já em relação aos demais municípios, a maioria apresenta IN013 entre 8% e 49%, em valores absolutos, com exceção de Buritirama, que apresenta valor negativo (-12,21%). Os valores percentuais das perdas de faturamento apresentados para cada município remetem a necessidade de adoção das ações que objetivem a minimização de tais perdas e dos prejuízos causados.

Figura 18 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22

- Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

O índice de perdas na distribuição (IN049²¹) refere-se à porcentagem do volume de água que não foi consumido em relação ao volume total (somatório do volume produzido com o volume tratado importado, subtraindo-se o volume de serviço). Através de imagem do mapa com uma legenda de escala de cores variáveis, a Figura 19 apresenta o índice de perdas de distribuição para os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

21

IN049: Índice de perdas na distribuição (%)

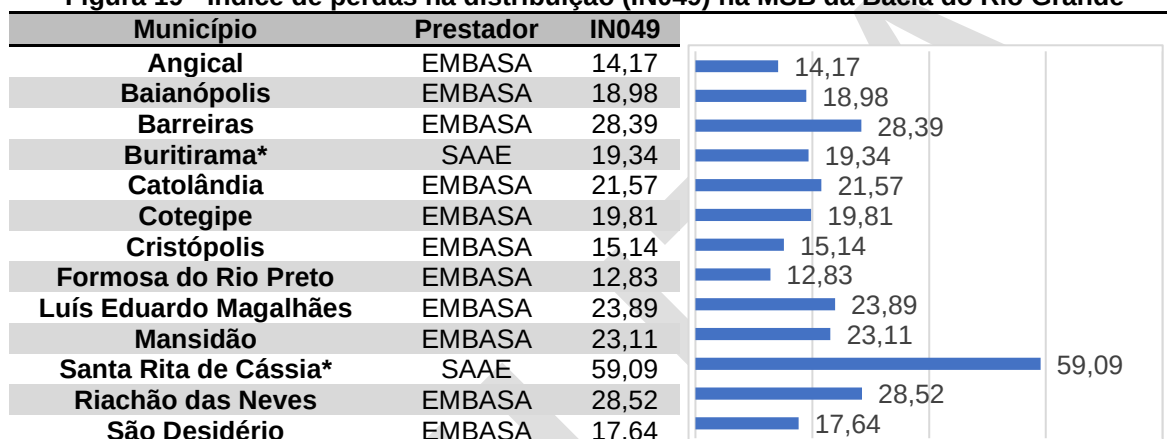
$$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$$

AG006: Volume de água produzido
AG010: Volume de água consumido
AG018: Volume de água tratada importado
AG024: Volume de serviço

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Diferentemente do índice de perdas de faturamento, o índice de perdas na distribuição é representativo dos volumes não consumidos por serem perdidos através de vazamentos nas redes de distribuição, ou seja, caracterizando-se como perdas físicas ou reais. Para a MSB da Bacia do Rio Grande, a média das perdas físicas (23,27%) é superior à média das perdas aparentes (20,86%), representadas pelo índice de perdas de faturamento apresentado no tópico anterior.

Figura 19 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22.

O município de Santa Rita de Cássia (59,09%) apresenta a maior perda na distribuição de água, enquanto o município de Formosa do Rio Preto, apresenta a menor (12,83%). Esses dados evidenciam a necessidade de investimento em projetos de substituição e reparo em seus sistemas.

2.7.2 Esgotamento Sanitário

Do total dos municípios que constituem a MSB da Bacia do Rio Grande e que forneceram informações ao SNIS, apenas Barreiras, Luís Eduardo Magalhães e Santa Rita de Cássia possuem serviço de esgotamento sanitário. Dessa maneira, com o objetivo de analisar a situação dos serviços de esgotamento sanitário na Microrregião, o presente tópico utiliza-se de dois indicadores com dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): o percentual de atendimento no município com sistema de esgotamento sanitário e o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

2.7.2.1 Atendimento no município por SES

O percentual de atendimento (%)²² nos municípios com sistema de esgotamento sanitário foi obtido através da relação entre os dados do SNIS da População Total Atendida com Esgotamento Sanitário (ES001) e da População Residente Total, segundo o IBGE - Atendido com Esgoto (GE12b). A Figura 20 demonstra os valores desse percentual para cada um dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

Figura 20 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22

Dentre os municípios que possuem serviço de esgotamento sanitário, o município de Barreiras, com 73,41%, possui o maior percentual de atendimento, enquanto Santa Rita de Cássia possui o menor, com 13%. Quanto a média de atendimento da MSB da Bacia do Rio Grande, calculado em 12% (considerando a relação da soma dos percentuais dos três municípios com sistema mais 0% para os demais e número dos municípios, é inferior à média do estado da Bahia (52,7%) e ainda distante de atingir os 90% estabelecidos para alcançar a universalização.

2.7.2.2 Índice de Esgoto Tratado

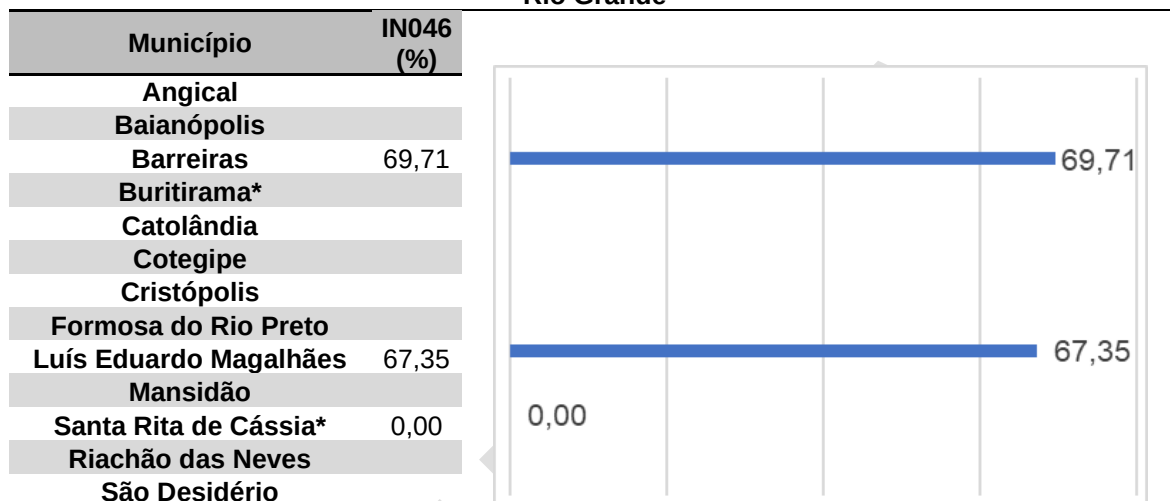
A porcentagem da relação entre o somatório do volume de esgoto tratado e o volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador, pelo volume de água

²² Atendimento (%) = $\frac{ES001}{GE12b}$

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

consumido subtraindo-se o volume de água tratada exportado, é fornecido pelo índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046²³). Dessa forma, a Figura 21 apresenta os índices dos municípios que fazem parte da Microrregião da Bacia do Rio Grande, sendo o índice microrregional estimado em 10,54%.

Figura 21 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB da Bacia do Rio Grande



Si: Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/22

Além disso, pela Figura 21, é possível inferir que todos os municípios com esgotamento sanitário possuem IN046 variando entre 67 e 69%, em valores absolutos, indicando que entre 31 e 37% do volume de água consumido, e que teoricamente retorna como esgoto, não recebe o tratamento adequado, podendo contaminar os corpos hídricos, a exceção é Santa Rita de Cássia, cujo percentual do indicador é zero.

2.7.2.3 Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de AA e ES

Considerando a competência da ANA, de acordo com o Art.4 da Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000 alterada pela Lei nº 14.026/2020, em estabelecer normas de referência sobre padrões de qualidade e eficiência na prestação dos serviços de saneamento básico, através da manutenção e operação dos sistemas de abastecimento de água e

23

IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

$$\frac{ES006 + ES015}{AG10 - AG019} \times 100$$

ES006: Volume de esgoto tratado
ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador
AG010: Volume de água consumido
AG019: Volume de água tratada exportado

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

esgotamento sanitário, está em fase final o processo de aprovação da Proposta de Norma de Referência sobre indicadores, padrões de qualidade, de eficiência, de eficácia e demais componentes de sistema destinados à avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O processo de aprovação da norma teve início em 30 de dezembro de 2021, com a publicação no Diário Oficial da União, do Aviso de Consulta Pública ANA Nº 1/2022 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, que trata de Proposta de Norma de Referência sobre indicadores e padrões de qualidade, eficiência e eficácia para avaliação da prestação, da manutenção e da operação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Em 2023, foi aberto a Consulta Pública nº 12/2023, na perspectiva de ser a última fase processual antes da publicação da instrução normativa. Essa consulta teve como período de contribuição 27 de dezembro/23 a 01 de março/24²⁴.

O material de apoio da Consulta Pública nº 12/2023 da ANA, apresenta o Anexo II – Processo de Definição dos Indicadores de Desempenho, do Relatório de Análise de Impacto Regulatório Nº 1/2021/COAES/SRS - Documento nº 02500.055383/2021-81. Esse Anexo II apresenta a definição dos indicadores, com as respectivas dimensões e grupo conforme Quadro 8.

Quadro 8 – Indicadores definidos na Consulta Pública nº 12/2023 da ANA.

Grupo	Indicadores	
Nível de Serviço - NdS	NdS 01	Índice de perdas de água na distribuição por ligação (l/lig./dia)
	NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido. (%)
	NdS 03	Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido. (%)
Nível de Eficiência e Sustentabilidade - E&S	E&S01	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado (%)
	E&S02	Índice de macromedicação de água produzida (%)
	E&S03	Continuidade do serviço de abastecimento de água (%)
	E&S04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora (extravasamentos/km)
	E&S05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto (horas/reparo)
	E&S06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (%)
	E&S07	Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental

²⁴ resultado estático da consulta pública divulgado no link: <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/172>, foram recebidas 461 contribuições para 47 participantes

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Grupo	Indicadores	
	E&S08	Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES
	E&S09	Índice de evasão de receitas (%)

Fonte: ANA, 2024.

Corroborando na perspectiva de publicação da Norma de Referência em 2024, tem-se a agenda regulatória da ANA para o período 2022 a 2024 com previsão no eixo temático/tema do Saneamento Básico – Qualidade da prestação dos serviços para a meta 9.7 - Estabelecer norma de referência sobre padrões e indicadores de qualidade e eficiência e avaliação da eficiência e eficácia para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

A implementação dos indicadores de nível de serviço e de eficiência e sustentabilidade deve ser gradual. De acordo com a minuta da Norma de Referência da ANA, a entidade reguladora infranacional, que tem como a principal atuação no estado a AGERSA, é responsável pela definição da sistematização de avaliação de desempenho da prestação dos serviços de saneamento básico. Além dos indicadores previstos na presente norma de referência, a entidade reguladora infranacional pode, opcionalmente, definir indicadores complementares de nível de serviço, e de eficiência e sustentabilidade, em função das especificidades locais, da relevância para a avaliação das diversas dimensões ou para o acompanhamento de metas específicas previstas em contrato.

Para a promoção da avaliação de desempenho, da avaliação da qualidade dos serviços prestados, e da fiscalização indireta por inspeção remota, foi possível estabelecer a definição dos indicadores para cada MSB, conforme apresentado na Tabela 14.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 14 – Definição dos indicadores por MSB

Grupo	Indicadores		MSB 01	MSB 02	MSB 03	MSB 04	MSB 05	MSB 06	MSB 07	MSB 08	MSB 09	MSB 10	MSB 11	MSB 12	MSB 13	MSB 14	MSB 15	MSB 16	MSB 17	MSB 18	MSB 19
Nível de Serviço	NdS 01	Índice de perdas de água na distribuição por ligação	113	413	127	172	127	84	157	172	111	103	119	123	135	282	153	109	73	84	127
	NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido.	99	99	91	99	99	99	99	99	97	99	100	100	99	100	99	99	99	98	98
	NdS 03	Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nível de Eficiência e Sustentabilidade	E&S 01	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.	67	60	72	65	65	74	64	63	67	68	66	65	65	51	59	67	75	75	62
	E&S 02	Índice de macromedição de água produzida.	86	79	86	60	64	96	97	75	90	95	97	84	95	52	87	83	96	99	99
	E&S 03	Continuidade do serviço de abastecimento de água.	40	54	40	20	26	33	45	9	25	36	61	38	87	63	66	162	40	27	89
	E&S 04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora.	2	1	13	2	4	16	2	7	8	7	321	13	8	20	7	5	5	6	7
	E&S 05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto.	3	10	8	3	5	36	14	11	26	11	10	5	7	4	4	20	23	2	58
	E&S 06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	11	7	14	7	10	19	19	14	18	13	15	14	22	12	11	14	14	12	21
	E&S 07	Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	E&S 08	Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES.	91	92	82	94	163	84	116	100	92	84	121	91	104	107	93	100	105	98	125
	E&S 09	Índice de evasão de receitas.	5	0	3	0	5	3	5	3	4	7	6	5	3	2	5	5	3	5	3

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Os contratos de concessão ou programa, vigentes ou celebrados até 1 (um) ano após a publicação da presente norma de referência, tem a faculdade de firmar aditivos para inclusão das metas de que tratam os indicadores de nível de serviço, nos termos do Art.11-B da Lei Nº 11.445/2007, mediante pactuação entre titulares e prestadores de serviços, observados os termos desta norma de referência.

A definição de cada indicador segue a metodologia apresentada na minuta da Norma de Referência da ANA, buscando a trabalhabilidade e a uniformidade na base de dados. A diversidade territorial baiana estabelece relevância nessa definição pelos aspectos regionais, respeitando as 19 microrregiões de saneamento básico. Portanto, a proposta para apresentação dos valores dos indicadores considera o maior alcance nos dados publicados no Sistema Nacional de Informação em Saneamento Básico - SINISA (substituto do SNIS). A seguir serão descritos cada nível de indicador por grupo de desempenho.

2.7.2.4 Nível de Serviço - NdS

Os indicadores de serviços têm por finalidade a avaliação dos serviços prestados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A seguir são apresentados cada indicador do Nível de Serviço - NdS para a MSB da Bacia do Rio Grande.

NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação (l/lig./dia)

No relatório do PRSB já foram apresentados os dados do SNIS para o índice de perdas de faturamento (IN013) e o índice de perdas na distribuição (IN049). De acordo com o glossário do SNIS, as perdas na distribuição são medidas na razão entre o volume ofertado pelo sistema, equivalente basicamente a produção de água mais alguma vazão importada. Ressalta-se que não se calcula o indicador de perdas na distribuição para prestadores de serviço com resultado menor do que zero, porque não há como consumir um volume de água maior do que o produzido, indicando equívoco na publicação dos dados.

O NdS01- índice de perdas de água por ligação, que pode ser apresentado no SNIS pelo indicador IN051, utiliza-se para a determinação do seu valor a relação entre a razão do volume ofertado e produzido incluindo o importado, e a média aritmética das

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

ligações ativas do ano de referência e do ano anterior ao mesmo, como mostra a fórmula a seguir.

$$NdS\ 01 = \frac{\left(\frac{\text{volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \text{volume de água autorizado não cobrado} - \text{volume de água consumido nas economias} - \text{volume de água tratada exportado}}{\text{ligações ativas de água}_{ano} + \text{ligações ativas de água}_{ano-1}} \times 1.000.000 \right)}{2} \times 365$$

Pelo SNIS, o IN051 consistir no valor a ser calculado, através das informações:

AG002* = Média aritmética de ligações ativas de água do ano de referência e do ano anterior ao mesmo;

AG006 = Volume de água produzido;

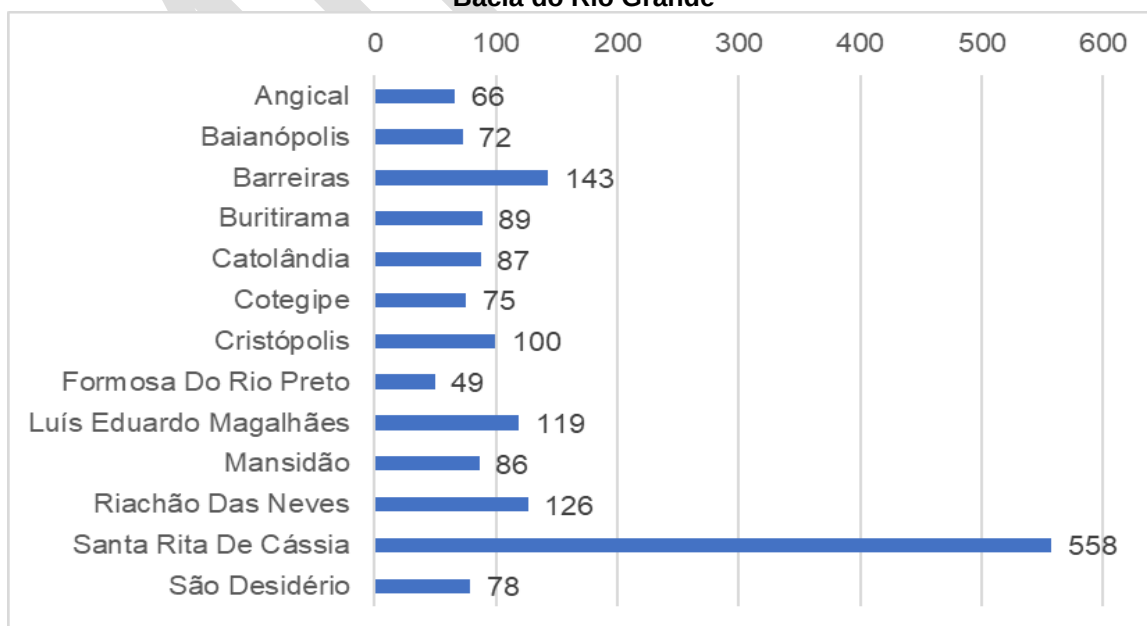
AG010 = Volume de água consumido;

AG018 = Volume de água tratada importado;

AG024 = Volume de serviço (Volume de água autorizado não cobrado).

A Figura 22 mostra o NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Destaque para o município de Santa Rita de Cássia com o maior índice e Formosa do Rio Preto com o menor, com valores respectivos de 49 e 558 litros de água perdida por ligação diariamente.

Figura 22 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Fonte: SNIS (2023).

A avaliação do indicador deverá ser realizada anualmente, e segue o sentido preferencial de quanto menor melhor. Em uma escala de padrão que varia entre 216 (Padrão A) ao valor acima de 340 litro/ligação (Padrão D) a cada dia. Pela Figura 22, observa-se o padrão mais baixo na escala para o município de Santa Rita de Cássia.

NdS 02 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido

Considerando o NdS 02 como o percentual das amostras analisadas, realizadas de acordo com o plano de amostragem que apresentaram resultados dentro do padrão definido pelo Ministério da Saúde para o parâmetro de coliformes totais, temos a seguinte formula para a sua determinação:

$$\text{NdS 02} = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais}} \right) \times 100$$

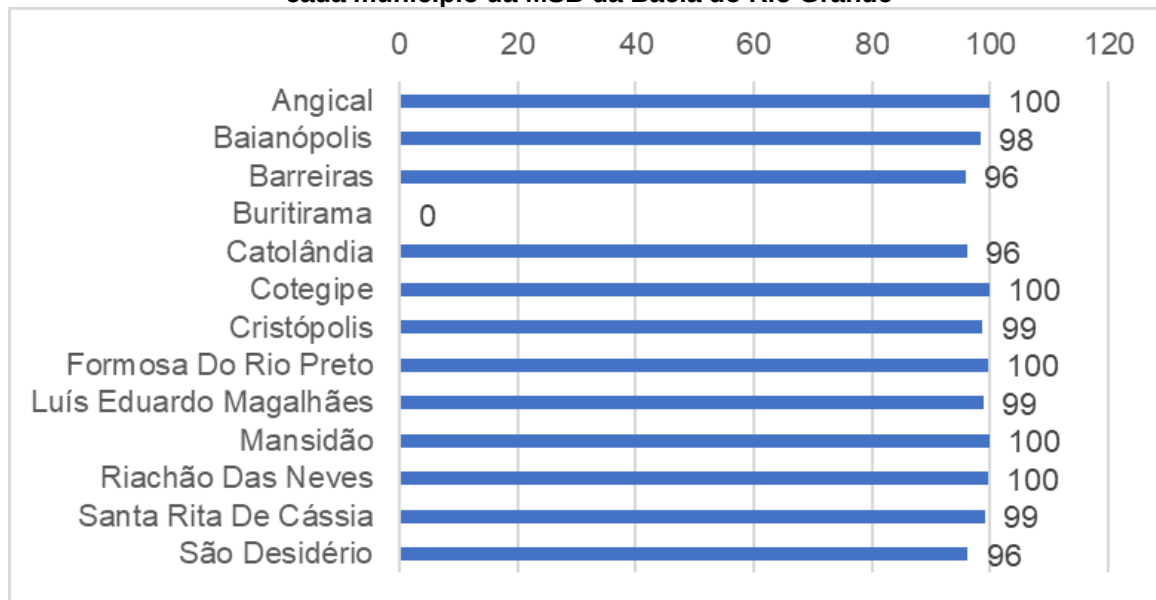
As amostras de água são coletadas na saída de cada unidade de tratamento e na distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição da concentração de coliformes totais presentes. A verificação dos resultados da análise das amostras deve ser realizada de acordo com o padrão determinado pelo Ministério da Saúde.

Utilizando as informações do SNIS temos: o QD027 - Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão; e, o QD026 - Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais.

A Figura 23 mostra NdS02, o percentual da incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido, para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Destaca-se que todos os municípios com informação no SNIS atingiram a condição necessária para a consideração do indicador, o percentual mínimo de 95% no NdS 02, de acordo com o plano de amostragem definido pela vigilância em saúde

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 23 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande



Nota: Sem informação – SI.

Fonte: SNIS (2023).

A avaliação do indicador NdS 02 deverá ser realizada anualmente, seguindo o sentido preferencial de quanto maior melhor. Em uma escala de padrão decrescente que varia entre 99% ao valor menor que 95%. Pela Figura 23, observa-se a grande quantidade de municípios com valores próximos do limite superior.

NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido

De acordo com o glossário de informações do SNIS 2024, os dados necessários para o cálculo no Nds3 têm previsão de coletas em 2025. Sendo assim, não é possível apresentar os valores para esse indicador. Para calcular o indicador temos a seguinte fórmula:

$$NdS\ 03 = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO com resultado dentro do padrão, na saída do tratamento}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO removido na(s) ETE(s)}} \right) \times 100$$

O resultado da coleta de dados do SINISA 2024 (substituto do SNIS) será apresentado em 2025 e terá entre as informações necessárias para a determinação do NdS 03, o GTE3105 - Quantidade de amostras analisadas para aferição da DBO com resultado

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

fora do padrão nas ETEs, e o GTE3104 - Quantidade de amostras analisadas para aferição da DBO remanescente nas ETEs.

A informação do GTE3105 corresponde a quantidade total, no ano de referência, de amostras analisadas para aferição da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) remanescente nas saídas das Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs com resultados fora de padrão. No caso de município atendido por mais de uma Estação de tratamento de esgoto ETE, as informações das diversas estações devem ser somadas. Os padrões de DBO admissíveis para efluentes de unidades de tratamento de esgoto são os estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011 e por normas dos órgãos ambientais estaduais quando pertinentes.

No caso de município atendido por mais de uma Estação de tratamento de esgoto - ETE, as informações sobre o GTE3104 das diversas estações devem ser somadas.

2.7.2.5 Nível de Eficiência e Sustentabilidade - E&S

Os indicadores de eficiência e sustentabilidade tem por finalidade a avaliação da eficácia do modelo operacional aplicado, da sustentabilidade ambiental econômica na prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A seguir são apresentados cada indicador do Nível de Eficiência e Sustentabilidade - E&S para a MSB da Bacia do Rio Grande.

E&S01 - índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado

De acordo com a minuta da Norma de Referência da ANA, o percentual do índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado tem a seguinte formula para sua determinação:

$$E\&S\ 01 = \frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água autorizado não cobrado}} \times 100$$

Considerando os dados do SNIS, a determinação do E&S01 utiliza-se das seguintes informações:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

AG008 = Volume de água micromedido (1.000 m³);

AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³);

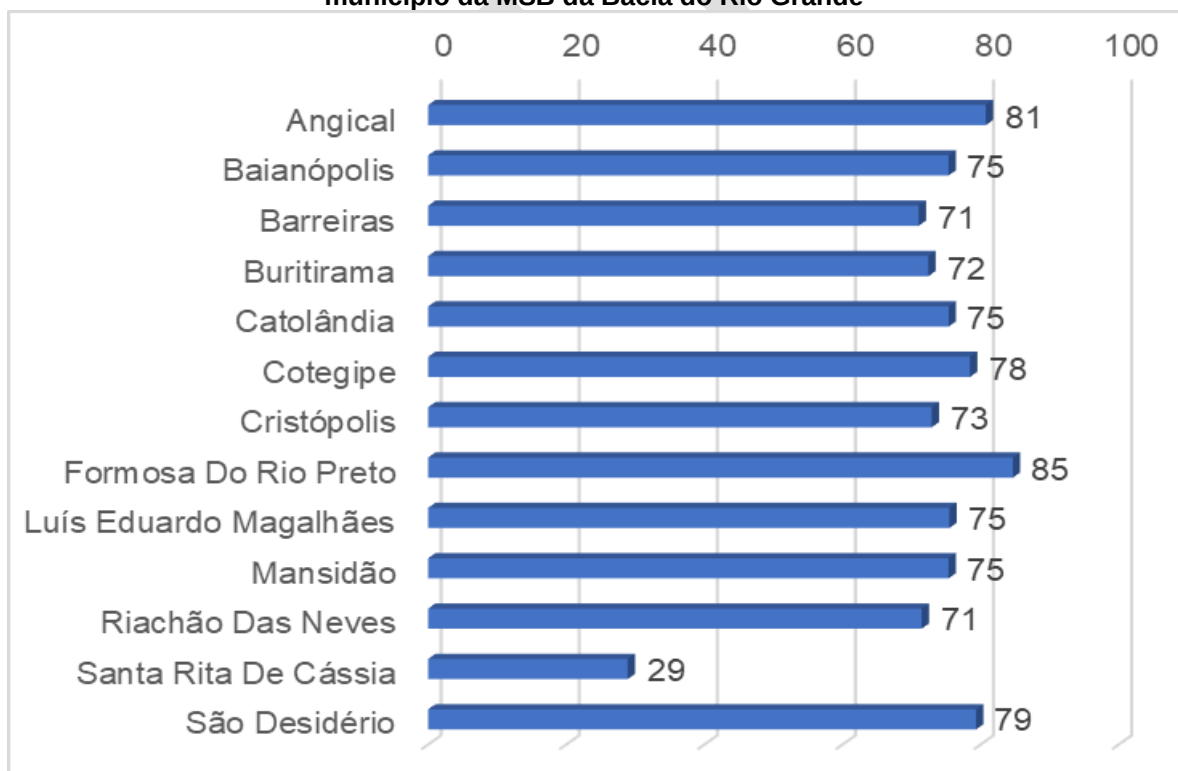
AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³);

AG019= Volume de água tratada exportado (1.000 m³); e,

AG024= Volume de água autorizado não cobrado (1.000 m³).

A Figura 24 mostra o gráfico que representa o indicador E&S01, com o percentual do índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado, para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Essa fração do volume de água disponibilizado para distribuição que é registrado por meio de micromedicação, atingi o seu maior percentual no município de Formosa do Rio Preto com 85%, e o menor índice no município de Santa Rita de Cássia.

Figura 24 – E&S01- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande



Nota: Sem informação – SI.

Fonte: SNIS (2023).

A avaliação do indicador E&S01 deverá ser realizada anualmente, seguindo o sentido preferencial de quanto maior melhor. Pela Figura 24, observa-se o baixo índice de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

micromedição no município de Santa Rita de Cássia, que tem como operador dos sistemas de abastecimento de água, o poder público local.

E&S02 - índice de macromedição de água produzida (%)

A macromedição pode ser considerada como um conjunto de medições de volume, que vai desde a captação até as extremidades de jusante da rede de distribuição dos sistemas de abastecimento de água. No relatório do PRSB já foram apresentados os dados do SNIS para o índice de macromedição (IN011). De acordo com a minuta da Norma de Referência da ANA, o índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado tem a seguinte formula para sua determinação:

$$E\&S\ 02 = \left(\frac{\text{Volume de água macromedido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \right) \times 100$$

A fórmula considera os dados do SNIS, sendo:

AG012 = Volume de água macromedido (1.000 m³);

AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³);

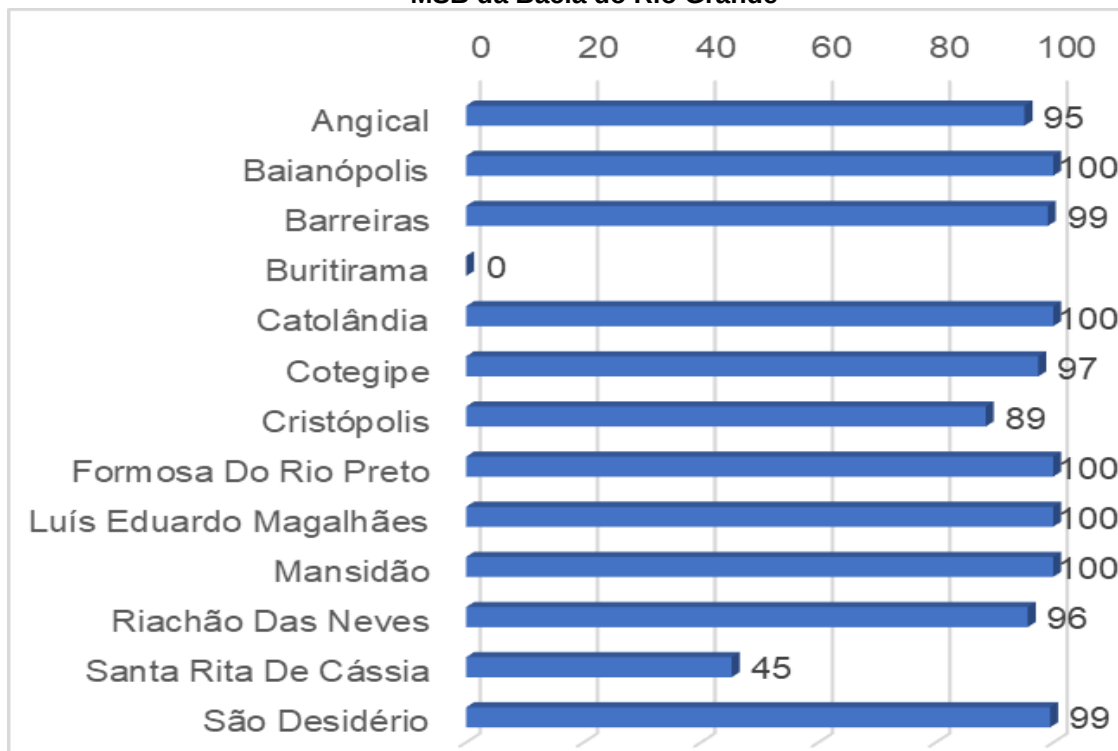
AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³); e,

AG019= Volume de água tratada exportado (1.000 m³).

O gráfico apresentado na Figura 25 mostra o indicador E&S02, com o percentual do índice de macromedição de água produzida, para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Assim como outros indicadores, a avaliação do E&S02 deverá ser realizada anualmente, seguindo o sentido preferencial de quanto maior melhor. Observa-se a falta de macromedição no município de Buritirama, e um percentual baixo no município de Santa Rita de Cássia.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 25 – E&S02- Índice de macromedicação de água produzida para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande



Nota: Sem informação – SI.

Fonte: SNIS (2023).

E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água (%)

O indicador E&S03 que avalia a continuidade na prestação dos serviços de abastecimento de água, a partir da informação da ocorrência de paralização ou interrupção na distribuição, tem a seguinte formula, de acordo com a minuta da norma, para definir seu valor:

$$E\&S\ 03 = \left[\frac{\text{quantidade de economias ativas atingidas por paralisações ou interrupções sistemáticas no abastecimento de água}}{\left(\frac{\text{quantidade de economias ativas de água}_{\text{ano}} + \text{quantidade de economias ativas de água}_{\text{ano}-1}}{2} \right)} \right] \times 100$$

A aplicação dos dados necessários para o cálculo do indicador está no SNIS, com a seguinte relação de informações:

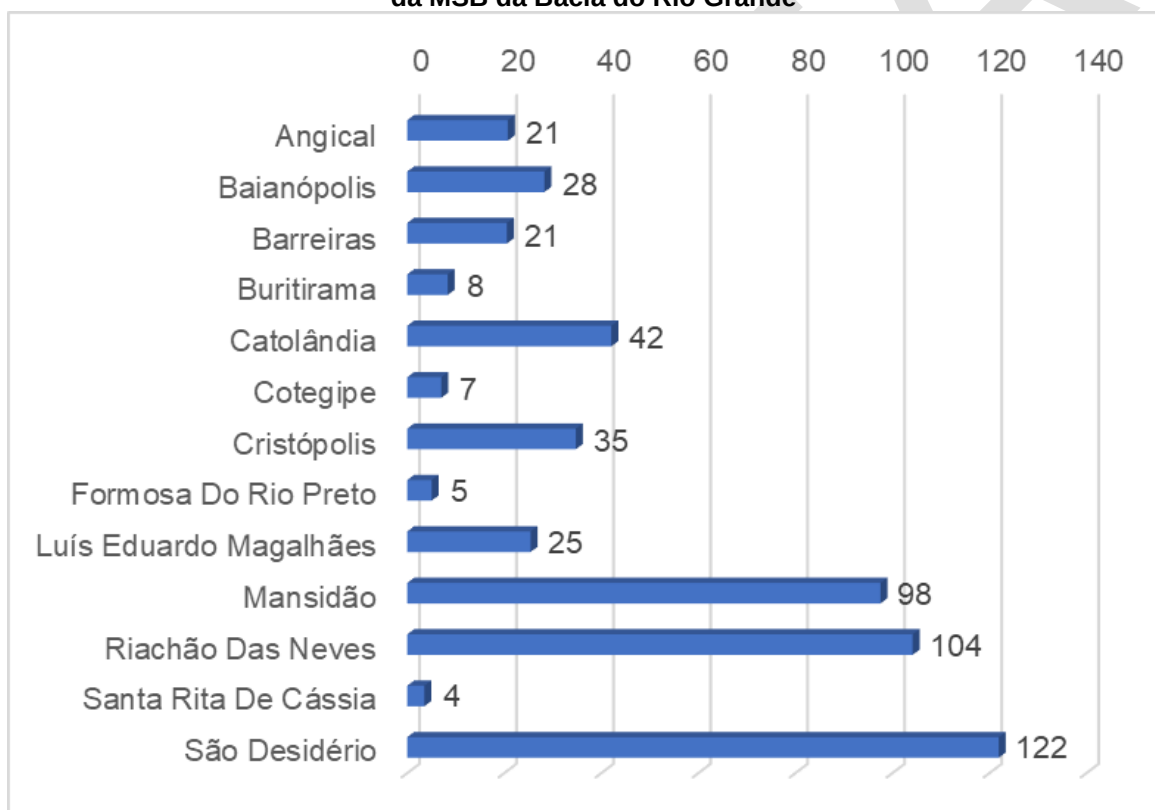
QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

AG0003 = Média aritmética das economias ativas de água do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.

Para o indicador E&S03 a Figura 26 mostra graficamente os valores para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande. Observa-se que, nos municípios de Riachão das Neves e São Desidério, as economias ativas tiveram média mensal de paralizações acima de 100%, que supõem que a interrupção do serviço ocorreu mais de uma vez no período.

Figura 26 – E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB da Bacia do Rio Grande



Nota: Sem informação – SI.

Fonte: SNIS (2023).

E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora (extravasamento/km)

A finalidade do Indicador E&S04 é de quantificar o extravasamento de esgoto anualmente, por quilometro de rede coletora. Para isso, estabelece como parâmetro a média aritmética da extensão de rede coletora de esgoto, entre o ano de referência da

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

publicação da informação e o ano anterior. A proposta da instrução normativa é de calcular o indicador com a seguinte formula:

$$E\&S\ 04 = \left[\frac{\text{Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados}}{\left(\frac{\text{Extensão da rede de esgotos}_{\text{ano}} + \text{Extensão da rede de esgotos}_{\text{ano}-1}}{2} \right)} \right]$$

As informações necessárias para a definição do indicador E&S04, são fornecidas pelo SNIS, sendo:

QD004 = Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados (extravasamentos); e,

ES004 = Média aritmética de extensão da rede coletora de esgoto do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.

A Tabela 15 mostra os valores definidos para o indicador E&S04 para os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, que informaram e possuem rede coletora de esgoto.

Tabela 15 - E&S04- Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de Serviços	E&S04
Angical	Não tem SES	SI
Baianópolis	Não tem SES	SI
Barreiras	Embasa	10
Buritirama	SAAE	SI
Catolândia	Não tem SES	SI
Cotegipe	Não tem SES	SI
Cristópolis	Não tem SES	SI
Formosa Do Rio Preto	Não tem SES	SI
Luís Eduardo Magalhães	Embasa	7
Mansidão	Não tem SES	SI
Riachão Das Neves	Não tem SES	SI
Santa Rita De Cássia	SAAE	21
São Desidério	Não tem SES	SI

Nota: Sem informação – SI; Inconsistência na informação – INI; Sistema de Esgotamento Sanitário -SES

Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Tabela 15 que quatro municípios da microrregião têm prestadores de serviços de esgotamento sanitário. Entre esses prestadores não teve registro da extensão de rede coletora de esgoto no ano anterior e não repetiu no ano seguinte, se houvesse, seria considerado como inconsistência na informação. A avaliação do indicador E&S04 segue o sentido preferencial de quanto menor melhor, destacando o

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

município de Luís Eduardo Magalhães com a menor quantidade de extravasamento de esgoto anualmente.

E&S05 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto (horas/reparo)

Estabelecendo uma linha processual para avaliar nível de eficiência e sustentabilidade na prestação dos serviços de esgotamento sanitário, o indicador E&S05 apresenta a duração média em horas, dos reparos na ocorrência de extravasamentos de esgoto, desde o tempo de registro do usuário até a finalização da reparação. Para isso, a instrução normativa propõe a seguinte formula para o cálculo do indicador:

$$E\&S\ 05 = \left(\frac{\text{tempo total despendido no conserto de extravasamentos}}{\text{quantidade total de extravasamentos de esgoto reparados}} \right)$$

O SNIS fornece as informações necessárias para a definição do indicador E&S05, sendo:

QD011 = Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados (extravasamentos); e,

QD012 = Tempo total despendido no conserto dos extravasamentos (horas).

Os valores definidos para o indicador E&S05 são apresentados na Tabela 16, referenciando os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, que informaram e possuem rede coletora de esgoto.

Tabela 16 - E&S05- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Prestador de Serviços	E&S05
Angical	Não tem SES	SI
Baianópolis	Não tem SES	SI
Barreiras	Embasa	8,7
Buritirama	SAAE	SI
Catolândia	Não tem SES	SI
Cotegipe	Não tem SES	SI
Cristópolis	Não tem SES	SI
Formosa Do Rio Preto	Não tem SES	SI
Luís Eduardo Magalhães	Embasa	16,8
Mansidão	Não tem SES	SI
Riachão Das Neves	Não tem SES	SI
Santa Rita De Cássia	SAAE	0,0
São Desidério	Não tem SES	SI

Nota: Sem informação – SI; Inconsistência na informação – INI; Sistema de Esgotamento Sanitário -SES

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Para avaliar o indicador E&S05 o sentido preferencial segue de quanto o menor valor melhor. Destaque para o tempo de menos de uma hora para reparar o extravasamento de esgoto no sistema, no município de Santa Rita de Cássia, operado por SAAE. Alguns municípios tiveram o tempo igual a zero, pois não houve registro de extravasamento. entre esses prestadores não teve registro com a duração média do reparo sem ter ocorrência de extravasamento, se houvesse seria considerado como: inconsistência na informação.

E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Considerando o serviço de saneamento básico como essencial, o indicador E&S06 tem a finalidade de quantificar as reclamações referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a cada 100 ligações ativas de água e de esgotos, contribuindo para avaliar anualmente a satisfação dos usuários dos sistemas. O cálculo desse indicador prevê a seguinte formula, proposta na instrução normativa:

$$E\&S\ 06 = \frac{\text{Quantidade de reclamações dos serviços}}{\left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}} + \left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}-1}} \times 100$$

Todas as informações necessárias para calcular o indicador E&S06, são apresentadas no SNIS, sendo: o QD023 = Quantidade anuais de reclamações ou solicitações dos serviços; e, a média aritmética entre a soma de ES002 = Quantidades de ligações ativas de esgoto e de AG002 = Quantidades de ligações ativas de água, do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.

A Tabela 17 apresenta os valores percentuais do indicador E&S06 para os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. Objetivando a avaliação de quanto menor valor, melhor é o índice, destaque para nove município ter média mensal próximo ou acima de 15%.

Tabela 17 - E&S06- Percentual de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por município da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	E&S06 (anual)	E&S06 (mensal)
Angical	185	15

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	E&S06 (anual)	E&S06 (mensal)
Baianópolis	169	14
Barreiras	235	20
Buritirama	1	0
Catolândia	145	12
Cotegipe	143	12
Cristópolis	202	17
Formosa Do Rio Preto	176	15
Luís Eduardo Magalhães	262	22
Mansidão	259	22
Riachão Das Neves	188	16
Santa Rita De Cássia	22	2
São Desidério	218	18

Fonte: SNIS (2023).

E&S07 - Índice de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) com licenciamento ambiental regular

O Indicador E&S07 visa estabelecer a fração percentual de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) com licenciamento ambiental regular em relação ao total de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) em operação. A instrução normativa propõe a seguinte formula para calcular o indicador:

$$E\&S\ 07 = \left(\frac{\text{Quantidade de ETAs com licenciamento ambiental regular em operação} + \text{Quantidade de ETEs com licenciamento ambiental regular em operação}}{\text{Quantidade total de ETAs em operação} + \text{Quantidade total de ETEs em operação}} \right) \times 100$$

Os dados de licenciamento das estações de tratamento de água e de esgoto, não fazem parte da pesquisa realizada pelo SNIS. Assim sendo, não foi possível apresentar os valores por município da MSB da Bacia do Rio Grande.

E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário

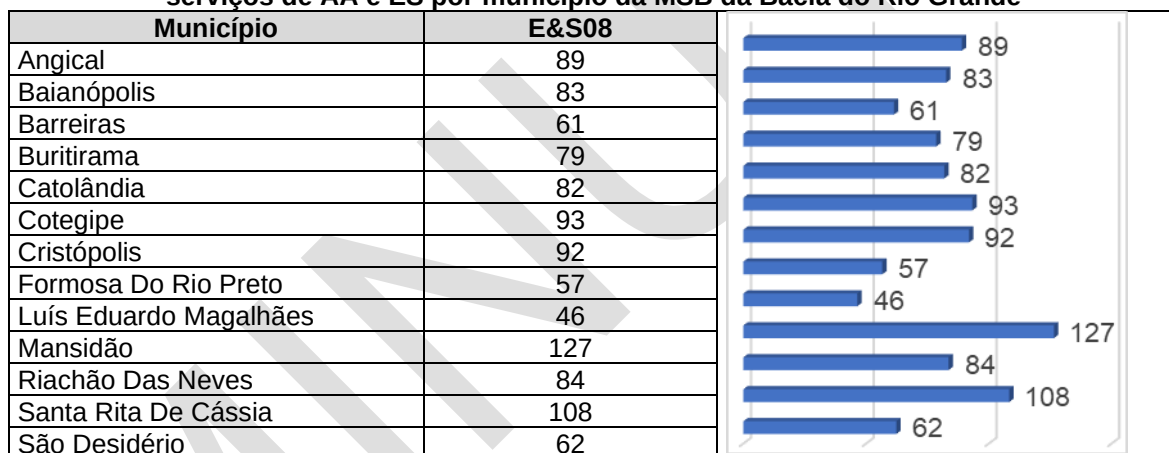
Considerando o princípio fundamental da eficiência e sustentabilidade econômica os próximos dois indicadores, visam a avaliação desse princípio. O indicador E&S08 apresenta o percentual da despesa de exploração nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em relação às receitas operacionais diretas dos serviços prestados, através da proposição da seguinte formula:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

$$E\&S\ 08 = \left(\frac{\text{Despesas de exploração}}{\text{Receita operacional direta de água} + \text{Receita operacional direta de esgoto} + \text{Receita operacional direta de água exportada} + \text{Receita operacional direta decorrente do recebimento de esgoto bruto importado}} \right) \times 100$$

A Figura 27 mostra o cálculo do indicador E&S08 que segue o referencial de quanto menor o percentual, melhor o índice. Esse indicador foi definido pelas informações que constam no SNIS. As informações do SNIS em R\$/ano são: FN015 - Despesas de Exploração; FN002 - Receita operacional direta de água; FN003 - Receita operacional direta de esgoto; FN007 - Receita operacional direta de água exportada; e, FN038 - Receita operacional direta - esgoto bruto importado.

Figura 27 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 27 os valores acima de 100% para os municípios de Mansidão e Santa Rita de Cássia, que representa a superação das despesas em relação as receitas.

E&S09 - Índice de evasão de receitas

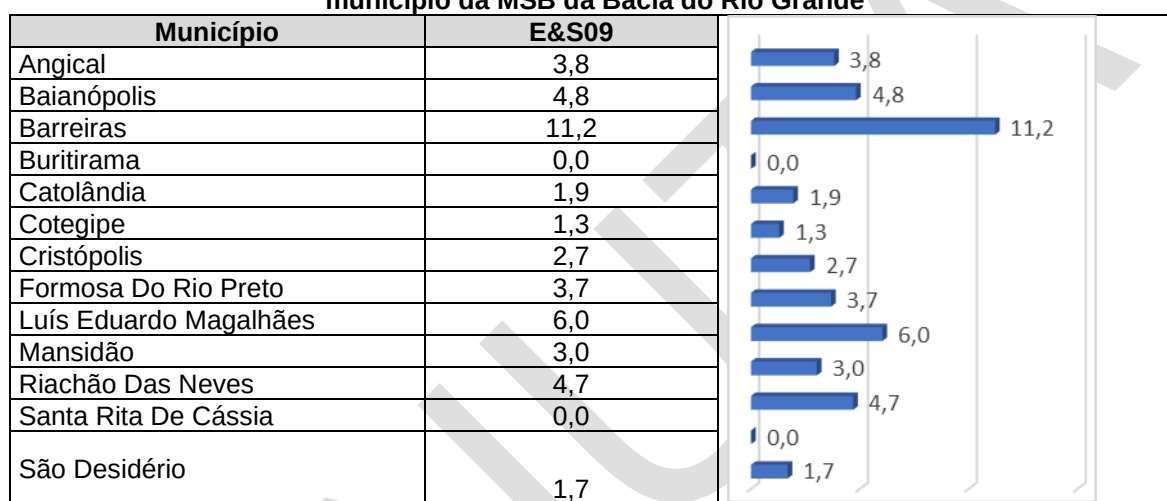
Progridindo na avaliação da eficiência e sustentabilidade econômica dos serviços prestados de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o indicador E&S09 define o percentual da receita operacional total que não é efetivamente arrecadada. O cálculo desse indicador prevê a seguinte formula, proposta na instrução normativa:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

$$E\&S\ 09 = \left(\frac{\text{Receita operacional total} - \text{Arrecadação total}}{\text{Receita operacional total}} \right) \times 100$$

A Figura 28 mostra o cálculo do indicador E&S09 segue o referencial de quanto menor o percentual, melhor o índice, foi definido pelas informações que constam no SNIS de FN005 - Receita operacional total e FN006 - Arrecadação total.

Figura 28 - E&S09 – Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 28 valores nulos para evasão de receita para alguns municípios da microrregião, enquanto outros valores superam os 10%.

2.7.3 Avaliação da Progressividade da Universalização de Água e Esgoto

De acordo com a Lei federal nº 11.445/2007 alterada pela Lei nº 14.026/2020, compete a ANA instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação. Considerada essa competência em maio de 2024 a ANA publicou a Resolução nº192²⁵, aprovando a Norma de Referência nº 8/2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de

²⁵ ANA - Resolução nº192 - Norma de Referência nº 8/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/legislacao/resolucoes/resolucoes-regulatorias/2024/192>. Acesso: 13 de julho de 2024

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

abastecimento de água e de esgotamento sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação.

A partir dessa resolução, foi iniciado a definição dos indicadores destinados a tomada de decisões para o atingimento das metas de universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário que tratam o art. 11-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Art. 23. Esses indicadores são estabelecidos no Art. 23. Norma de Referência nº 8/2024 com a seguinte definição:

- IAA - Índice de atendimento de abastecimento de água;
- ICA - Índice de cobertura de abastecimento de água;
- IAE - Índice de atendimento de esgotamento sanitário; e
- ICE - Índice de cobertura de esgotamento sanitário.

A Norma de Referência nº 8/2024 estabelece no seu Art. 18. a expansão do atendimento com serviços ou ações de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário. De acordo com esse artigo, a expansão do atendimento deve obedecer a partir da titularidade dos serviços:

- i. priorizar a prestação regionalizada do serviço público de saneamento básico, bem como a prestação concomitante do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de modo a contribuir para a viabilidade técnica e econômico-financeira;
- ii. priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, incluídos os núcleos urbanos informais consolidados, passíveis de regularização fundiária urbana, quando não se encontrarem em situação de risco;
- iii. elaborar plano ou programa específico para ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a universalização do atendimento em áreas rurais; e
- iv. verificar se as áreas sem atendimento se encontram identificadas e delimitadas como de risco hidrológico ou geológico/geotécnico (margens

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

e planícies de inundação de cursos d'água e encostas), por entidades competentes.

O Parágrafo único do Art. 18 da Norma de Referência nº 8/2024, estabelece:

Projetos de expansão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário devem ser compatíveis com os planos de ordenamento territorial, de drenagem urbana, estudos de mapeamento de áreas de risco e com os demais planos setoriais municipais ou regionais.

A Tabela 18 apresenta os valores dos indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande. Observa-se nos dados da tabela, a diferença de valores percentuais para cada componente do saneamento básico, indicando que o planejamento deverá propor maior investimentos para esgotamento sanitário do que para abastecimento de água, a fim de alcançar a universalização desses serviços

Tabela 18 - indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande

Indicadores do SNIS			Valor
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	90,78
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	73,14
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	48,04
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	38,96

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os valores apresentados na Tabela 18 foram definidos a partir das fórmulas de cálculo da ficha dos indicadores publicado no Anexo I da Norma de Referência nº 8/2024. Conforme descrito a seguir:

Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA)

$$IAA = \left[\frac{\left(\text{Quantidade de economias residenciais ativas de água} + \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} \right)}{\text{Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes}} \times 100 \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do IAA, somente o número de economias residências ativas (AG013) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e ocupados. Portanto, o valor

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

calculado do IAA é de 90,78%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 99,48%. A ausência de dados com número de economias residenciais com soluções alternativas de abastecimento de água que tem probabilidade maior de ocorrência na zona rural, justifique essa pequena distância do valor do IAA calculado, para a meta de universalização de 99% a ser alcançado em 2033.

Índice de cobertura de abastecimento de água (ICA)

$$ICA = \left[\frac{\begin{aligned} &\text{Quantidade de economias residenciais ativas de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais ativas de água} + \\ &\text{Quantidade de economias residenciais inativas de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais inativas de água} + \\ &\text{Quantidade de economias residenciais factíveis de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais factíveis de água} + \\ &\text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} + \\ &\text{Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} \end{aligned}}{\text{Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes}} \times 100 \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do ICA, somente o número de economias totais ativas (AG003) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados. O valor calculado do ICA é de 73,14%. Assim como o cálculo do IAA, esse valor não considera os dados com número de economias residenciais com soluções alternativas de abastecimento de água.

Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)

$$IAE = \left[\frac{\begin{aligned} &\text{Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto} + \\ &\text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} \end{aligned}}{\text{Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes}} \times 100 \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do IAE, somente o número de economias residências ativas (ES008) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e ocupados. Portanto, o valor calculado do IAE é de 48,04%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 72,28%. A ausência de dados com número de economias residenciais com soluções alternativas para coleta e tratamento das contribuições de esgoto que tem probabilidade maior de ocorrência na zona rural, justifique a distância do valor do IAE calculado. Tanto o valor do IAE quanto

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

do IN024, estão bem distantes da meta de universalização de 90% a ser alcançado em 2033.

Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)

$$ICE = \left(\frac{\begin{aligned} &\text{Quant. de economias resid. ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. ativas com tratamento de esgoto} + \\ &\text{Quant. de economias resid. inativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. inativas com tratamento de esgoto} + \\ &\text{Quant. de economias resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \\ &\text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} + \\ &\text{Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} \end{aligned}}{\text{Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes}} \right) \times 100$$

Sendo utilizado para cálculo do ICE, somente o número de economias totais ativas (AG003) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados. O valor calculado do ICE é de 38,96%. Assim como o cálculo do IAE, esse valor não considera os dados com número de economias residenciais com soluções alternativas para coleta e tratamento das contribuições de esgoto.

3 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O fornecimento de água para a população em quantidade e qualidade adequadas é fundamental para o consumo humano, devendo, portanto, atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente, por meio da aplicação de uma série de operações que garantam o tratamento e a distribuição deste recurso. Por conseguinte, o fornecimento de água potável é indispensável, haja vista que a incidência de doenças de veiculação hídrica está diretamente associada à inexistência desses serviços ou a deficiências em sistemas existentes²⁶. Nesse contexto, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA)²⁷, constituído por um conjunto de instalações e equipamentos, abrange a captação, a adução, o tratamento, a reservação e a distribuição de água potável, objetiva suprir a demanda de uma localidade ou região.

Assim, as informações contidas neste capítulo foram coletadas com base em dados disponibilizados pela EMBASA e pelos SAAE dos municípios de Buritirama e Santa Rita de Cássia, bem como através de coleta em campo, com o intuito de levantar a infraestrutura de abastecimento de água presente na MSB da Bacia do Rio Grande, com a descrição dos equipamentos e respectivas etapas de prestação do serviço, contemplando os aspectos de capacidade, demanda, atendimento e cobertura de água, além do funcionamento das instalações, como as captações da água bruta, as estações de tratamento de água, as adutoras, as estações elevatórias, os reservatórios e a rede de distribuição.

Em vista disso, os dados estão apresentados na forma de quadros, tabelas e mapas, a fim de possibilitar uma visão mais detalhada da prestação do serviço, do tipo de captação, da extensão, do volume e das tecnologias das instalações que compõem os sistemas de transporte, armazenamento e tratamento de água, assim como as vazões de distribuição, o consumo per capita e as outorgas de direito de uso da água, seja para água subterrânea ou superficial. Os mapas foram construídos através das coordenadas dos principais equipamentos, a fim de possibilitar a visualização

²⁶ Disponível em: <<http://lengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

²⁷ Disponível em: <<https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/revitalizacao/sistemas-de-abastecimento-de-agua>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

geográfica da disposição dos pontos de captação, reservação e tratamento da água bruta.

As análises contidas neste capítulo trazem um panorama geral da MSB da Bacia do Rio Grande, sendo complementadas pelo maior nível de detalhamento contido nos Diagnósticos Municipais (Tomo II), possibilitando então o embasamento técnico necessário para a determinação de soluções de curto, médio e longo prazos dos problemas encontrados na prestação do serviço de abastecimento de água e posterior alcance da universalização, através da elaboração do prognóstico.

3.1 Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água

De acordo com os dados expostos na Tabela 19, fornecidos pela EMBASA, e atualizado para o ano de 2022, a população total atendida na zona urbana por este serviço na MSB da Bacia do Rio Grande foi de 375.054 habitantes, enquanto 21.852 indivíduos não foram contemplados com esse serviço.

Em relação ao consumo per capita micromedido, os maiores valores foram apresentados pelos municípios de Barreiras, Catolândia, Riachão das Neves e São Desidério, sendo o Sistema Tatu (134,25 L/hab.dia), de Barreiras, o que detém o valor máximo e o Sistema Sede e Aroeiras (68,72 L/hab.dia), de Mansidão, o que possui o menor valor na MSB/BRG. Contudo, cabe salientar que os SAAEs de Buritirama e Santa Rita de Cássia não apresentaram informações para os dados de atendimento e consumo per capita micromedido.

A Tabela 21 mostra o percentual de 94,49% de população urbana atendida para MSB da Bacia do Rio Grande, com o Sistema Integrado de Barreiras distribuindo água para 191.444 habitantes, que corresponde a pouco mais de 51% do total atendido. Para atender essa população o SIAA de Barreiras tem uma produção de 314,37 l/s de vazão de água, bem superior ao sistema integrado de Catolândia, cuja produção é de 10,60 l/s. Quanto à presença de áreas irregulares, com ligações clandestinas, na MSB da Bacia do Rio Grande, apenas o SIA de Barreiras confirmou existência no município, indicando menores prejuízos aos prestadores de serviços e menores riscos à população, decorrentes da qualidade do serviço de abastecimento de água, como pode ser visto na **Tabela 20**. Essas áreas ocasionam prejuízos ao abastecimento de água,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

podendo comprometer a estrutura física das redes através de infiltrações e vazamentos, além de gerar prejuízos aos usuários e consumo perdulário, bem como possibilitando a contaminação da água.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 19 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	População urbana atendida (hab.)	População urbana não atendida (hab.)	Vazão do Sistema* (L/s)	Consumo per capita micromedido (L/hab.dia)
Angical	Sede	Local			10,01	92,59
	Missão de Aricobé	Integrado - Cristópolis SIA	10.350	96	16,96	88,29
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Integrado - Catolândia SIA	3.738	47	10,6	98,73
Barreiras	SAI	Integrado - Barreiras SIA			314,37	90,03
	Mocambo SIA	Integrado - Mocambo SAI	191.444	20.120	2,52	79,16
Buritirama	Tatu	Local			0,73	134,25
	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Catolândia	Sede e Mozondó	Integrado - Catolândia SIA	1.125	0	10,6	110,69
Cotegipe	Sede e Jupaguá	Integrado - Cotegipe SIA			12,62	94,14
	São Francisco de Assis	Integrado - Cristópolis SIA	9.024	891	16,96	94,06
Cristópolis	Taguá	Local			1,34	98,23
	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Integrado - Cristópolis SIA	3.738	81	16,96	96,89
Formosa do Rio Preto	Sede	Local			25,12	94,55
	Arroz	Local	16.487	130	1,42	88,13
Luís Eduardo Magalhães	Sede	Local	113.508	386	172,53	93,61
Mansidão	Sede e Aroeiras	Integrado - Mansidão SIA	6.655	0	11,00	68,72
Riachão das Neves	Sede	Local	8.065	37	12,78	100,05
Santa Rita de Cássia	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Sede	Local			20,27	97,96
São Desidério	Povoado Angico	Local	10.920	64	0,73	109,78
	Roda Velha	Local			3,23	108,42

*Vazões referentes aos respectivos sistemas locais ou integrados (que abastecem duas ou mais localidades). SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 20 - Atendimento e consumo per capita dos SAAs dos municípios da MSB/BRG

Município	Sistema de Abastecimento	Nome da área	População estimada (hab.)	Quant. Estimada de ligações clandestinas
Barreiras	SIA	Nova Conquista, Recanto dos Pássaros, Vila Dulce, Vila Brasil, São Miguel e Barreiras	4.800	1.200
	Mocambo SIA	-	-	-
	Tatu	-	-	-

Fonte: Embasa (2022)

Tabela 21 – População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB da Bacia do Rio Grande

MSB de Irecê	População urbana (hab.)	
	Nº habitantes	%
Atendida	375.054	94,49%
Não Atendida	21.852	5,51%
Total	396.906	

Sistema Integrado de Abastecimento de Água	Pop. urbana atendida (hab.)	Vazão (L/s)
SIA Cristópolis	23.112	16,96
SIA Catolândia	4.863	10,60
SIA Barreiras	191.444	314,37
SIA Local - Formosa do Rio Preto	16.487	25,12
Local - Luís Eduardo Magalhães	113.508	172,53
SIA Mansidão	6.655	11,00
SIA Local - Riachão das Neves	8.065	12,78
SIA Local - São Desidério	10.920	20,27

Sistema Integrado de Abastecimento de Água	Variação do Consumo per capita micromedido (L/hab.dia)	
	Mínimo	Máximo
SIA Cristópolis	88,29	98,23
SIA Catolândia	98,73	110,69



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

SIA Barreiras	79,16	134,25
SIA Local - Formosa do Rio Preto	88,13	94,55
Local - Luís Eduardo Magalhães	-	93,61
SIA Mansidão	-	68,72
SIA Local - Riachão das Neves	-	100,05
SIA Local - São Desidério	97,96	109,78

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

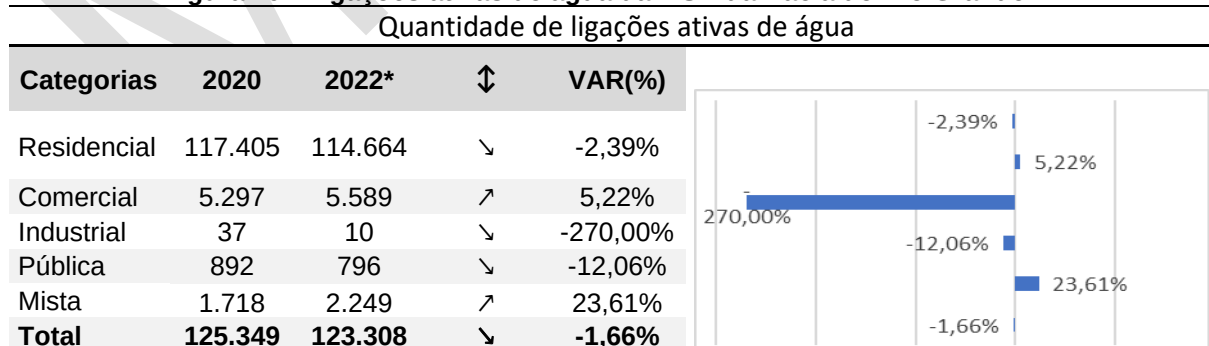
De acordo com apresentação da Tabela 22 e da Tabela 23, na MSB da Bacia do Rio Grande existem 123.308 ligações ativas e 137.396 economias ativas, demonstrando que a relação economia/ligação é superior a 1. Com isso, é possível inferir que o desenvolvimento urbano da microrregião se dá com poucas modificações ocasionadas pelo processo de verticalização, fenômeno comum nas grandes cidades.

Através dos dados da Tabela 22, percebe-se que, dentre os 18 sistemas de abastecimento de água da MSB da Bacia do Rio Grande, o território municipal de Barreiras, através do seu sistema integrado, apresenta o número de 55.669 ligações ativas, enquanto a Tabela 23 apresenta 62.332 economias ativas para esse município, caracterizando o maior valor desses indicadores para microrregião.

Analisando os dados das ligações ativas, apresentando na Figura 29, as categorias residenciais representam 92,99%, enquanto as comerciais 4,53%. Em relação às economias ativas (**Figura 30**) a categoria residencial possui 93,13% e a comercial, 6,27%. Dessa maneira, é possível mensurar os setores que mais influenciam no faturamento dos serviços de abastecimento de água. Esse comportamento é percebido em todos os municípios da MSB, com exceção de Luís Eduardo Magalhães, cujo número de economias ativas da categoria mista (2.304) supera o de economias comerciais (1.508).

É importante ressaltar que para as análises percentuais abordadas neste item, considerou-se apenas os municípios que detalharam os números de ligações e de economias em função do tipo de categoria de usuário.

Figura 29 - Ligações ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande



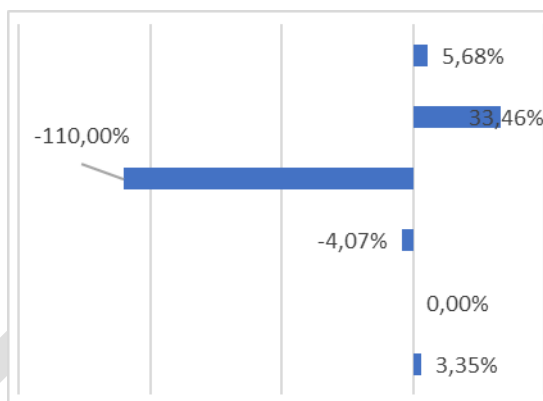
* Não foram contabilizadas as economias dos municípios de Buritirama e Santa Rita de Cássia
Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 30 - Economias ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande

Quantidade de economias ativas de água

Categorias	2020	2022*	↕	VAR(%)
Residencial	120.685	127.957	↗	5,68%
Comercial	5.734	8.618	↗	33,46%
Industrial	21	10	↘	-110,00%
Pública	844	811	↘	-4,07%
Mista	5.514	-	-	0,00%
Total	132.798	137.396	↗	3,35%



* Não foram contabilizadas as economias dos municípios de Buritirama e Santa Rita de Cássia
Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 22 - Ligações ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Residencial					Comercial		Industrial		Públi ca	Mist a	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Soci al	Outros	Comér cio	Pequen o Comér cio	Construç ão	Indústr ia			
Angical	Sede	476	1245	0	511	0	33	59	0	1	45	23	2393
	Missão de Aricobé	194	899	0	338	0	4	5	0	0	16	1	1457
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	494	608	0	250	0	12	48	0	0	27	15	1454
Barreiras	SAI	21271	25657	1	3716	0	1879	676	2	3	271	845	54322
	Mocambo SAI	47	989	0	160	0	4	1	0	0	5	1	1207
	Tatu	55	61	0	13	0	7	1	0	0	2	1	140
Buritirama	Sede	SI	3427	0	213	0	23	101	0	0	44	SI	3808
Catolândia	Sede e Jupaguá	468	287	1	148	0	9	6	0	0	22	2	943
Cotegipe	Sede e Jupaguá	1228	927	0	640	0	15	138	0	0	45	25	3018
	São Francisco de Assis	46	59	0	76	0	0	1	0	0	0	0	182
	Taguá	10	190	0	67	0	0	3	0	0	0	1	271
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	519	935	0	333	0	22	86	0	0	36	26	1957
Formosa do Rio Preto	Sede	1433	3229	0	299	0	106	74	0	0	49	77	5267
	Arroz	170	40	0	91	0	0	0	0	0	3	0	304
Luís Eduardo Magalhães	Sede	12348	15772	0	1614	0	951	300	2	1	141	617	31746
Mansidão	Sede e Aroeiras	385	1565	0	335	0	2	80	0	0	37	7	2411
Riachão das Neves	Sede	531	2116	0	124	0	52	135	0	0	39	42	3039

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Residencial					Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Outros	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Santa Rita de Cássia	Sede	SI	4986	SI	257	1511	38	255	28	0	60	SI	7135
São Desidério	Sede	1179	1933	0	206	0	91	68	0	0	48	29	3554
	Povoado Angico	19	73	0	4	0	4	1	0	0	2	0	103
	Roda Velha	54	566	0	6	0	6	1	0	0	0	6	639
Total MSB/BRG		40.927	65.564	2	9.401	1.511	3.258	2.039	32	5	892	1.718	125.350

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

Tabela 23 - Economias ativas de água da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Residencial			Comercial			Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Angical	Sede	476	1253	0	511	34	61	0	1	45	48	2429
	Missão de Aricobé	194	900	0	338	4	5	0	0	16	2	1459
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	505	610	0	250	12	49	0	0	27	31	1484
Barreiras	SAI	23368	27962	1	3716	2131	863	6	3	276	2649	60975
	Mocambo SAI	47	989	0	160	12	1	0	0	5	2	1216
	Tatu	55	61	0	13	7	1	0	0	2	2	141
Buritirama	Sede	SI	3427	0	213	23	101	0	0	44	SI	3808
Catolândia	Sede e Mozondó	468	287	1	148	9	6	0	0	22	4	945
Cotegipe	Sede e Jupaguá	1254	955	0	640	18	144	0	0	49	61	3121
	São Francisco de Assis	46	59	0	76	0	1	0	0	0	0	182
	Taguá	12	190	0	67	0	3	0	0	0	3	275
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	530	942	0	333	22	88	0	0	36	54	2005
Formosa do Rio Preto	Sede	1454	3382	0	299	107	76	0	0	49	171	5538
	Arroz	170	40	0	91	0	0	0	0	3	0	304
Luís Eduardo Magalhães	Sede	16406	16986	0	1614	1074	434	6	5	141	2304	38970

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Residencial			Comercial			Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Mansidão	Sede e Aroeiras	388	1566	0	335	2	80	0	0	37	15	2423
Riachão das Neves	Sede	534	2124	0	124	54	141	0	0	39	89	3105
Santa Rita de Cássia	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7201
	Sede	1194	1959	0	206	91	68	0	0	51	65	3634
São Desidério	Povoado Angico	25	73	0	4	4	1	0	0	2	0	109
	Roda Velha	72	576	0	6	6	1	0	0	0	14	675
Total MSB/BRG		47.198	64.341	2	9.144	3.610	2.124	12	9	844	5.514	139.999

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

3.2 Captação de Água

A MSB da Bacia do Rio Grande apresenta 26 pontos ativos de captação, sendo 9 destes pontos integrados a sistemas que abastecem duas ou mais localidades. As estruturas de captação de água dos sistemas de abastecimento da MSB da Bacia do Rio Grande, conforme apresentado na Tabela 24, utilizam na sua maioria mananciais superficiais com 16 unidades que equivalem a 61,54% do total, e 10 unidades que correspondem aos 38,46% restantes, com o fornecimento de água a partir de poços artesianos. A Figura 31 e Figura 32 apresentam imagens que representam estrutura de captação dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande.

Figura 31 – Captação SIA Barreiras



Figura 32 – Captação SAA Mansidão Sede e Aroeiras



Fonte: Embasa (2022) e Visita de Campo - FESPSP (2021)

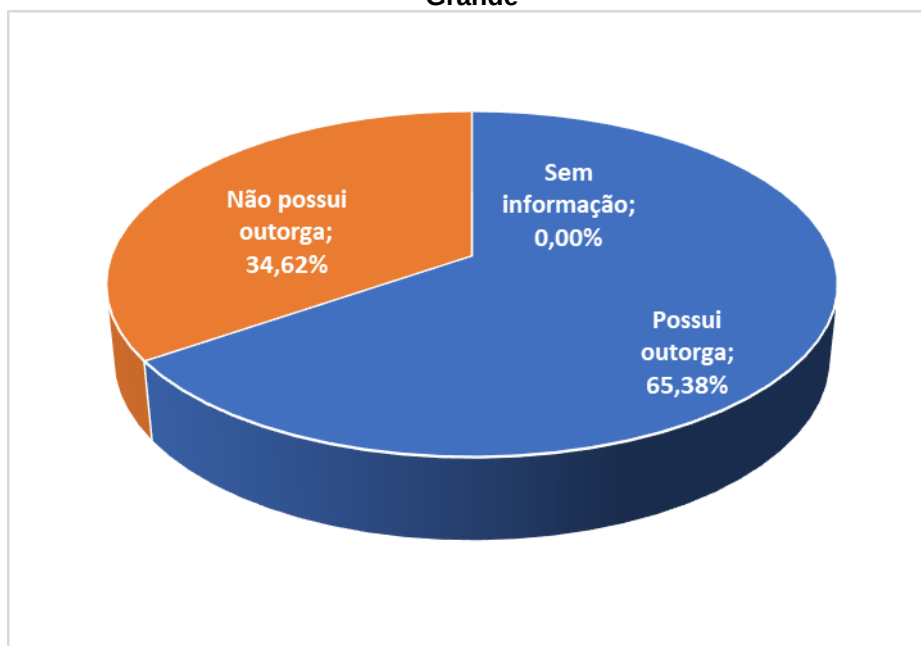
A outorga de uso de recursos hídricos é imprescindível para assegurar o controle dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a esse recurso. Sua implementação está prevista nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 11.612/2009, respectivamente) e, no estado da Bahia, é executado pelo INEMA²⁸.

²⁸ Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Das unidades de captação de água avaliados da MSB da Bacia do Rio Grande, 65,38% possuem outorga, enquanto outros 34,62% não possuem, como apresentado na Figura 33.

Figura 33 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 24 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Angical	Sede	Local	Angical - Rio Grande	Sup	14,22	Sim	Nº 332/2002	26/09/2032
	Missão de Aricobé	Integrado - Cristópolis SIA	Captação localizada no município de Cotegipe. Estrutura localizada no município de Catolândia	-	-			
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Integrado - Catolândia SIA	Barreiras - Rio de Ondas	-	-			
Barreiras	SAI	Integrado - Barreiras SIA	Rio de Ondas	Sup	380	Sim	Portaria Nº 021	19/03/2026
	Mocambo SAI	Integrado - Mocambo SAI	Mocambo	Sup	6,67	Sim	Portaria Nº 5.309	30/06/2028
Buritirama	Sede	Local	Rio Grande	Sup	28,33	Sim	Portaria INEMA Nº 5.029/2013	17/05/2033
Catolândia	Sede e Mozondó	Integrado - Catolândia SIA	Captação Mozondó - Rio Grande	Sup	14,2	Sim	Portaria Nº 14.717/2017	31/08/2022
Cotegipe	Sede e Jupaguá	Integrado - Cotegipe SIA	Jupaguá - Rio Grande	Sup	16,6	Sim	Portaria Nº 147/2006	03/03/2036
	São Francisco de Assis	Integrado - Cristópolis SIA	Jupaguá - Rio Grande	Sup	43	Não	2018.001.165521/INEMA/REQ	Aguardando manifestação do órgão ambiental
	Taguá	Local	Taguá - Rio Grande	Sup	6	Não	Povoado de Taguá 2021.001.027982/INEMA/REQ - Rio Grande	Aguardando manifestação

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

								do órgão ambiental
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Integrado - Cristópolis SIA	Jupaguá - Rio Grande	Sup	43	Não	2018.001.165521/INEMA/REQ	Aguardando manifestação do órgão ambiental
Formosa do Rio Preto	Sede	Local	Rio Preto	Sup	30	Sim	Portaria Nº 057/1998 LU 10.472/2015 e RLU Requerimento 2020.001.006274/INEMA/LIC06274 - Rio Preto	08/02/2028 Aguardando manifestação do órgão ambiental
	Arroz	Local	Rio Preto	Sup	5	Não		
Luís Eduardo Magalhães	Sede	Local	Poço 1	Sub	58,33	Sim	Portaria Nº 373/2004	19/05/2034
			Poço 2	Sub	55,55	Sim	Portaria Nº 373/2004	19/05/2034
			Poço 3	Sub	94,44	Sim	Portaria Nº 22.166/2021	27/01/2041
			Poço 4	Sub	79,16	Sim	Portaria Nº 22.166/2021	27/01/2041
			Poço 5	Sub	79,16	Sim	Portaria Nº 12.248/2016	19/08/2046
			Poço do Sol	Sub	30,56	Sim	Portaria Nº 22.166/2021	27/01/2041
			Poço Vista Alegre	Sub	11,11	Sim	Portaria Nº 22.166/2021	27/01/2041
			Poço Luar do Oeste	Sub	10	Não	Portaria Nº 10.955/2015 - Protocolo 2019.001.147416/INEMA/REQ	Aguardando manifestação do órgão ambiental
Mansidão	Sede e Aroeiras	Integrado - Mansidão SIA	Poço Jardim das Oliveiras	Sub	10	Outorga não identificada		
			Captação Mansidão - Rio Preto	Sup	20,56	Não	Portaria Nº 8.855/2014 - Solicitação de Renovação 2019.001.005257/INEMA/LIC0525	Aguardando manifestação do órgão ambiental
Riachão das Neves	Sede	Local	Riachão - Rio Grande	Sup	25	Não	2021.001.024317/INEMA/REQRio Grande	Aguardando manifestação do órgão ambiental

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

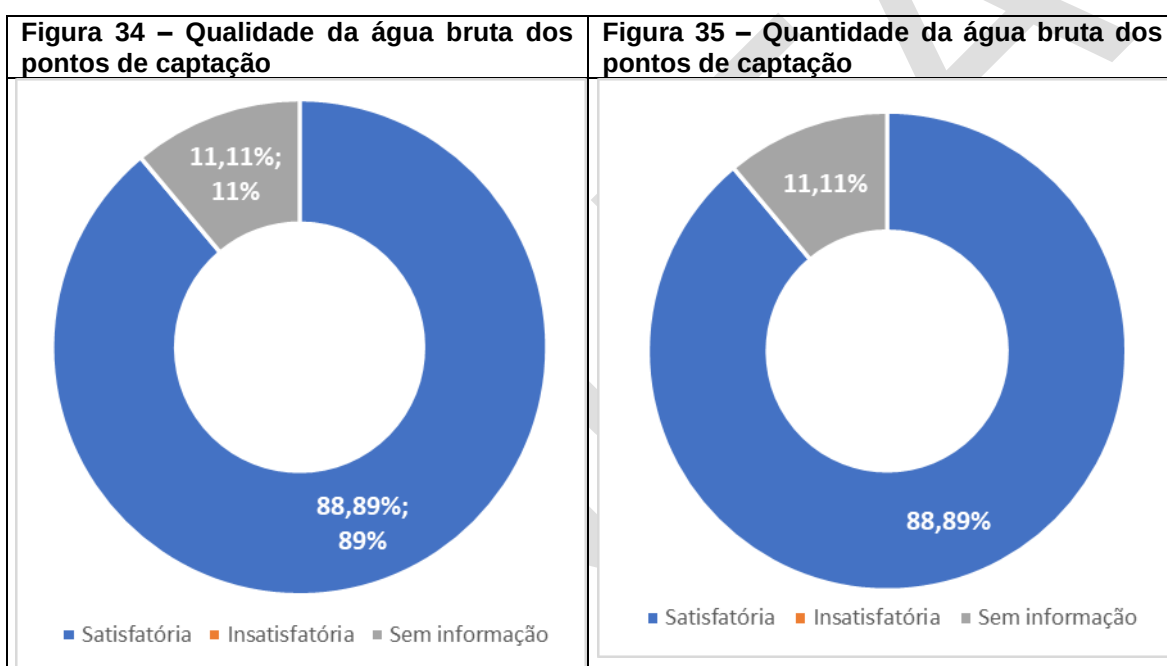
Santa Rita de Cássia	Sede	Local	Rio Preto	Sup	53,61	Sim	Portaria INEMA Nº 17.983/2019	22/03/2023
	Sede	Local	São Desidério - Rio Grande	Sup	26,38	Sim	Portaria Nº 16.698/2018	10/10/2022
São Desidério	Povoado Angico	Local	Angico - Rio Grande	Sup	3,88	Sim	Portaria Nº 413/1999	03/09/2029
	Roda Velha	Local	Poço Roda Velha	Sub	60	Não	Dist. Roda Velha Requerimento 2021.001.035109/INEMA/REQ	Aguardando manifestação do órgão ambiental

Legenda: Sub: Subterrânea Sup: Superficial SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Em relação a análise da água disponível nos mananciais, dos 18 sistemas avaliados, em 16 (88,89%), a qualidade de água bruta se apresentou satisfatória, enquanto em 2 (11,11%) não houve informações acerca da qualidade da água captada, sendo eles: Buritirama e Santa Rita de Cássia. Em relação ao volume disponível 88,89% apresentaram mananciais com volumes considerados satisfatórios para atender à demanda da população, enquanto 11,11% não forneceram informações. Os percentuais da qualidade e quantidade da água bruta dos sistemas, podem ser observados na Figura 34 e na Figura 35.



Fonte: Embasa (2022)

Embora 88,89% dos sistemas tenham quantidade de água bruta ofertada suficiente para atender às demandas, em alguns desses sistemas há necessidade de utilizar mananciais alternativos para auxiliar no atendimento, principalmente em períodos de estiagem ou, inclusive, auxiliar no abastecimento das regiões onde os mananciais apresentam problemas de qualidade. Assim, dos 18 sistemas avaliados, apenas o sistema Sede de Luís Eduardo Magalhães possui manancial alternativo, enquanto 13 (72,22%) sistemas realizam o abastecimento apenas com o seu manancial principal e 4 (22,22%) não forneceram informações, como demonstrado na Figura 36.

Já no que concerne à estrutura dos pontos de captação, alguns municípios apresentaram estrutura deficitária (Figura 37), sendo possível observar que 4 (22,22%)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

apresentam necessidade de melhorias ou reformas nas captações, que podem contemplar desde melhorias estruturais no barramento, até trocas dos equipamentos. Por outro lado, 14 sistemas (77,78%) não carecem de melhorias ou reformas.

Figura 36 – Presença de mananciais alternativos nos SAA

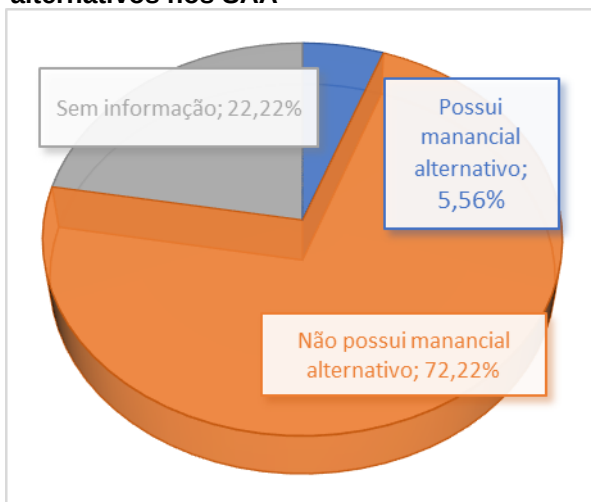
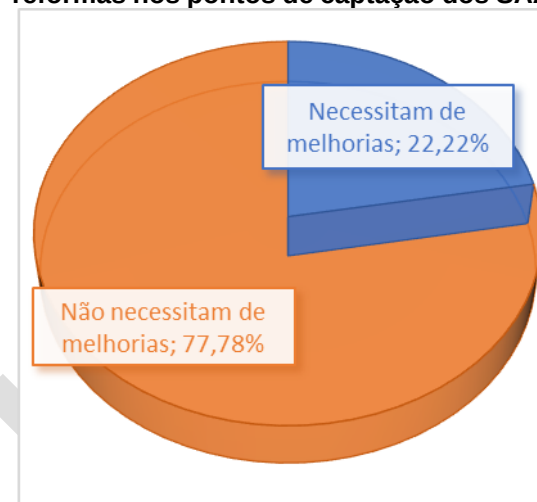


Figura 37 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA



Fonte: Embasa (2022) e SNIS (2023)

3.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB

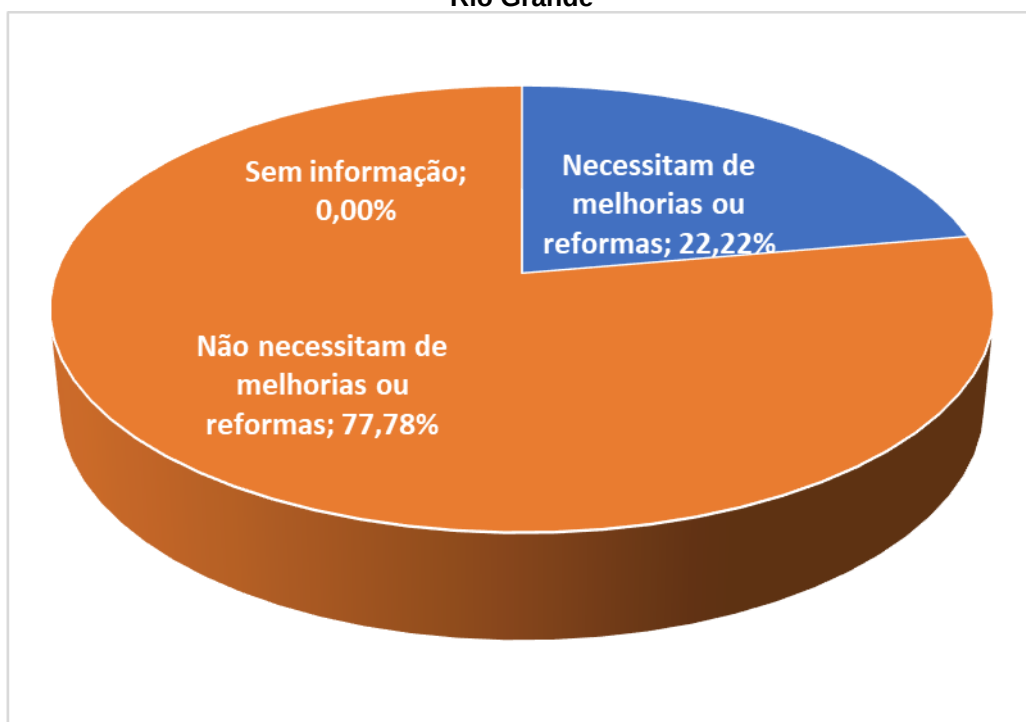
Na MSB da Bacia do Rio Grande, há 28 Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) e outras 11 pertencentes a sistemas integrados (**Tabela 25**). Além disso, o sistema Sede e Buriti Cortado (Baianópolis) e o sistema Missão de Aricobé (Angical) possuem, respectivamente, as suas estruturas localizadas em Catolândia e Cotegipe.

Com isso, dentre os 18 sistemas analisados, 4 (22,22%) necessitam de melhorias e/ou reformas (**Figura 38**), como manutenções estruturais e instalação de equipamentos.

Por se tratar de uma importante etapa do Sistema de Abastecimento de Água, tendo em vista que as EEAB realizam o recalque da água bruta até as Estações de Tratamento de Água (ETA), é indispensável que sejam realizadas manutenções e melhorias nos 7 sistemas que não apresentam reserva para conjunto motobomba.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 38 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 25 – Características das EEAB ativas dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
Angical	Sede	Local	Flutuante - Rio Grande	2	1	14,22	7,5	Não
			EEAB Angical	2	0	19,44	60	
	Missão de Aricobé	Integrado - Cristópolis SIA	EEAB localizada no município de Cotegipe	-	-	-	-	-
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Integrado - Catolândia SIA	Estrutura localizada no município de Catolândia	-	-	-	-	-
Barreiras	SAI	Integrado - Barreiras SIA	Flutuante - Rio de Ondas	3	1	380	250	Não
	Mocambo SAI	Integrado - Mocambo SAI	Flutuante - Rio Grande	2	1	6,67	15	Não
	Tatu	Local	Flutuante - Rio Grande	1	0	1,94	7,5	Não
Buritirama	Sede	Local	EEAB Captação	1	1	28,33	30	Sim
			EEAB 1	1	1	28,33	100	Sim
			EEAB 2	1	1	SI	75	Sim
			EEAB 3	1	1	SI	75	Sim
Catolândia	Sede e Mozondó	Integrado - Catolândia SIA	Flutuante - Rio Grande	2	1	14,2	25	Não
Cotegipe	Sede e Jupaguá	Integrado - Cotegipe SIA	Flutuante - Rio Grande	2	1	16,6	25	Não
	São Francisco de Assis	Integrado - Cristópolis SIA	EEAB Flutuante	2	1	43	25	Não
	Taguá	Local	Flutuante - Rio Grande	2	1	6	15	Não
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Integrado - Cristópolis SIA	EEAB - Flutuante	2	1	43	25	Não
Formosa do Rio Preto	Sede	Local	Flutuante Rio Preto	2	1	30	50	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
Luís Eduardo Magalhães	Arroz	Local	Flutuante Rio Preto	2	1	5	7,5	Não
			EEAB 1	2	1	5	7,5	Não
			Poço 1	1	1	58,33	100	Não
			Poço 2	1	1	55,55	80	Não
			Poço 3	1	1	94,44	110	Não
	Sede	Local	Poço 4	1	1	79,16	115	Não
			Poço 5	1	1	79,16	100	Não
			Poço do Sol Cerrado	1	1	30,56	15	Não
			Poço Vista Alegre	1	0	11,11	15	Não
			Poço Luar do Oeste	1	0	10	15	Não
			Poço Jardim das Oliveiras	1	0	10	15	Não
	Mansidão	Integrado - Mansidão SIA	Flutuante Rio Preto	2	1	20,56	15	Sim
			EEAB 1	2	1	20,56	20	Sim
			EEAB 2	2	1	20,56	20	Sim
			EEAB 3	2	1	20,56	20	Sim
			EEAB 4	2	1	20,56	20	Sim
Riachão das Neves	Sede	Local	Flutuante - Rio Grande	2	1	25	40	Não
			EEAB 1 - Riachão das Neves	2	1	19,72	60	Não
			EEAB 2 - Riachão das Neves	2	1	19,72	60	Não
Santa Rita de Cássia	Sede	Local	EEAB Captação	1	1	53,61	25	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
São Desidério	Sede	Local	Flutuante - Rio Grande	2	1	26,38	40	Não
			EEAB São Desidério	2	1	25	25	Não
	Povoado Angico	Local	Flutuante - Rio Grande	1	0	3,88	8	Não
	Roda Velha	Local	Poço Roda Velha	1	0	60	60	Não

Legenda: SI - Sem Informação

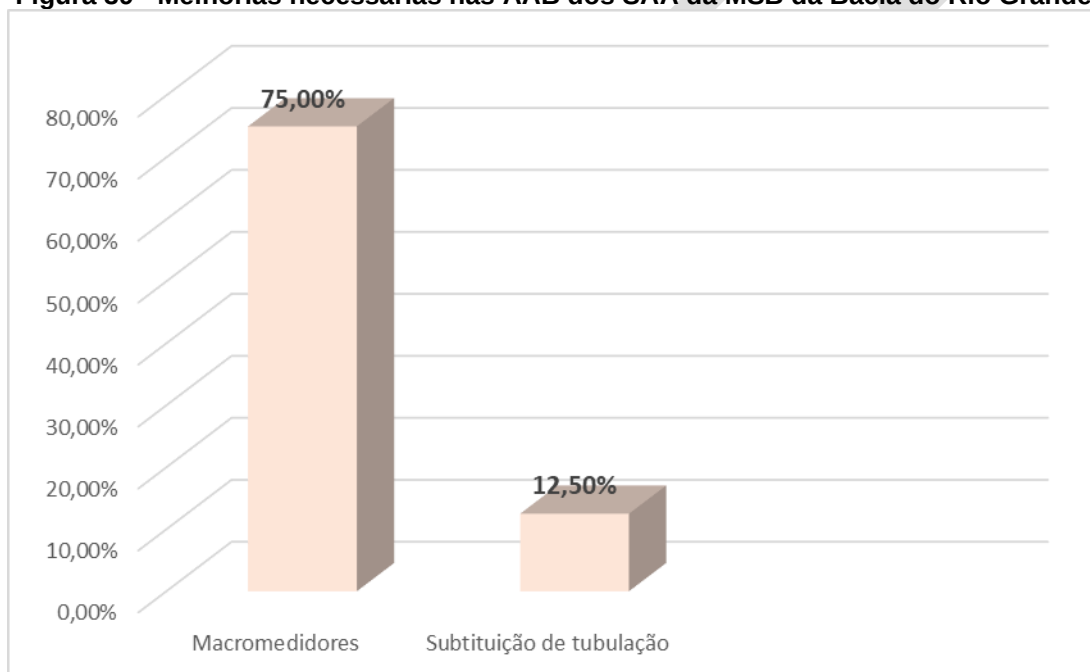
Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

3.4 Adutoras de Água Bruta – AAB

Na MSB/BRG, há 30 adutoras de Água Bruta (AABs), totalizando 175.696 metros (175,70 km) de extensão. O sistema que detém as maiores extensões de adutoras é o sistema Sede de Buritirama, com 57.600 metros, como demonstrado na Tabela 26. Em relação à necessidade de substituição de tubulações, dos 16 sistemas que possuem AABs, 2 (12,50%) possuem tubulações com idade antiga ou material inadequado, precisando assim serem substituídas. Além disso, 12 (75,00%) necessitam de macromedidores, conforme exposto na Figura 39.

Figura 39 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

Em vista da importância da estrutura de transporte da AAB, enquanto equipamento responsável por conduzir a água bruta até a ETA, as ações corretivas e de manutenção se fazem necessárias, além da macromedição, fundamental para auxiliar a mensurar a demanda do volume de água para fins de perdas e consumo. Ademais, também é imprescindível garantir a manutenção das tubulações que compõem o sistema de transporte de água, a fim de evitar perdas e impactos na qualidade da água recebida nos pontos a jusante.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 26 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Angical	Sede	AAB 1	20000	150	Ferro Fundido Dúctil	Rio Grande	Angical	Sim	Não
	Missão de Aricobé	Estrutura localizada no município de Cotegipe.	-	-	-	-	-	-	-
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Estrutura localizada no município de Catolândia.	-	-	-	-	-	-	-
Barreiras	SAI	AAB 1	2410	800	Ferro Fundido Dúctil	Rio de Ondas	ETA Barreiras	Não	Não
	Mocambo SAI	AAB 1	2316	200	DeFoFo	Rio Grande	Mocambo	Sim	Não
	Tatu	AAB 1	1750	110	PVC	Rio Grande	Povoado Tatu	Não	Não
		AAB 2	857	75	PVC	Rio Grande	Povoado Tatu	Não	Não
Buritirama	Sede	AAB 1	2100	250	DeFoFo e Fibra	Captação	RAD EEAB 1	Não	SI
		AAB 2	28500	250	DeFoFo e Ferro Fundido	EEAB 1	RAD EEAB 2	Não	SI
		AAB 3	14000	250	DeFoFo	EEAB 2	RAD EEAB 3	Não	SI
		AAB 4	13000	250	DeFoFo	EEAB 3	RAD EEAB 3	Não	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade e de substituição de tubulações
Catolândia	Sede e Mozondó	AAB 1	3125	200	Ferro Fundido Dúctil	Rio de São Desidério	ETA Mozondó	Sim	Não
Cotegipe	Sede e Jupaguá	AAB 1	1000	150	DeFoFo	Rio Grande	ETA Jupaguá	Sim	Não
	São Francisco de Assis	Cotegipe	1000	150	DeFoFo	Rio Grande	ETA Jupaguá	Sim	Não
	Taguá	AAB 1	800	85	PVC	Rio Grande	ETA Taguá	Sim	Não
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Cotegipe	1000	150	DeFoFo	Rio Grande	ETA Jupaguá	Sim	Não
Formosa do Rio Preto	Sede	AAB 1	1500	150	Ferro Fundido Dúctil	Rio Preto	ETA Formosa	Sim	Não
	Arroz	AAB 1	10576	100	PVC	Rio Preto	EEAB 1	Sim	Não
		AAB 2	800	100	PVC	EEAB 1	ETA Arroz	Sim	Não
Mansidão	Sede e Aroeiras	AAB 1	40585	150	DeFoFo	Rio Preto	ETA Mansidão	Sim	Não
Riachão das Neves	Sede	AAB Riachão 1	3715	150	DeFoFo	Rio Grande	EEAB 1	Sim	Sim
		AAB Riachão 2	1280	150	Ferro Fundido Dúctil	EEAB 1	Ventosa	Sim	Sim
		AAB Riachão 3	8340	200	DeFoFo	Ventosa	Redução 200 - 150	Sim	Sim
		AAB Riachão 4	2420	150	DeFoFo	Redução 200 - 150	EEAB 2	Sim	Sim
		AAB Riachão 5	1500	150	Ferro Fundido Dúctil	EEAB 2	Transição de Material	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade e de substituição de tubulações
		AAB Riachão 6	220	150	DeFoFo	Transição de Material	Redução 200 - 100	Sim	Sim
		AAB Riachão 7	1040	100	DeFoFo	Redução 200 - 100	ETA Riachão	Sim	Sim
Santa Rita de Cássia	Sede	AAB1	1600	200	DeFoFo	Captação Ilha	ETA Santa Rita de Cássia	SI	SI
São Desidério	Sede	AAB 1	7365	200	DeFoFo	Rio Grande	EEAB	Sim	-
		AAB 2	304	150	DeFoFo	EEAB	ETA Mansidão	Sim	-
	Povoado Angico	AAB 1	1780	110	PBA	Rio Grande	Povoado Angico	Sim	-
		AAB 2	813	75	PBA	Rio Grande	Povoado Angico	Sim	-

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

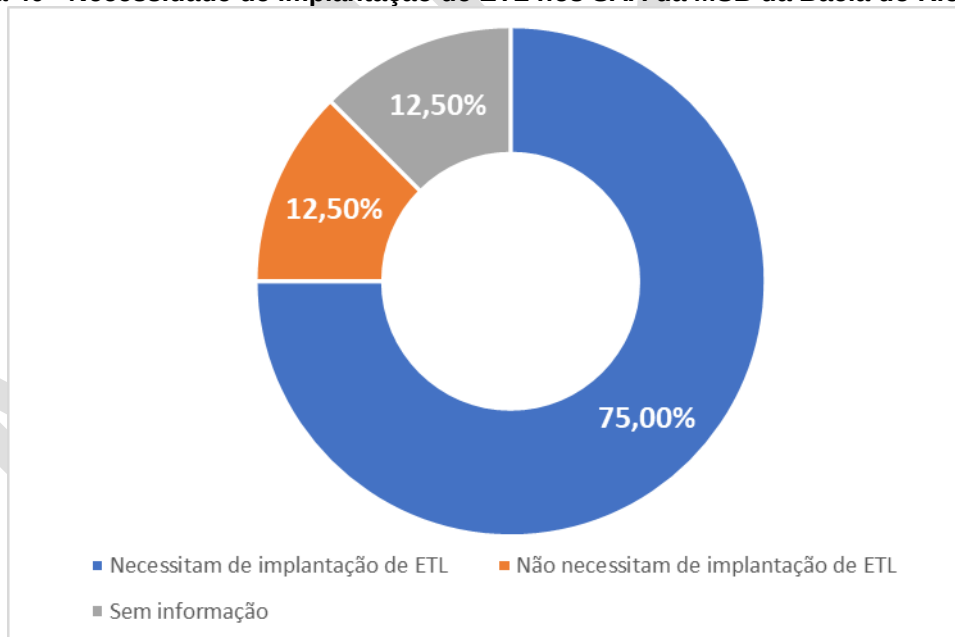
3.5 Estações de Tratamento de Água - ETA

A MSB da Bacia do Rio Grande, de acordo com dados da operadora dos sistemas, possui 16 Estações de Tratamento de Água (ETA), tendo a ETA do SIA Barreiras (487 L/s) a maior vazão dentre as demais.

Os tipos de tratamento e tecnologias utilizadas no tratamento, dependem do porte da estação e da qualidade da água bruta. observa-se o uso de tratamento convencional, como é o caso do próprio SIA Barreiras e outros 7 sistemas. Além disso, outros sistemas fazem uso de unidades de tratamento compactas, a exemplo dos sistemas Povoado Angico (São Desidério) e Arroz (Formosa do Rio Preto), conforme apresentado na Tabela 27.

A Figura 40 mostra, dos 16 sistemas avaliados na MSB da Bacia do Rio Grande, 75% apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL), enquanto 2 (12,50%) não forneceram informações sobre este problema.

Figura 40 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande

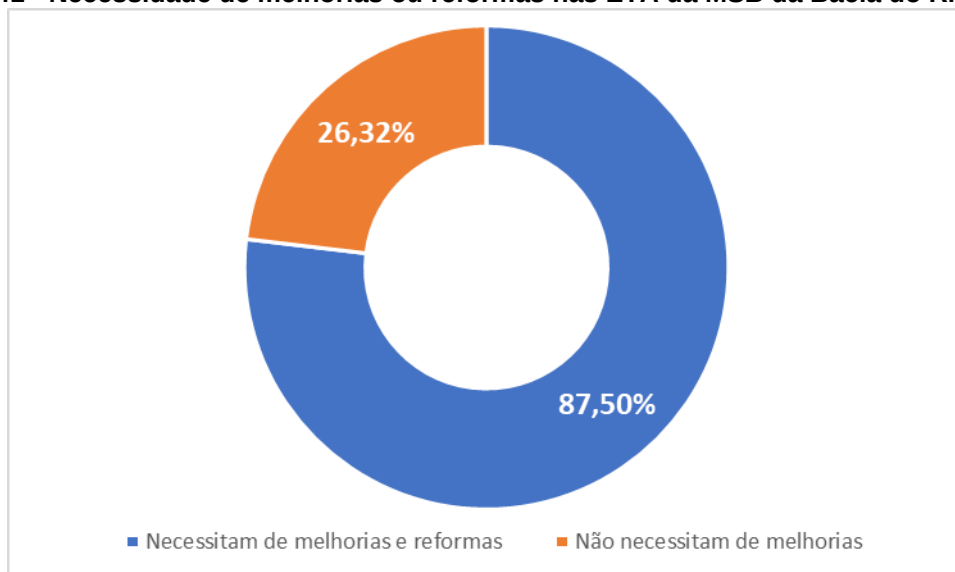


Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

As melhorias e/ou reformas na ETA registram 87,50% (14 ETAs) de necessidade para os sistemas avaliados, os percentuais das melhorias e/ou reformas necessárias podem ser observados na Figura 41.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 41 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

As Figuras Figura 42 a Figura 45 mostram algumas imagens das unidades de ETA da MSB da Bacia do Rio Grande.

Figura 42 – ETA do Sistema Sede (São Desidério)



Figura 43 – ETA do Sistema Sede (Angical)



Figura 44 – ETA do Sistema Sede e Aroeiras (Mansidão)

Figura 45 – ETA do SIA (Mocambo)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE



Figura 46 – ETA do Sistema Sede e Aroeiras (Mansidão)



Figura 47 – ETA do SIA (Mocambo)



Fonte: Embasa (2022) e Visita de Campo - FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 27 – Características das ETA ativas da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Angical	Sede	Local	ETA Angical	16	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação, Reaproveitamento de Água	Sim	Sim
	Missão de Aricobé	Integrado - Cristópolis SIA	Estrutura localizada no município de Cotegipe.	-	-	-	-
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Integrado - Catolândia SIA	Estrutura localizada no município de Catolândia.	-	-	-	-
Barreiras	SAI	Integrado - Barreiras SIA	ETA Barreiras	487	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Correção de pH, Desinfecção, Fluoretação	Sim	Sim
	Mocambo SAI	Integrado - Mocambo SAI	ETA Mocambo	14	Filtro Russo: Torre de Equilíbrio, Floculação, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Reaproveitamento de Água	Não	Não
Buritirama	Sede	Local	ETA de Buritirama	25	6 Filtros Ascendentes, decantação, casa de química, cloração, 6 adensadores de lodo e 3 leitos de secagem	SI	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Catolândia	Sede e Mozondó	Integrado - Catolândia SIA	ETA Mozondó	21	Filtro Russo: Torre de Equilíbrio, Floculação, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação, Reaproveitamento de Água	Não	Sim
Cotegipe	Sede e Jupaguá	Integrado - Cotegipe SIA	ETA Jupaguá 1	16	Convencional, Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação	Sim	Sim
	São Francisco de Assis	Integrado - Cristópolis SIA	Jupaguá 1	16	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação, Reaproveitamento de Água	Sim	Sim
	Taguá	Local	ETA Taguá	8	Filtro Russo: Torre de Equilíbrio, Floculação, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção	Sim	Não
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Integrado - Cristópolis SIA	Jupaguá 2	50	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação, Reaproveitamento de Água	Sim	Sim
Formosa do Rio Preto	Sede	Local	ETA Formosa	37	Filtro Russo, Torre de Equilíbrio, Floculação, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Reaproveitamento de Água	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
	Arroz	Local	ETA Arroz	5	Compacta, Placa de Orifício, Floculação, Filtração Rápida Descendente, Desinfecção	Sim	Sim
Mansidão	Sede e Aroeiras	Integrado - Mansidão SIA	ETA Mansidão	21	Filtro Russo: Torre de Equilíbrio, Floculação, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação, Reaproveitamento de Água	Sim	Sim
Riachão das Neves	Sede	Local	ETA Riachão	20	Convencional, Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Correção de pH, Desinfecção, Fluoretação	Sim	Sim
Santa Rita de Cássia	Sede	Local	ETA Santa Rita de Cássia	53,61	Filtração, Cloração, Fluoretação	SI	Sim
São Desidério	Sede	Local	ETA São Desidério	20	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtro Rápido Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação	Sim	Sim
	Povoado Angico	Local	ETA Angico	5	Compacta: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Desinfecção, Fluoretação	Sim	Sim

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Para que a água distribuída esteja apropriada para o consumo humano, ela deve atender aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde. À época da coleta e análises realizadas, as amostras devem estar de acordo com os parâmetros físicos, químicos e biológicos requisitados pela Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX, como cor aparente, cloro residual livre, turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* (*E. coli*)²⁹, atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021. Portanto, é imprescindível que a água distribuída seja tratada adequadamente nas ETA, atingindo os parâmetros estabelecidos na legislação. Os parâmetros para a água tratada nas ETA da MSB da Bacia do Rio Grande estão dispostos na Tabela 28, de acordo com a Portaria nº 05/2017. Ademais, para a MSB da Bacia do Rio Grande, foram considerados os resultados obtidos ao longo do ano de 2022 para análise dos parâmetros de qualidade da água na saída da ETA dos sistemas.

A cor aparente é um dos parâmetros físicos de qualidade da água, associada à presença de sólidos dissolvidos no líquido que, quando presentes em maiores concentrações, conferem aspecto desagradável à aparência da água³⁰. A Portaria, vigente à época das análises, estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP), verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação.

Dessa forma, dos 15 sistemas avaliados sobre a qualidade de água na saída da ETA, apenas dois apresentaram amostras com 100% de concordância com o VMP exigido pela legislação para a cor aparente. Dentre aqueles com conformidade inferior a 100%, a maioria apresentou percentual acima de 90%, com exceção do Sistema Povoado Angico (São Desidério), cuja porcentagem correspondente foi de 86,02%.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água³¹. Para o enquadramento no padrão organoléptico de potabilidade, segundo o Anexo 10 do

²⁹ Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021

³⁰ Informação retirada da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 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

³¹ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20%C3%A1gua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu>>. Acesso em: 07 jul. 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017, o VMP para este parâmetro deve ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)³². Dessa forma, todos os sistemas apresentaram 100% das amostras em conformidade para o parâmetro turbidez.

O cloro residual livre é decorrente da aplicação do cloro durante as etapas de desinfecção realizadas na Estação de Tratamento de Água (ETA) e deve, portanto, atender ao VMP de 5 mg/L. Em 5 sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual livre. No entanto, os demais sistemas tiveram conformidade acima de 90%.

Os coliformes totais³³, por sua vez, são caracterizados por microrganismos que estão presentes na água, no solo e na vegetação que, apesar de sua presença representar um sinal de contaminação da água, não apresenta risco imediato à saúde humana, ao contrário da bactéria *Escherichia coli*. Para a MSB da Bacia do Rio Grande, 9 Sistemas de Abastecimento de Água apresentaram todas as amostras analisadas em conformidade com o padrão exigido pela portaria vigente à época das análises, enquanto dos demais, apresentaram porcentagens acima de 96%.

Por fim, a *E. coli* é uma bactéria utilizada como bioindicador de contaminação fecal, tendo em vista que, sua existência na água expressa a presença de microrganismos patogênicos e, portanto, a impossibilidade de consumo deste recurso. A Portaria de Consolidação nº 05 estabelece que deve haver a ausência deste microrganismo em 100 ml de água³⁴. Diante disso, é importante comentar que, ainda que alguns sistemas apresentem todas as amostras em conformidade com a legislação, algumas análises foram realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para os diferentes parâmetros apresentados neste item, como observado em alguns sistemas da MSB/BRG, a exemplo o Sistema Mocambo SIA (Barreiras), o Sistema Taguá (Cotegipe) e o Sistema Sede de Riachão das Neves.

Sobre a qualidade de água dos SAAEs que operam na MSB da Bacia do Rio Grande, para o sistema Sede de Buritirama, foram analisados os parâmetros de turbidez, cor e

³² Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 07 jul. 2021

³³ Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

³⁴ Disponível em: <<https://unniroyal.com.br/blog/presenca-de-bacteria-e-coli-na-agua-potavel-entenda-o-risco/>>. Acesso em: 07 jul. 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

cloro referentes ao período de 01 a 31 de maio de 2021, não sendo informado o número de amostras utilizadas. Além disso, é válido mencionar que, antes do tratamento na ETA, segundo as informações fornecidas, a água bruta apresentava problemas de cor, turbidez e acidez, o que mudou após realização do tratamento. Por outro lado, em relação ao sistema Sede de Santa Rita de Cássia, os dados de qualidade de água fornecidos pelo SAAE do município se referem somente à água tratada distribuída, não sendo abordada nesse tópico.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 28 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	ETA														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Angical	Sede	3294	2541	100,00%	96	113	100,00%	3294	2540	99,96%	96	113	100,00%	3294	2541	100,00%
	Missão de Aricobé	-	-													
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	3481	2437	99,92%	96	110	99,09%	3481	2419	99,75%	3481	2419	100,00%	3481	2437	100,00%
Barreiras	SAI	3847	4042	99,88%	96	100	99,00%	3847	4055	99,80%	96	100	100,00%	3847	4051	100,00%
	Mocambo SAI	1651	1050	100,00%	96	93	100,00%	1651	945	99,89%	96	93	100,00%	1651	942	100,00%
	Tatu	1285	551	99,82%	96	86	100,00%	1285	89	91,01%	96	86	100,00%	1285	559	100,00%
Buritirama	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catolândia	Sede e Mozondó	3481	2437	99,92%	96	110	99,09%	3481	2419	99,75%	96	110	100,00%	3481	2437	100,00%
Cotegipe	Sede e Jupaguá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	São Francisco de Assis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Taguá	1098	497	100,00%	96	11	100,00%	1098	484	99,79%	96	11	100,00%	1098	496	100,00%
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	-	-													

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	ETA														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Formosa do Rio Preto	Sede	3294	3532	99,77%	96	97	98,97%	3294	3489	99,97%	96	97	100,00%	3294	3556	100,00%
	Arroz	2017	239	100,00%	96	9	100,00%	2017	239	98,33%	96	9	100,00%	2017	9	100,00%
Luís Eduardo Magalhães	Sede	672	4154	98,72%	672	681	97,60%	336	2985	100,00%	672	679	100,00%	672	2845	100,00%
Mansidão	Sede e Aroeiras	4026	2439	99,43%	96	106	100,00%	4026	2259	99,96%	96	106	100,00%	4026	2214	100,00%
Riachão das Neves	Sede	3115	3963	100,00%	96	110	100,00%	3115	2962	99,93%	96	110	100,00%	3115	2933	100,00%
Santa Rita de Cássia	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sede	4026	4072	99,98%	96	111	100,00%	4026	4054	99,83%	96	111	100,00%	4026	4080	100,00%
São Desidério	Povoado Angico	1464	623	99,68%	96	87	96,55%	1464	93	86,02%	96	87	100,00%	1464	623	100,00%
	Roda Velha	96	117	98,29%	96	12	100,00%	48	13	100,00%	96	12	100,00%	96	13	100,00%

Nota: ¹ % referente ao atendimento do padrão de qualidade vigente à época (Portaria de Consolidação nº 05/2017)

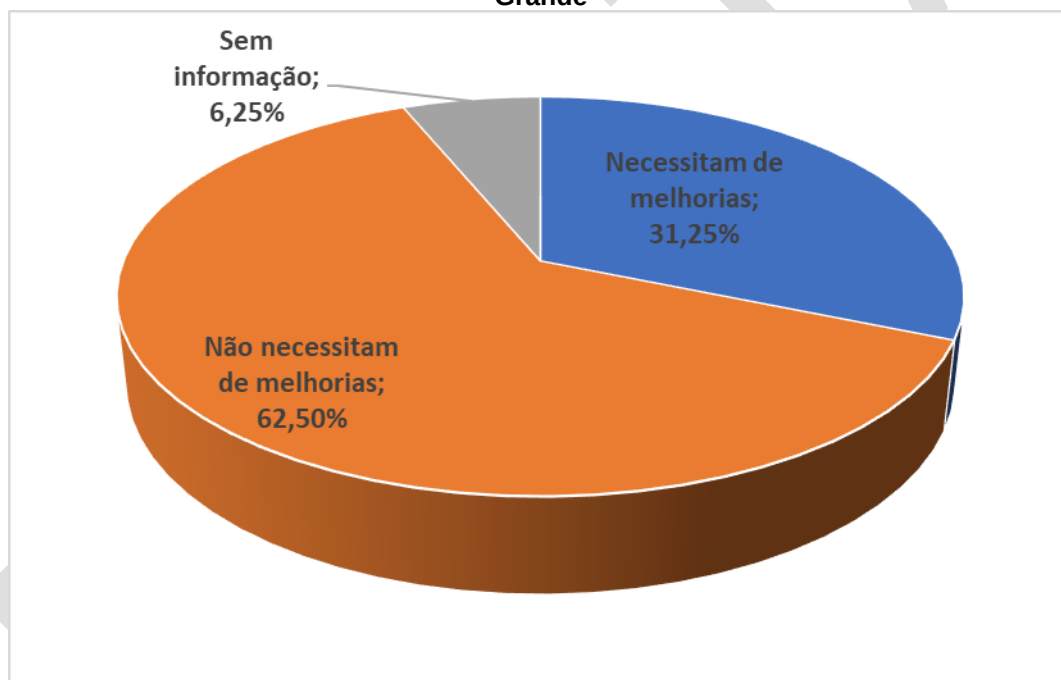
Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

3.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT

A Tabela 29 apresenta os dados das Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) da MSB da Bacia do Rio Grande, com informações sobre a necessidade de melhorias e reformas nas estruturas, a quantidade e potência de conjunto motor-bomba, e a capacidade nominal de vazão do equipamento. A Figura 48 mostra que 31,25% (5 unidades) dos 16 sistemas avaliados necessitam de melhorias ou reformas nas estruturas da EEAT, enquanto 62,50% não demonstram essa necessidade de reparações ou manutenções, e apenas um sistema (6,25%), Sede de Buritirama, não forneceu informações.

Figura 48 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

A Figura 49 e a Figura 50 apresentam algumas EEAT da MSB da Bacia do Rio Grande.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 49 – EEAT do sistema Sede de Formosa do Rio Preto



Figura 50 – EEAT do sistema Taguá (Cotegipe)



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 29 – Características das EEAT ativas da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Angical	Sede	Booster Mandim	2	1	1,06	3	Não
		EEAT Angical	2	1	18,61	7,5	Não
	Missão de Aricobé	Booster Santa Cruz	2	1	4,72	10	Não
		EEAT 3	2	1	31,31	50	Não
		EEAT 4	2	1	19,32	60	Não
		EEAT 5	2	1	19,33	50	Não
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	Não existe EEAT. Funcionamento por gravidade					
Barreiras	SAI	Barreiras	2	1	416,6	500	Sim
		EEAT 1 Jardim Europa	2	1	45	50	Sim
		EEAT 2 Jardim Europa	2	1	45	50	Sim
		Booster Castro	2	1	10,55	10	Sim
		Booster Buritis	2	1	3,06	7,5	Sim
		Booster Nanica	2	1	5,44	2	Sim
		Booster Boa Sorte	2	1	12	20	Sim
		Booster Vento Leste	2	1	8,33	10	Sim
		Booster Cinturão Verde 1	2	1	3,33	4	Sim
		Booster Cinturão Verde 2	2	1	2,22	3	Sim
		Booster Cinturão Verde 3	2	1	0,55	1	Sim
	Mocambo SAI Tatu	Booster Cargil	2	1	4,2	1	Sim
		EEAT Mocambo	2	1	8,3	15	Não
		EEAT São José do CTI	2	1	1,89	4	Não
Buritirama	Sede	EEAT REL	1	1	SI	20	SI
		EEAT Altamira	SI	1	SI	7,5	SI
Catolândia	Sede e Mozondó	Não existe EEAT					
Cotegipe	Sede e Jupaguá	EEAT Cotegipe 1	1	1	17	30	Sim
		EEAT Cotegipe 2	1	1	17	30	Sim
		EEAT Cotegipe 3	1	1	17	30	Sim
		EEAT Cotegipe 4	1	1	17	20	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	Booster Vila Santana	1	1	2,78	7,5	Sim
		EEAT 2 (Reforma do São Francisco)	2	1	32,47	30	Não
		EEAT 1	2	1	6	5	Não
		EEAT 6	2	1	19,32	20	Não
Formosa do Rio Preto	Sede	EEAT Formosa	2	1	25	15	Sim
		EEAT Formosa	2	1	12,39	15	Sim
		Booster Formosa	2	1	0,83	3	Sim
		Arroz	Não existe EEAT				
Luís Eduardo Magalhães	Sede	EEAT	2	1	80	25	Não
Mansidão	Sede e Aroeiras	EEAT 1	2	1	20,56	30	Sim
		EEAT 2	2	1	20,56	30	Sim
		EEAT 3	2	1	9,72	15	Sim
Riachão das Neves	Sede	Booster Pedra de Cal	2	1	1,1	4	Não
Santa Rita de Cássia	Sede	EEAT BNH - Zona 2	SI	0	50	40	Sim
		EAT Barreiro - Zona 2	SI	0	SI	7,5	Sim
		EEAT São Gabriel - Zona 2	SI	0	53,61	40	Sim
		EEAT Centro - Zona 1	SI	0	35	30	Sim
		EEAT Centro 2 - Zona 1	SI	0	SI	3,00 a 7,00	Sim
São Desidério	Sede	Booster Matança	2	1	2,22	5	Não
		Booster Tangará	2	1	5,83	5	Não
		Booster Ponte de Terra	2	1	6,67	15	Não
		EEAT Porto Rico	2	1	2,5	10	Não
		Povoado Angico	Não existe EEAT				
	Roda Velha		Não existe EEAT				

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

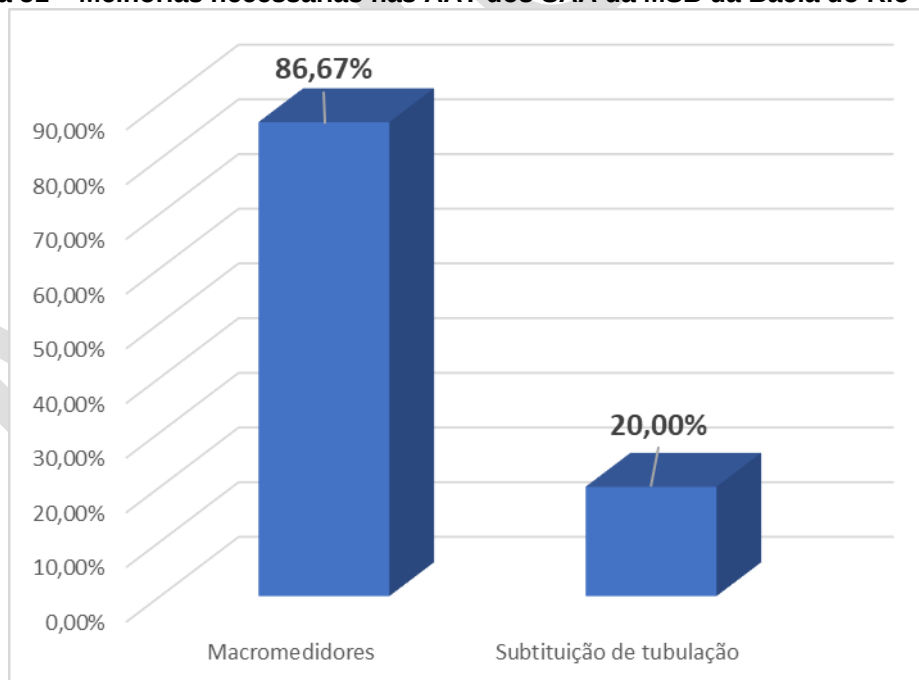
3.7 Adutoras de Água Tratada - AAT

A Tabela 30 apresenta os dados das Adutoras de Água Tratada (AAT) da MSB da Bacia do Rio Grande, com informações sobre a necessidade de melhorias e reformas, Tipo de material, extensão e diâmetro dessa estrutura de transporte.

A Figura 51 mostra que dos 15 sistemas analisados, 13 (86,67%) necessitam da instalação de macromedidores e 3 (20%) carecem da substituição de suas tubulações.

Dessa maneira, sabendo que a adução de água tratada é a etapa que antecede a distribuição de água, é essencial que haja a instalação de macromedidores em todos os sistemas, propiciando a medição do volume de água a ser distribuída. Os macromedidores permitem a verificação entre o volume tratado e distribuído, possibilitando implementar ações que auxiliem na detecção e combate das perdas físicas e aparentes. Com isso, somando-se ainda os benefícios da manutenção das tubulações que fazem parte do sistema de adução, é possível diminuir as perdas de água.

Figura 51 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 30 – Características das AAT ativas da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Angical	Sede	Não existe AAT							
	Missão de Aricobé	AAT 1	9940	250	PRFV	EEAT 1	EEAT 2	Sim	Não
		AAT 2	36160	250	DeFoFo	EEAT 2	EEAT 3	Sim	Não
		AAT 3	3920	250	PRFV	EEAT 3	EEAT 4	Sim	Não
		AAT 4	2670	150	DeFoFo	Entroncamento pós EEAT 3	Povoado Missão de Aricobé	Sim	Não
		AAT 5	3460	250	Ferro Fundido Dúctil	EEAT 4	EEAT 5	Sim	Não
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	AAT Catolândia 3	25,25	200	DeFoFo	Derivação Catolândia	Baianópolis	Sim	Não
Barreiras	SAI	AAT 1	9110	600	Ferro Fundido Dúctil	ETA Barreiras	RAD 6.000 m³ Barreiras	Sim	Não
		AAT 2	3098	500	Ferro Fundido Dúctil	Entroncamento	RAD 3.000 m³ Barreiras	Sim	Não
	Mocambo SAI	AAT	7943	150	PVC DEFoFo	ETA	Barrocão de Baixo	Sim	Não
		AAT	2410	100	PVC PBA	Barrocão de Baixo	Barrocão de Cima	Sim	Não
		AAT	1230	100	PVC PBA	Barrocão de Baixo	RED B. de Baixo	Sim	Não
		AAT	2744	100	PVC PBA	Barrocão de Baixo	Bebedouro	Sim	Não
		AAT	2575	75	PVC PBA	Barrocão	RED Bebedouro	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Buritirama	Tatu	AAT	1782	100	PVC PBA	EEAT São José CTI	Estrada Tatu	Sim	Não
		AAT	857	75	PVC PBA	Estrada Tatu	Reservatório Tatu	Sim	Não
	Sede	AAT Sede	2000	200	DeFoFo	REL	Rede Buritirama	Não	SI
		AAT Altamira	19000	100	DeFoFo	REL Altamira	Rede Altamira	Não	SI
Catolândia	Sede e Mozondó	AAT 1	3510	200	DeFoFo	ETA Mozondó	Derivação	Sim	Não
		AAT 2	22564	100	DeFoFo	Derivação	Catolândia	Sim	Não
		AAT 3	24250	200	DeFoFo	Derivação	Baianópolis	Sim	Não
Cotegipe	Sede e Jupaguá São Francisco de Assis Taguá	AAT 1	28500	150	DeFoFo	ETA Jupaguá	REL 150 Cotegipe	Sim	Sim
						Não existe AAT			
						Não existe AAT			
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	AAT 7	2245	200	DeFoFo	BR - 242	Povoado	Sim	Não
		AAT 8	5320	200	DeFoFo	BR - 242	Cristópolis	Sim	Não
Formosa do Rio Preto	Sede Arroz	AAT 1 Não existe AAT	1681	200	DeFoFo	ETA Formosa	REL 100 Santa Helena	Sim	Sim
Luís Eduardo Magalhães	Sede	AAT	2740	250	PVC DeFoFo	Jardim das Oliveiras	Jardim das Acácias	Sim	Não
Mansidão	Sede e Aroeiras	AAT 1	10901	150	DeFoFo	ETA Mandisão	REL 200 Mansidão	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Riachão das Neves	Sede	AAT Riachão 1	4600	200	DeFoFo	ETA Riachão	Redução 200 - 100	Sim	Não
		AAT Riachão 2	400	100	DeFoFo	Redução 200 - 100	RAD 200 Riachão das Neves	Sim	Não
Santa Rita de Cássia	Sede	AAT 1 - Centro	100	200, 150 e 125	DeFoFo e Ferro Fundido	EEAT Centro	REL Centro e Rede de Distribuição Centro	Não	Sim
		AAT 1 - BNH	1000	200 e 150	DeFoFo	EEAT BNH	REL BNH e Rede de Distribuição BNH	Não	Sim
		AAT 1 - São Gabriel	1900	200	DeFoFo	EEAT São Gabriel	RAD São Gabriel	Não	Sim
São Desidério	Sede	AAT	1696	150	PVC DeFoFo	ETA	Booster Tangará	Sim	Não
		AAT	476	200	PVC DeFoFo	ETA	Centro	Sim	Não
		AAT	683	150	PVC DeFoFo	Centro	Delegacia	Sim	Não
		AAT	1696	150	PVC DeFoFo	Delegacia	EEAT Porto Rico	Sim	Não
		AAT	702	100	PVC PBA	EEAT Porto Rico	Reservatório Porto Rico	Sim	Não
	Povoado Angico					Não existe AAT			
	Roda Velha					Não existe AAT			

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

3.8 Reservatórios de Água – RED e RAD

A MSB da Bacia do Rio Grande possui 90 reservatórios de água tratada, de modo que 35 são do tipo apoiado, 52 elevados, 2 semienterrados e 1 enterrado, resultando em 20.725,00 m³. As Figuras Figura 52 a Figura 57 mostram algumas imagens de reservatórios dos sistemas da microrregião.

Figura 52 – REL Santa Rita de Cássia



Figura 53 – Reservatório Santa Helena
(Formosa do Rio Preto)



Figura 54 – RAP Buritirama

Figura 55 – Reservatório Mansidão

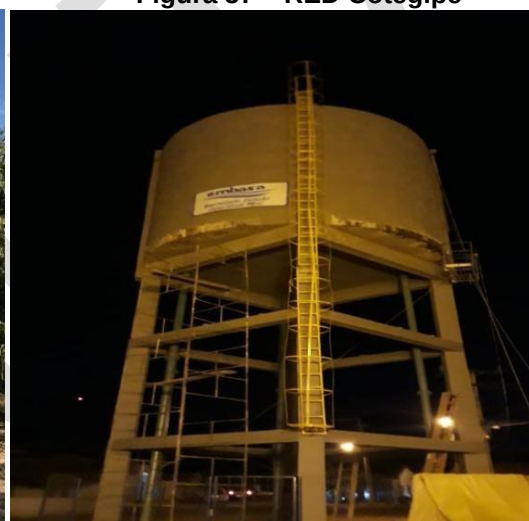
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE



Figura 56 – Reservatório Baianópolis



Figura 57 – RED Cotegipe

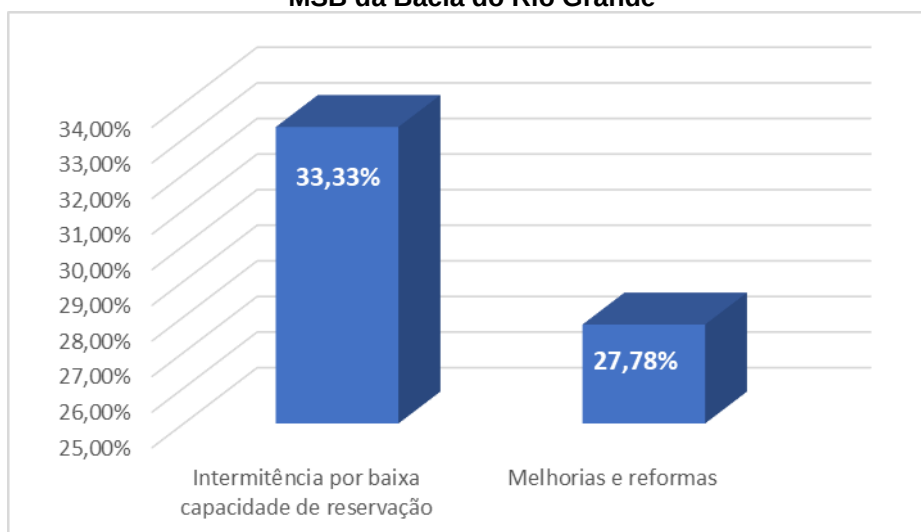


Fonte: Embasa (2022) e Visita de Campo - FESPSP (2021)

Dos 18 sistemas avaliados quanto aos problemas e às melhorias ou reformas necessárias nos reservatórios da MSB da Bacia do Rio Grande, 6 (33,33%) sistemas apresentam déficit de reservação, o que contribuiu para a intermitência no abastecimento de água. É válido salientar que alguns dos sistemas afetados por esses problemas, como Sede e Jupaguá de Cotegipe e o sistema Sede de São Desidério, apresentam necessidade de ampliação de reservação. No que concerne às melhorias ou reformas, 5 (27,78%) sistemas necessitam de ações de reparos e manutenções, tais como reformas estruturais e prediais dos reservatórios. Esses percentuais são apresentados em forma de gráfico na Figura 58.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 58 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 31 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Angical	Sede	RAP 200 m³ Angica	Apoiado	ETA Angical	200	Sim	Sim
		RED 50 m³ Angical	Elevado	ETA Angical	50	Sim	Sim
	Missão de Aricobé	RAD 300 m³ Missão de Aricobé	Apoiado	Povoado Missão de Aricobé	300	Não	-
		REL 20 m³ Aricobé	Elevado	Povoado de Aricobé	20	Não	-
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	REL 30 m³ Água Branca do Arlindo	Elevado	Pov. de Água Branca do Arlindo	30	Não	Não
		RAP 100 m³ Baianópolis 1	Apoiado	Bairro Bela Vista	100	Não	Não
		RAP 100 m³ Baianópolis 2	Apoiado	Bairro Bela Vista	100	Não	Não
		REL 50 m³ Baianópolis	Elevado	Bairro Bela Vista	50	Não	Não
		REL 50 m³ Baianópolis	Elevado	EL Baianópolis	50	Não	Não
		REL 05 m³ Buriti Cortado	Elevado	Povoado de Buriti Cortado	5	Não	Não
Barreiras	SAI	RAD 6.000m³ Barreiras	Apoiado	Bairro Ouro Branco	6000	Sim	Sim
		RAD 3.000m³ Barreiras	Apoiado	Bairro Vila Rica	3000	Sim	Sim
		RED 50m³ Boa Sorte	Elevado	Bairro Boa Sorte	50	Sim	Sim
		RED 50m³ Baraúna	Elevado	Povoado de Baraúna	50	Sim	Sim
		RED 450m³ Labelle Barreiras	Elevado	Bairro Centro	450	Sim	Sim
		RED 300m³ São Pedro	Elevado	Bairro São Pedro	300	Sim	Sim
		RAD 500m³ Jardim Europa	Apoiado	Loteamento Jardim Europa	500	Sim	Sim
		RAP 50m³ Jardim Europa 1	Apoiado	EEAT 1 Jardim Nova América	50	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
	Mocambo SAI	RAP 50m³ Jardim Europa 2	Apoiado	EEAT 2 Jardim Europa	50	Sim	Sim
		RAP 100 m³ Mocambo	Apoiado	ETA Mocambo	100	Sim	Sim
		RED 20 m³ Bebedouro	Elevado	Povoado Bebedouro	20	Não	-
		RED 20 m³ Barroão de Baixo 1	Elevado	Povoado Barroão de Baixo	20	Não	-
		RED 20 m³ Barroão de Baixo 2	Elevado	Povoado Barroão de Baixo	20	Não	-
		RED 20 m³ Barroão de Baixo 3	Elevado	Povoado Barroão de Baixo	20	Não	-
		RED 20 m³ Barroão de Cima 1	Elevado	Povoado Barroão de Cima	20	Não	-
		RED 20 m³ Barroão de Cima 2	Elevado	Povoado Barroão de Cima	20	Não	-
	Tatu	RED 50 m³ Tatu	Elevado	Povoado Tatu	50	Não	-
Buritirama	Sede	Reservatório 1 - REL ETA	Elevado	SI	250	SI	Não
		Reservatório 2 - RAP Altamaria	Apoiado	SI	10	SI	Não
		Reservatório 3 - RAP ETA	Apoiado	SI	550	SI	Não
		Reservatório 4 - RAP EEAB1	Apoiado	SI	20	SI	Não
		Reservatório 5 - RAP EEAB2	Apoiado	SI	20	SI	Não
		Reservatório 6 - RAP EEAB3	Apoiado	SI	20	SI	Não
Catolândia	Sede e Mozondó	RAP 100 m³ Mozondó 1	Apoiado	Povoado de Mozondó	100	Não	-
		RAP 100 m³ Mozondó 2	Apoiado	Povoado de Mozondó	100	Não	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		REL 100 m³ Catolândia	Elevado	Catolândia	100	Não	-
		RAP 50 m³ Catolândia	Apoiado	Catolândia	50	Não	-
		REL 10 m³ Cabaceira	Elevado	Povoado Cabaceira	10	Não	-
		REL 15 m³ Tiririca e Areião	Elevado	Povoado de Tiririca	15	Não	-
		REL 05 m³ João Rodrigues	Elevado	Povoado João Rodrigues	5	Não	-
		REL 05 m³ Boqueirão	Elevado	Povoado de Boqueirão	5	Não	-
		REL 05 m³ Tamanduá	Elevado	Povoado de Tamanduá	5	Não	-
Cotegipe	Sede e Jupaguá	Semienterrado ETA	Semienterrado	ETA Jupaguá	70	Sim	Sim
		RED 50 m³ Jupaguá	Elevado	Povoado de Jupaguá	50	Sim	Sim
		RAP 25 m³ Cotegipe	Apoiado	EEAT 2 Cotegipe	25	Sim	Sim
		RAP 20 m³ Cotegipe	Apoiado	EEAT 3 Cotegipe	20	Sim	Sim
		RAP 200 m³ Cotegipe	Apoiado	EEAT 4 Cotegipe	200	Sim	Sim
	São Francisco de Assis Taguá	REL 150 m³ Cotegipe	Elevado	Cotegipe	150	Sim	Sim
		RED 20 m³ Reforma São Francisco	Elevado	Povoado de Reforma de São Francisco	20	Não	-
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	RED 50 m³ Taguá	Elevado	Povoado de Taguá	50	Não	-
		RAP 200 m³ Cristópolis	Apoiado	ETA Jupaguá	200	Não	-
		RAD 150 m³ Cantinho	Apoiado	Povoado de Cantinho	150	Não	-
		RAD 200 m³ Cristópolis	Apoiado	Bairro Cerradão	200	Não	-
		REL 100 m³ Cristópolis	Elevado	Bairro Cerradão	100	Não	-
		RED 50 m³ Cristópolis	Elevado	EL Cristópolis	50	Não	-
Formosa do Rio Preto	Sede	REL 100 m³ Formosa do Rio Preto	Elevado	Centro	100	Sim	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Luís Eduardo Magalhães	Arroz	REL 100 m³ Santa Helena	Elevado	Bairro Santa Helena	100	Sim	-
		RED 50m³ Jardim Primavera	Elevado	Jardim Primavera	50	Sim	-
		RAP 20 m³ Araças	Apoiado	Bairro Araças	20	Sim	-
		RAD 70 m³ Povoado Arroz	Apoiado	Povoado de Arroz	70	Não	-
	Sede	RED 500 m³ Jardim das Acácias	Elevado	Bairro Jardim das Acácias	500	Sim	Sim
		RED 300 m³ Mimoso 01	Elevado	Bairro Mimoso 01	300	Sim	Sim
		RED 200 m³ Luar do Oeste	Elevado	Bairro Luar do Oeste	200	Sim	Sim
		RED 100 m³ PMCMV Vista Alegre	Elevado	Residencial Vista Alegre	100	Sim	Sim
		RED 100 m³ PMCMV Sol Cerrado	Elevado	Residencial Sol do Cerrado	100	Sim	Sim
		RED 50 m³ Solar dos Buritis	Elevado	Residencial Solar dos Buritis	50	Sim	Sim
		RED 80 m³ Jardim das Oliveiras	Elevado	Loteamento Jardim das Oliveiras	80	Sim	Sim
		RED 380 m³ Verde Vida	Elevado	Loteamento Verde Vida	380	Sim	Sim
		RAP 1000 m³ Mimoso do Oeste 1	Apoiado	El Luís Eduardo Magalhães	1000	Sim	Sim
Mansidão	Sede e Aroeiras	REL 200 m³ Mansidão	Elevado	Mansidão	200	Não	-
		REL 100 m³ Mansidão	Elevado	Povoado de Barreiro	100	Não	-
		REL 20 m³ Aroeira 1	Elevado	Povoado de Aroeira	20	Não	-
		REL 20 m³ Aroeira 2	Elevado	Povoado de Aroeira	20	Não	-
		REL 20 m³ Porenquanto	Elevado	Povoado de Porenquanto	20	Não	-
		REL 20 m³ Taboril	Elevado	Povoado de Tamboril	20	Não	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Riachão das Neves	Sede	RAP 50 m³ Mansidão	Apoiado	Mansidão	50	Não	-
		RAD 1.500 m³ Riachão das Neves	Apoiado	Riachão das Neves	1500	Não	-
		RAD 200 m³ Riachão das Neves	Apoiado	Riachão das Neves	200	Não	-
Santa Rita de Cássia	Sede	Reservatório - RAP ETA	Apoiado	SI	500	SI	Sim
		Reservatório 2 - REL BNH	Elevado	SI	150	SI	Sim
		Reservatório 3 - REL CENTRO	Elevado	SI	100	SI	Sim
São Desidério	Sede	REN 100 m³ São Desidério	Enterrado	ETA São Desidério	100	Sim	Sim
		RAD 200 m³ São Desidério	Apoiado	ETA São Desidério	200	Sim	Sim
		RAP 20 m³ Porto Rico	Apoiado	Loteamento Porto Rico	20	Sim	Sim
		RED 100 m³ Porto Rico	Elevado	Loteamento Porto Rico	100	Sim	Sim
		RAD 25 m³ Tangará	Apoiado	Bairro Tangará	25	Sim	Sim
		RAD 20 m³ Tangará	Apoiado	Bairro Tangará	20	Sim	Sim
		RED 20 m³ Ponte de Terra	Elevado	Povoado de Ponte de Terra	20	Sim	Sim
	Povoado Angico	RSE 40 m³ Angico	Semienterrado	Povoado Angico	40	Não	Não
	Roda Velha	RED 100 m³ Roda Velha	Elevado	Distrito de Roda Velha	100	Não	Não

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

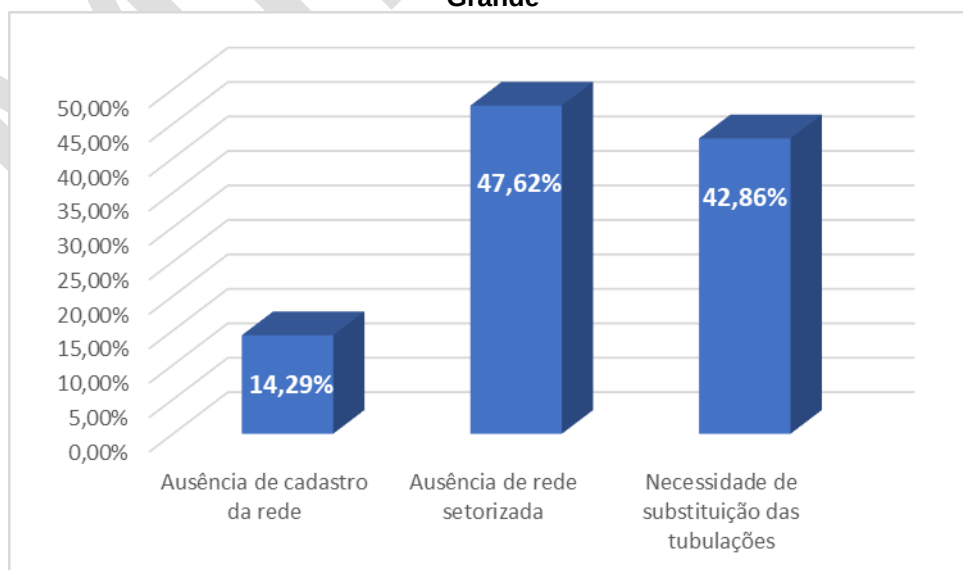
3.9 Rede de Distribuição de Água

A MSB da Bacia do Rio Grande possui mais de 1.924,98 km de rede de distribuição de água, conforme demonstrado na Tabela 32.

De acordo com os dados apresentados, nota-se que algumas tubulações da MSB/BRG localizadas no SIA de Barreiras e nos sistemas Sede de Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério, apresentam diâmetros de 20 a 40 mm, estando, portanto, em desconformidade com o diâmetro mínimo de 50 mm da NBR 2.218/94, que estabelece as diretrizes a serem seguidas na elaboração de projetos de rede de distribuição de água para abastecimento público e que determina o diâmetro mínimo de 50 mm para os condutos secundários.

Material do tipo PVC predomina nas extensões da rede de distribuição de água na MSB da Bacia do Rio Grande. Em termos da setorização da rede de distribuição, observou-se que 11 dentre as 21 localidades que possuem sistema de distribuição, possuem rede setorizada. Entretanto, 10 (47,62%) demonstraram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, em 3 sistemas (14,29%) não existem cadastro de rede, e 9 (42,86%) necessitam realizar a troca de tubulações. Estes problemas, acerca da rede de distribuição nos sistemas que abastecem os municípios da microrregião, estão demonstrados na Figura 59.

Figura 59 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 32 – Características das Rede de Distribuição de Água da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Angical	Sede	PVC PBA	50	22579	Não	Não	Sim
		PVC PBA	75	3613	Não	Não	Sim
		PVC PBA	100	3011	Não	Não	Sim
		PVC DeFoFo	150	903	Não	Não	Sim
		PVC DeFoFo	200	604	Não	Não	Sim
	Missão de Aricobé	PVC DeFoFo	200	664	Sim	Sim	Não
		PVC DeFoFo	150	2775	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	9031	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	16165	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	50	37399	Sim	Sim	Não
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	PVC DeFoFo	200	32	Não	Não	Não
		PVC DeFoFo	150	1793	Não	Não	Não
		PVC PBA	100	603	Não	Não	Não
		PVC PBA	75	833	Não	Não	Não
		PVC PBA	50	15970	Não	Não	Não
Barreiras	SAI	PVC	20	402	Sim	Não	Sim
		PVC	30	92	Sim	Não	Sim
		PVC	32	1747	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	50	57331	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	412704	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	75	15409	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	85	26280	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	100	10384	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	110	59548	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	150	31463	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	200	22270	Sim	Não	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Mocambo SAI	PVC DeFoFo	250	12288	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	300	4957	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	350	1141	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido Dúctil	500	3043	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	50	15474	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	2476	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	2063	Sim	Sim	Não
		PVC DeFoFo	150	619	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	50	1357	Sim	Sim	Sim
		Cimento Amianto	75	192	Sim	Sim	Sim
Buritirama	Sede	Ferro Fundido Dúctil	100	48	Sim	Sim	Sim
		DeFoFo	50, 60, 75, 100, 110, 150 e 200	100000	Sim	Sim	Sim
Catolândia	Sede e Mozondó	PVC PBA	50	5156	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	8249	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	6874	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	150	2062	Sim	Sim	Não
Cotegipe	Sede e Jupaguá	PVC PBA	50	42755	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	6841	Sim	Não	Não
		PVC PBA	100	5701	Sim	Não	Não
		PVC PBA	150	1710	Sim	Não	Não
	São Francisco de Assis	PVC PBA	50	4381	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	85	6300	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	50	4590	Sim	Sim	Não
	Taguá	PVC PBA	75	648	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	162	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	162	Sim	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	PVC PBA	50	64031	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	10245	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	8537	Sim	Sim	Não
		PVC DeFoFo	150	2561	Sim	Sim	Não
Formosa do Rio Preto	Sede	Cimento Amianto	50	3791	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	40173	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	75	1576	Sim	Não	Sim
		Cimento Amianto	85	715	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	110	3706	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	150	2435	Sim	Não	Sim
	Arroz	PVC DeFoFo	200	1017	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	50	14784	Não	Não	Sim
		PVC PBA	75	2087	Não	Não	Sim
		PVC PBA	100	522	Não	Não	Sim
Luís Eduardo Magalhães	Sede	PVC	20	41	Sim	Não	Não
		PVC PBA	50	414306	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	45478	Sim	Não	Não
		PVC PBA	100	31537	Sim	Não	Não
		PVC PBA	110	1254	Sim	Não	Não
		PVC DeFoFo	150	28644	Sim	Não	Não
		PVC DeFoFo	200	12618	Sim	Não	Não
		PVC DeFoFo	250	12918	Sim	Não	Não
		PVC DeFoFo	300	2279	Sim	Não	Não
Mansidão	Sede e Aroeiras	PVC PBA	50	17984	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	2877	Sim	Não	Não
		PVC PBA	100	2398	Sim	Não	Não
		PVC PBA	150	719	Sim	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Riachão das Neves	Sede	PVC	32	522	Sim	Não	Sim
		Cimento Amianto	50	2123	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	15112	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	75	1114	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	85	682	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	100	828	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	110	2593	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	150	4645	Sim	Não	Sim
		Cimento Amianto	160	537	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	200	1100	Sim	Não	Sim
Santa Rita de Cássia	Sede	PVC DeFoFo	50, 60, 75, 100, 110, 125, 150 e 200	87910	Sim	Sim	Sim
São Desidério	Sede	PVC	32	28	Sim	Não	Sim
		Cimento Amianto	40	80	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido Dúctil	50	5760	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	21019	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido Dúctil	75	454	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	85	10955	Sim	Não	Sim
		Cimento Amianto	100	735	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	110	5347	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	150	663	Sim	Não	Sim
		PVC DeFoFo	200	471	Sim	Não	Sim
	Povoado Angico	Cimento Amianto	50	940	Sim	Sim	Sim
		PVC PBA	75	150	Sim	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
		PVC PBA	100	125	Sim	Sim	Sim
		Cimento Amianto	110	38	Sim	Sim	Sim
		PVC PBA	50	12139	Sim	Sim	Não
	Roda Velha	PVC PBA	75	24517	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	2468	Sim	Sim	Não

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Em relação à qualidade da água, faz-se necessário conhecer não só a qualidade da água tratada, abordada anteriormente, a fim de otimizar os processos de tratamento, mas também a qualidade da água distribuída, levando em consideração as condições de distribuição, como regularidade, situações em que há intermitência, operação e manutenção da rede, fatores que impactam na qualidade da água que abastece a população.

Assim como para a água produzida nas ETA, para a qualidade da água distribuída, foram analisados os parâmetros físicos, químicos e biológicos exigidos pela Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX (vigente à época da coleta e análises), atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, como cor aparente, cloro, turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* (*E. coli*)³⁵, expressos na Tabela 33. Portanto, para este item foram considerados apenas os resultados obtidos ao longo do ano de 2022 para as análises dos parâmetros de qualidade da água das redes de distribuição dos sistemas operados pela Embasa.

A cor é um dos parâmetros físicos de qualidade da água, associada à presença de sólidos dissolvidos no líquido que, quando presentes em maiores concentrações, conferem aspecto desagradável à aparência da água³⁶. A Portaria estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)³⁷, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação vigente à época. Assim, dos 19 sistemas avaliados e que forneceram informações sobre a qualidade da água distribuída na MSB/ da Bacia do Rio Grande, apenas 5 apresentaram o percentual máximo (100%) das amostras em conformidade com o VMP para o parâmetro cor exigido pela legislação, enquanto os demais ficaram acima de 90%, com exceção de SIA e Tatu de Barreiras, Arroz de Formosa do Rio Preto, Povoado Angico de São Desidério e Sede e Buriti Cortado de Baianópolis, que apresentaram percentual de conformidade abaixo de 90%.

³⁵ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20%C3%A1gua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu.>>. Acesso em: 07 jul., 2021.

³⁶ Informação retirada da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE (2017). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

³⁷ Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida---o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água. Para o enquadramento no padrão organoléptico de potabilidade, segundo o Anexo 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº05/2017 (vigente à época), o VMP para este parâmetro deve ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)³⁸. Apenas 4 sistemas avaliados apresentaram 100% de conformidade com o parâmetro de turbidez, tendo os demais municípios atingidos entre 77 e 99% de conformidade com o exigido.

O cloro residual livre é decorrente da aplicação do cloro durante as etapas de desinfecção realizadas no processo de tratamento da água, devendo ter VMP de 5 mg/L³⁹. Nas análises dos dados, 6 sistemas apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual livre, e os demais sistemas, ficaram acima de 90%.

Os coliformes totais⁴⁰, por sua vez, são caracterizados por microrganismos que estão presentes na água, no solo e na vegetação que, apesar de sua presença representar um sinal de contaminação da água, não apresenta risco imediato à saúde humana, ao contrário da bactéria *Escherichia coli*. Para a MSB da Bacia do Rio Grande, 9 Sistemas de Abastecimento apresentaram todas as amostras analisadas em concordância com o padrão exigido pela portaria, enquanto os demais apresentaram porcentagens superiores a 94%.

Por fim, a *E. coli* é uma bactéria utilizada como bioindicador de contaminação fecal, tendo em vista que sua existência na água expressa a presença de microrganismos patogênicos e, portanto, a impossibilidade de consumo deste recurso. A Portaria de Consolidação nº 05 estabelece que deve haver a ausência deste microrganismo em 100 ml de água⁴¹. Foi verificado que, dentre os Sistemas de Abastecimento que compõem a MSB/BRG, apenas o sistema Povoado Angico de São Desidério (98,65%)

³⁸ Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>. Acesso: 17 jun. 2021.

³⁹ Disponível em: < https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

⁴⁰ Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

⁴¹ Disponível em: <<https://unniroyal.com.br/blog/presenca-de-bacteria-e-coli-na-agua-potavel-entenda-o-risco/>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

apresentou porcentagem de conformidade com a legislação vigente à época inferior a 100%.

É válido salientar que algumas análises foram realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para alguns dos parâmetros apresentados neste item, a exemplo de análises dos sistemas de Formosa do Rio Preto, Mansidão e Riachão das Neves. Dessa forma, a legislação define que deve ocorrer a realização de novas análises, quando observadas estas inadequações, de modo que a quantidade exigida de amostras seja atingida.

Quanto à qualidade da água distribuída dos municípios operados por SAAEs, somente Santa Rita de Cássia apresentou informações, enquanto o município de Buritirama informou apenas os dados de qualidade de água relativos a ETA. Diante disso, foram analisadas 10 amostras relacionadas aos parâmetros de turbidez, cor, cloro e Escherichia coli referentes às análises realizadas em junho de 2021. Além disso, para a água bruta, o município destacou que a água apresentou problemas de turbidez, que se mantiveram, também, na água distribuída. De acordo com o SAAE de Buritirama, as etapas de tratamento presentes na ETA necessitam de ampliação, visto que as unidades de Filtração, Cloração e Fluoração são incapazes de solucionar os problemas de turbidez elevada.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 33 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Abastecimento	Rede de Distribuição														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Angical	Sede	204	209	100,00%	204	206	100,00%	120	209	95,69%	204	206	100,00%	204	209	97,61%
	Missão de Aricobé	120	17	94,12%	120	15	100,00%	120	17	100,00%	120	15	100,00%	120	17	100,00%
Baianópolis	Sede e Buriti Cortado	120	134	97,01%	120	136	98,21%	120	29	88,21%	120	136	100,00%	120	136	98,53%
Barreiras	SAI	1548	1589	97,92%	1548	1551	98,39%	480	1585	88,77%	1548	1549	100,00%	1548	1586	93,00%
	Mocambo SAI	120	158	100,00%	120	158	97,47%	120	159	98,74%	158	158	100,00%	120	159	98,11%
	Tatu	120	159	98,74%	120	160	96,25%	120	161	81,99%	160	160	100,00%	120	161	84,47%
Buritirama	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catolândia	Sede e Mozondó	120	127	98,43%	120	127	94,49%	120	27	92,59%	127	127	100,00%	120	127	99,21%
Cotegipe	Sede e Jupaguá	252	230	100,00%	252	230	100,00%	120	99	98,99%	230	230	100,00%	252	103	99,03%
	São Francisco de Assis	120	14	100,00%	120	13	100,00%	120	13	100,00%	13	13	100,00%	120	13	100,00%
	Taguá	120	23	100,00%	120	22	100,00%	120	22	100,00%	22	22	100,00%	120	22	95,45%
Cristópolis	Sede, Cantinho e Santa Rosa	156	180	97,78%	156	180	98,89%	120	46	100,00%	180	180	100,00%	156	180	100,00%
Formosa do Rio Preto	Sede	480	380	99,74%	480	379	100,00%	120	378	94,97%	379	379	100,00%	480	378	98,41%
	Arroz	120	18	94,44%	120	17	100,00%	120	17	88,24%	17	17	100,00%	120	17	100,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Luís Eduardo Magalhães	Sede	109 2	1039	100,00%	109 2	101 8	94,79%	144	833	99,88%	109 2	101 8	100,0 0%	109 2	932	99,57%
Mansidão	Sede e Aroeiras	240	178	97,75%	240	178	98,88%	120	120	98,15%	240	178	100,0 0%	240	169	98,22%
Riachão das Neves	Sede	252	223	97,76%	252	223	98,65%	120	120	93,24%	252	223	100,0 0%	252	222	95,05%
Santa Rita de Cássia	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sede	312	254	97,64%	312	255	100,00 %	120	120	96,47%	312	254	100,0 0%	312	255	96,47%
São Desidério	Povoado Angico	120	147	97,28%	120	148	96,62%	120	120	71,81%	120	148	98,65 %	120	149	77,18%
	Roda Velha	120	25	88,00%	120	24	100,00 %	60	60	100,00%	120	24	100,0 0%	120	25	96,00%

Nota: ¹ % referente ao atendimento do padrão de qualidade vigente à época (Portaria de Consolidação nº 05/2017)

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

3.10 Avaliação Geral

De acordo com o Marco Regulatório, a universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários. Especificamente para o PLANSAB, a universalização do abastecimento de água ocorre quando o atendimento é considerado adequado, para população que recebe serviço com qualidade.

Em vista disso, o percentual de atendimento com sistemas operados pela Embasa a partir dos dados do SNIS para a MSB da Bacia do Rio Grande, considerando a população total do município chegou variou entre 12% e 60%. Ressalta-se que, muitos municípios a Embasa só atende basicamente a população urbana, o que justifica essa amplitude na variação do percentual. De qualquer modo, se faz necessário a continuidade de ações e projetos para que a meta de universalização (99%) estabelecida pelo marco regulatório seja alcançada.

- Em 2022, de acordo com os dados apresentados, na MSB da Bacia do Rio Grande, a população urbana total atendida com abastecimento de água foi de 375.054 habitantes, enquanto 21.852 indivíduos não são contemplados com esse serviço.
- Em relação à qualidade e quantidade da água disponível nos mananciais da MSB da Bacia do Rio Grande, 88,89% da qualidade de água bruta se apresentou satisfatória, 88,89% apresentaram mananciais com volumes considerados satisfatórios para atender à demanda da população, enquanto 11,11% apresentaram volumes considerados insatisfatórios.
- Quanto às Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB), dentre os sistemas analisados, 22,22% necessitam de melhorias e/ou reformas, como manutenções estruturais e instalação de equipamentos.
- Em relação à Qualidade de Água da ETA, a maioria dos sistemas apresenta percentuais próximos ou iguais a 100% de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma vigente à época;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

- Quanto aos reservatórios, foram avaliados, 33,33% apresentam problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, e 27,78% necessitam de ações de reparos e manutenções.
- No que diz respeito às redes de distribuição de água da MSB da Bacia do Rio Grande, 47,62% demonstram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas existentes, 14,29% não possuem cadastro de rede e 42,86% necessitam realizar a troca de tubulações da rede;
- No que concerne à qualidade da água distribuída através das redes, a maioria dos sistemas apresenta percentuais próximos ou iguais a 100% de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma vigente à época. Ademais, ressalta-se que alguns sistemas apresentam análises realizadas com quantidade de amostras inferior à exigida pela legislação.
- Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um enorme esforço da MSB da Bacia do Rio Grande, tanto no investimento para novos ativos e recuperação dos antigos, como no fortalecimento da gestão do setor, por meio de medidas estruturantes, que tragam maior eficiência para o componente abastecimento de água.
- Portanto, é essencial que sejam propostos programas, projetos e ações, a curto, médio e longo prazo, para melhorias e expansão na prestação destes serviços, notadamente em relação a:
 - Redução e controle das perdas de água;
 - Aumento da eficiência dos sistemas, com operação plena e adequada, através da substituição e/ou implantação de novas unidades e sistemas;
 - Maior garantia de abastecimento de água com qualidade, conforme estabelecido pela legislação vigente;
 - Melhoria nos sistemas operados pela EMBASA e pelo SAAE, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos.

De acordo com o Marco Regulatório, a universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Especificamente para o PLANSAB, a universalização do abastecimento de água ocorre quando o atendimento é considerado adequado, para população que recebe serviço com qualidade.

MINUTA

4 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB DA BACIA DO RIO GRANDE

Neste capítulo, são abordadas as características referentes aos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) presentes na MSB da Bacia do Rio Grande, através de tabelas, gráficos e mapas. A análise dos sistemas de esgotamento por município, inicia-se apresentando o índice de cobertura deste serviço, as quantidades de ligações e economias ativas e detalhadas as categorias dos usuários. Além disso, é feita a caracterização da demanda, especificando as ligações ociosas, com destaque para as ligações factíveis, que possibilitarão ampliar o atendimento do serviço de esgotamento sanitário em cada município. Ademais, no que se refere às Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), estas são descritas no tocante às condições de operação e aos equipamentos que constituem as instalações, com enfoque na apresentação dos principais problemas destas unidades.

Em vista disso, são discutidos parâmetros de operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), tais como vazões nominais e de operação, além da destinação do lodo, conforme a validade das licenças de outorgas concedidas.

4.1 Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário

A Tabela 34 apresenta, para a MSB da Bacia do Rio Grande, tem três sistemas de esgotamento sanitário em operação, que atende mais de 212 mil habitantes na zona urbana, que corresponde ao índice de atendimento de 64,32%.

Na outra extremidade do extrato populacional da microrregião, tem 118.115 habitantes da zona urbana que não têm acesso ao serviço de esgotamento sanitário. No que se refere à cobertura de esgoto, que trata do potencial de atendimento da rede coletora, 222.255 habitantes da zona urbana têm cobertura de esgoto, o que ao comparar com a quantidade efetivamente atendida pelo sistema, resulta em 9.320 indivíduos com possibilidade de ligação à rede coletora, como mostra a

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

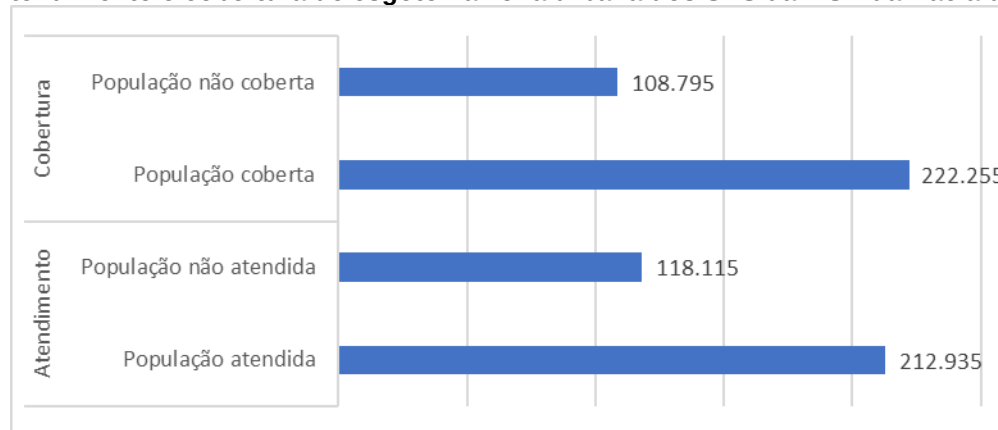
Figura 60.

É válido ressaltar que Santa Rita de Cássia, apesar de possuir SES, não forneceu informações acerca dos dados referentes ao atendimento e à cobertura desse serviço.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 60 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Embasa (2022)

Tabela 34 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande

Município		Atendimento (hab.)				Cobertura (hab.)			
		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
		População atendida	População não atendida	População atendida	População não atendida	População coberta	População não coberta	População coberta	População não coberta
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	142.514	74.139	768	8.227	151.821	64.832	1919	7.077
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	70.421	43.976	0	0	70.434	43.963	0	0
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB da Bacia do Rio Grande		212.935	118.115	768	8.227	222.255	108.795	1.919	7.077

Fonte: Embasa (2022)

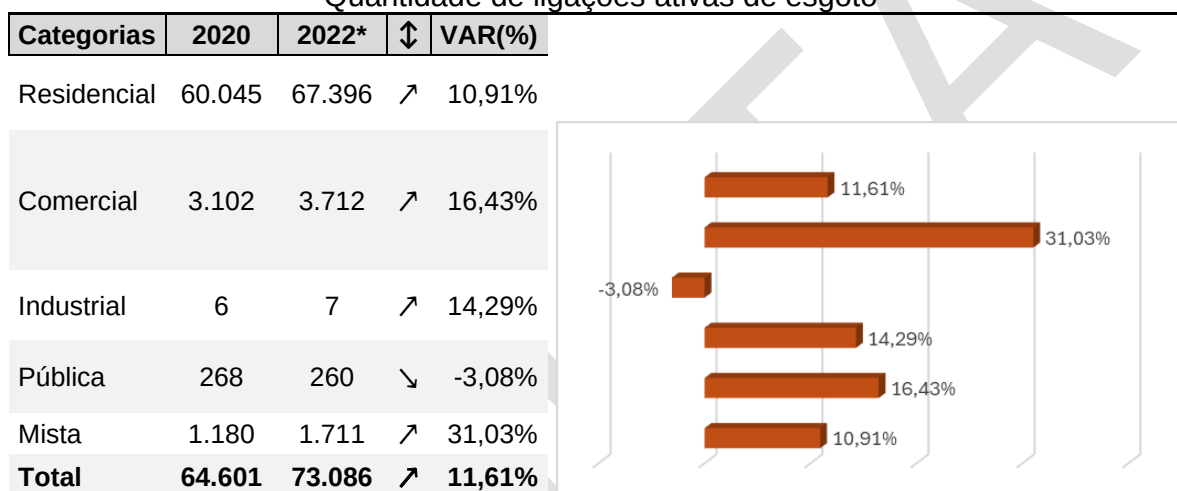
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Para a MSB da Bacia do Rio Grande, existem 64.601 ligações e 75.835 economias ativas, conforme os dados da Tabela 35 e da Tabela 36, respectivamente.

As ligações ativas (Figura 61), na categoria residencial, foram quantificadas em 67.396 ligações. Além disso, em relação aos demais usuários, 3.712 ligações ativas estão associadas a categoria comercial, 1.711 ligadas às organizações mistas, 260 associadas às empresas públicas e apenas 7 ligações relativas ao setor industrial.

Figura 61 - Ligações ativas de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande

Quantidade de ligações ativas de esgoto

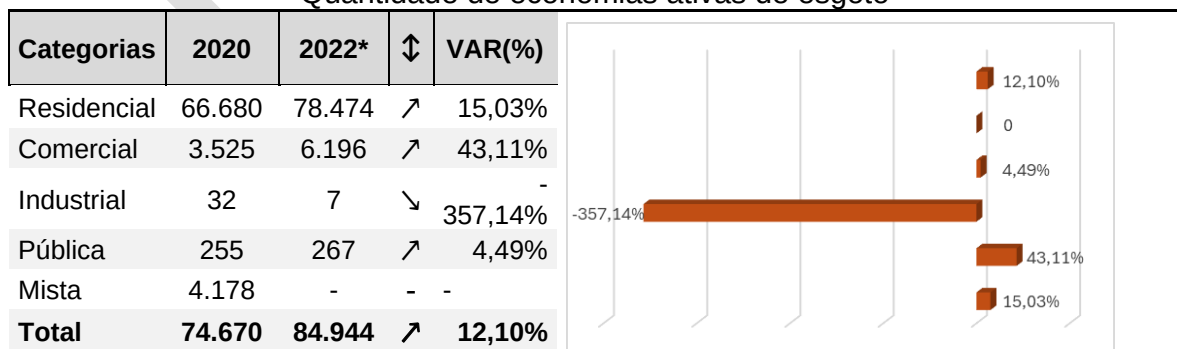


* Não foram contabilizadas as ligações dos municípios de Santa Rita de Cássia
Fonte: Embasa (2022)

Na Figura 62, que mostra as economias ativas, verifica-se que as residenciais foram quantificadas em 78.474. No que diz respeito aos demais usuários, existem 6.196 economias ativas na categoria comercial, 267 relativas às unidades públicas e 7 relacionadas ao setor industrial, não havendo registros de economias ativas voltadas às empresas mistas.

Figura 62 - Economias ativas de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande

Quantidade de economias ativas de esgoto



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Nesse sentido, para que a cobertura e o atendimento sejam igualados, é necessário compreender os motivos das discrepâncias entre essas duas variáveis. Entre as soluções para o problema, o novo marco regulatório do saneamento básico traz incentivos (art. 45, Lei no 11.445/2007) para que o Poder Público e Agências Reguladoras fiscalizem a obrigatoriedade da interligação às redes coletoras de esgoto.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 35 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande

Quantidade de ligações ativas de esgoto													
Município	Sistema de Esgoto	Residencial			Comercial				Industrial		Pública	Mista	Total
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Outros	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	17033	19679	1	2931	0	1511	603	0	1	168	712	42639
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	9417	8.437	0	1553	0	609	229	1	1	82	468	20.797
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	-	598	-	SI	396	26	124	3	-	18	-	1165
Total MSB da Bacia do Rio Grande		26.450	28.714	1	4.484	396	2.146	956	4	2	268	1.180	64.601

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 36 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	Quantidade de economias ativas de esgoto										Pública	Mista	Total
		Residencial			Comercial			Industrial						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	18764	21442	1	2931	1702	742	0	1	173	2303	48059		
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	12530	9.459	0	1.553	716	365	26	5	82	1875	26.611		
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	-	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	-	1165		
Total MSB da Bacia do Rio Grande		31.294	30.901	1	4.484	2.418	1.107	26	6	255	4.178	75.835		

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

4.2 Caracterização da Demanda Residencial

Na MSB da Bacia do Rio Grande as demandas residenciais possuem 2.686 ligações factíveis e 32.153 ligações potenciais, conforme apresentado na Tabela 37. Ainda observando os dados apresentados, têm-se 2.788 economias factíveis e 35.154 economias potenciais. Ressalta-se que, tanto os números de ligações quanto de economias ativas deverão receber um incremento de aproximadamente 33% em um eventual cenário de universalização da MSB/BRG, para alcance das metas de universalização. Destaca-se, também, que o SAAE de Santa Rita de Cássia não forneceu informações acerca dos dados acerca da caracterização da demanda residencial. Por fim, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

Tabela 37 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande

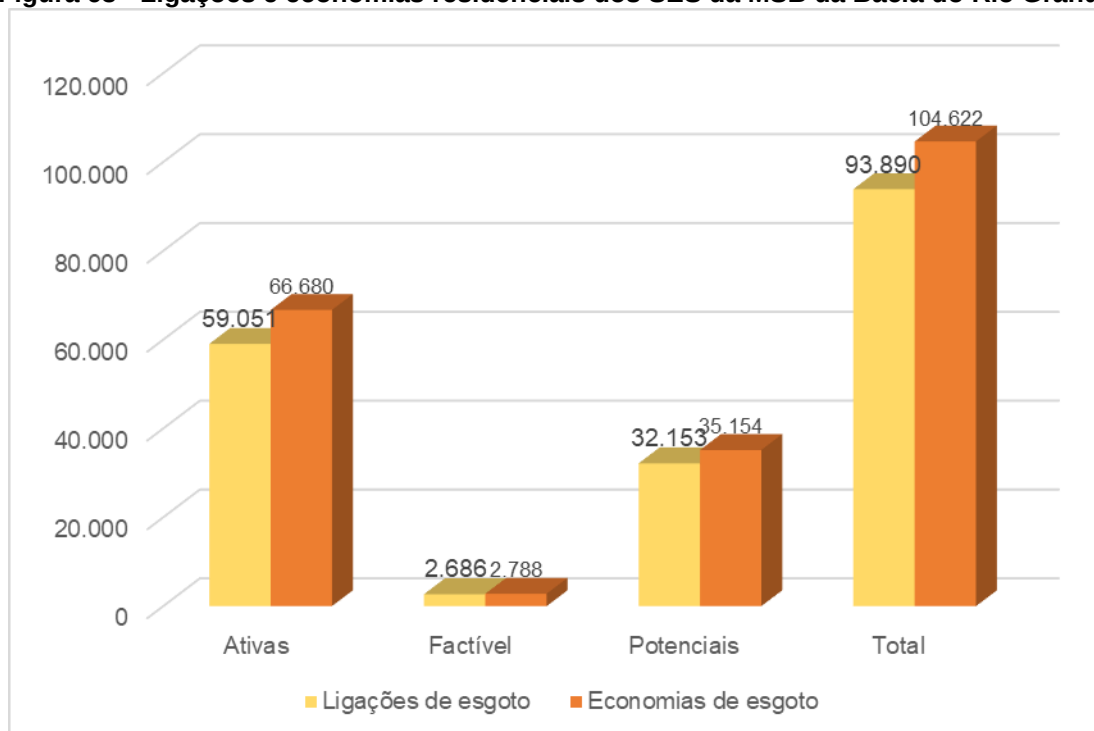
Ligações de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Quantidade ociosas			
		Ativas	Factível	Potenciais	Total
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	39644	2682	19.425	61.751
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	19.407	4	12.728	32.139
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Total Regional		59.051	2.686	32.153	93.890
Economias de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Quantidade ociosas			
		Ativas	Factível	Potenciais	Total
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	43138	2784	20.510	66.432
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	23.542	4	14.644	38.190
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Total Regional		66.680	2.788	35.154	104.622

Fonte: Embasa (2022)

Da mesma forma, conforme observado na Tabela 37 e na Figura 63, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 63 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Embasa (2022)

4.3 Sistemas Coletores

A **Tabela 38** apresenta o detalhamento da rede coletora de esgoto dos sistemas existentes na MSB da Bacia do Rio Grande, que tem uma extensão total de 536.361 m. É válido destacar que não há cadastro da rede coletora do município de Santa Rita de Cássia, portanto, sua extensão não está contabilizada.

Todas as tubulações do sistema coletor dos municípios (Barreiras, Luís Eduardo Magalhães e Santa Rita de Cássia) da MSB da Bacia do Rio Grande são de PVC e apresentam diâmetros que variam de 150 mm até 400 mm. No entanto, essas redes são afetadas por uma série de problemas operacionais.

A Figura 64 mostra através de gráfico, um percentual de 100% que registraram a ocorrência de contribuição clandestina de água pluvial na rede, para os três sistemas em operação na microrregião. Destaque para a ocorrência da obstrução da rede coletora, também registrado para os três sistemas (100%), o que sugere uma ação de educação ambiental para população beneficiada. O Sistema Sede de Santa Rita de Cássia não forneceu informações acerca do retorno de esgoto às residências, no

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

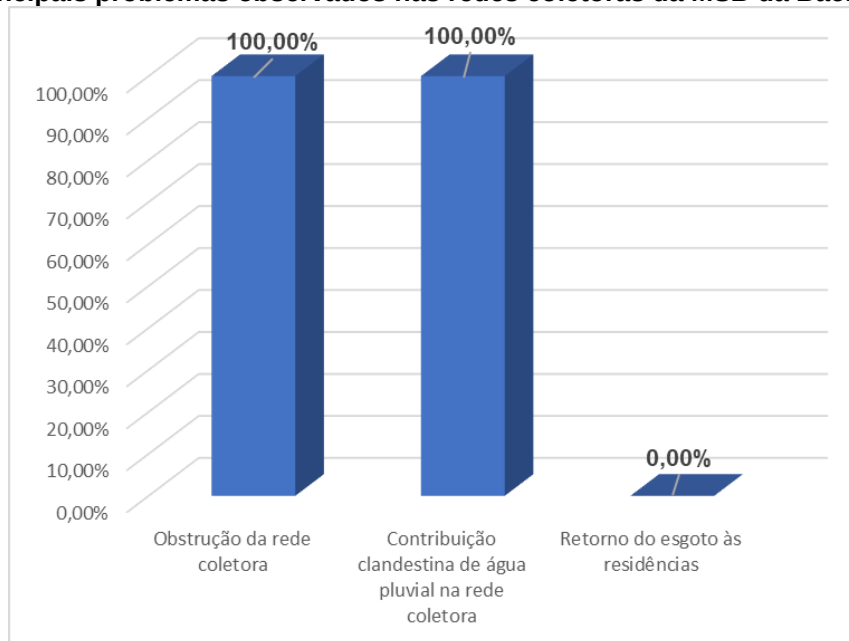
entanto, os demais municípios não registraram este problema em seus respectivos sistemas.

Além disso, cabe salientar que os 2 sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande, operados pela Embasa, são do tipo separador absoluto, transportando exclusivamente o esgoto gerado no município, sem contribuições das águas pluviais. Já no sistema Sede de Santa Rita de Cássia existe contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora de esgotos.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 64 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Embasa (2022)

Tabela 38 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Extensões (m)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
							Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
Barreiras	SIE Sede,	Bacia B	Rede	PVC	150 e 200	55715	x	x	-	301230
		Bacia C	Rede	PVC	150 e 200	37663	x	x	-	

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Extensões (m)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
							Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
	Baraúna e Povoado de Boa Sorte	Bacia G	Rede	PVC	150 e 200	48376	x	x	-	
		Bacia D	Rede	PVC	150 e 200	100308	x	x	-	
		Bacia F	Rede	PVC	150	6000	x	x	-	
		Bacia H	Rede	PVC	150	-	x	x	-	
		Outros (MCMV, Etc)	Rede	PVC	150 e 200	53168	x	x	-	
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	Bacia A	Rede	PVC	150-300	56313	x	x	-	235131
		Bacia B	Rede	PVC	150-250	37113	x	x	-	
		Bacia C	Rede	PVC	150-300	11469	x	x	-	
		Bacia D	Rede	PVC	150-400	61574	x	x	-	
		Outros (MCMV, Etc)	Rede	PVC	150-200	68662	x	x	-	
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI	Rede	PVC	100-300	Sem Cadastro	x	x	SI	Sem Cadastro

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

4.4 Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque

A MSB da Bacia do Rio Grande possui 28 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) ativas, estando algumas delas representadas nas Figura 65 a Figura 68 e que estão distribuídas em 3 Sistemas de Esgotamento Sanitário, com 28 linhas de recalque, com extensão total de 54.670,00 m (54.67 km), conforme apresentado na Tabela 39 e Tabela 40.

Figura 65 – EEE 10 do SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte (Barreiras)



Figura 66 – EEE 17 Antônio Geraldo do SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte (Barreiras)



Figura 67 – EEE 01 do Sistema Sede (Luís Eduardo Magalhães)

Figura 68 – EEE 03 do Sistema Sede (Luís Eduardo Magalhães)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE



Fonte: Embasa (2022)

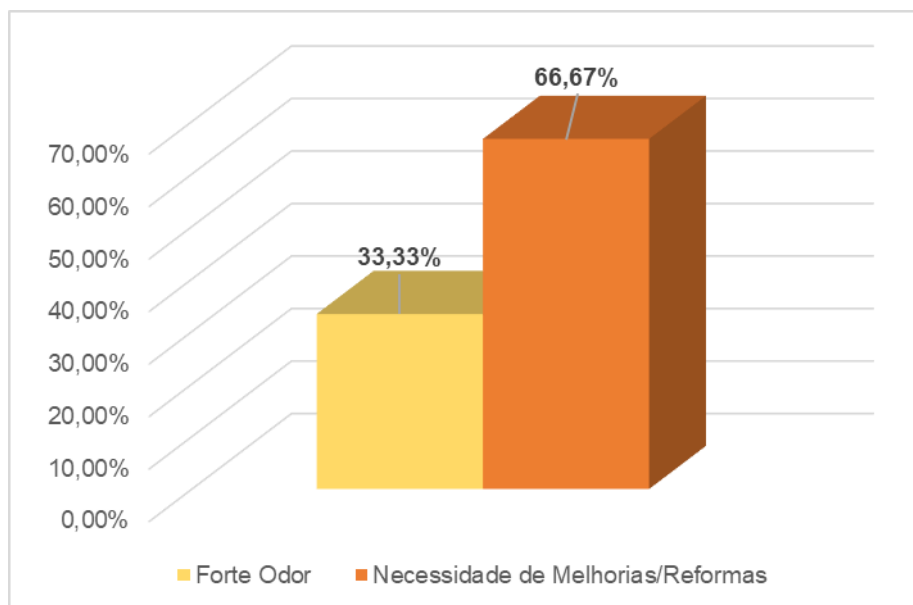
Em relação aos equipamentos das estações elevatórias, a maioria apresenta 2 conjuntos motobomba, sendo 1 conjunto ativo e 1 reserva. No entanto, algumas estações operam sem conjunto reserva, o que pode prejudicar o recalque do efluente.

A partir da Tabela 39 e da

Figura 69, observou-se que todas as EEE do Sistema Sede de Luís Eduardo Magalhães apresentaram a ocorrência de forte odor, de modo que apenas as EEE Sol do Cerrado, Vista Alegre e Luar do Oeste não apresentaram necessidades de melhorias e/ou reformas. Já em relação ao sistema Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte (Barreiras), apenas a EEE Vila Brasil apresentou problema, sendo este a necessidade de construção de nova Estação Elevatória de Esgoto para substituir a existente. O Sistema Sede de Santa Rita de Cássia não forneceu informações acerca dos principais problemas de suas Estações Elevatórias de Esgoto.

Figura 69 - Principais problemas das EEE dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 39 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	EEE	Quant. conj. motorbomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Principais Problemas	
			Em Operação	Reserva			Forte Odor	Necessidade de Melhorias/Reformas
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	EEE 07	1	1	12,22	5	-	-
		EEE Arboneto 1	1	1	8,06	15	-	-
		EEE Assuni	1	1	7,18	40	-	-
		EEE Boa Sorte	1	1	11,96	7,5	-	-
		EEE Beira Rio	1	1	1,67	1	-	-
		EEE Park Verde I	1	1	7,52	5	-	-
		EEE sao Francisco	1	1	18,52	5	-	-
		EEE 06	1	1	0	5	-	x
		EEE 12	2	1	109,17	50	-	x
		EEE Vila Brasil	1	0	15	7	-	x
		EEE Ribeirao	1	0	12,22	4	-	x
		EEE Park Verde II	1	1	6,11	30	-	-
		EEE Centro Histórico	1	0	18,06	10	-	-
		EEE 10	2	1	256,94	180	-	-
		EEE 02	2	1	37,5	10	-	-
		EEE Arboreto II	1	0	4,17	3	-	-
		EEE 09	2	1	150	46,2	-	-
		EEE presidio	1		1,75	5	-	-
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	EEE Bacia B	2	0	92,95	75	x	x
		EEE 3 Bacia A	1	0	60,43	74	x	x
		EEE 4 Baca D	2	0	192	92	x	x
		EEE 2 Baca C	1	1	46,03	17,5	x	x
		EEE Luar do Cerrado	1	0	16,6	4,6	x	x
		EEE Sol do Cerrado	1	1	8,4	5	x	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Esgoto	EEE	Quant. conj. motorbomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Principais Problemas	
			Em Operação	Reserva			Forte Odor	Necessidade de Melhorias/Reformas
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	EEE Vista Alegre	1	1	45,83	50	x	-
		EEE Luar do Oeste	1	0	5,5	5	x	-
		EEE 1	SI	SI	SI	4	-	-
		EEE 2	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Fonte: Embasa (2022)

Tabela 40 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	LR 07	EEE 07	PV da Bacia G	100	PVC	10
		LR Arboneto I	EEE Arboneto I	PV na EEE 10	100	PVC	4200
		LR Assuni	EEE Assuni	PV da Bacia C	100	PVC	2249
		LR Boa sorte	EEE Boa sorte	PV da Bacia G	150	PVC	710
		LR Beira Rio	EEE Beira Rio	PV da Bacia D	100	PVC	330
		LR Park Verde I	EEE Park Verde I	PV da Bacia G	100	PVC	2700
		LR São Francisco	EEE sao Francisco	ETE Barreiras	150	PVC	1280
		LR 06	EEE 06	PV Bacia G	100	FOFO	600
		LR 12	EEE 12	PV Bacia D	400	FOFO	1869
		LR Vila Brasil	EEE Vila Brasil	PV Bacia D	150	PVC	30
		LR Ribeirão	EEE Ribeirão	PV EEE 7	100	PVC	700
		LR Park Verde II	EEE Park Verde II	EEE Park Verde I	100	PVC	180
		LR Centro Histórico	EEE centro Histórico	PV EEE 10	250	FOFO/PVC	2100
		LR 10	EEE 10	ETE Barreiras	800	FOFO/PLFV	6546

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	LR 02	EEE 02	PV Bacia D	250	FOFO	290
		LR Arboreto II	EEE Arboreto II	PV EEE Arboreto I	100	PVC	700
		LR 09	EEE 09	EEE 10	500	FOFO/PEAD	644
		LR Presídio	EEE Presídio	ETE Barreiras	150	PVC	2630
		LR 1 Bacia B	EEE 1 Bacia B	PV Bacia D	400	PVC	4469
		LR 3 Bacia A	EEE 3 Bacia A	PV Bacia B	200	PVC	1250
		LR 4 Bacia D	EEE 4 Bacia D	ETE Barreiras	400	PVC	270
		LR 2 Bacia C	EEE 2 Bacia C	PV Bacia B	200	PVC	1100
		LR Luar do Cerrado	EEE Luar de cerrado	PV Bacia D	150	PVC	1600
		LR Sol do Cerrado	EEE sol do Cerrado	PV Bacia D	150	PVC	5053
		LR Vista Alegre	EEE Vista Alegre	PV Bacia D	250	PVC	7420
		LR Luar do Oeste	EEE Luar do oeste	PV EEE Vista Alegre	150	PVC	4260
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	LR 1	Sub EEE 2	EEE 1	100	PVC	360
		LR 2	EEE 1	ETE	300	PVC	1120

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

4.5 Estações de Tratamento de Esgoto

Os sistemas em operação da MSB da Bacia do Rio Grande, possui 3 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), com 390,80 L/s de vazão nominal e 2424,80 L/s de vazão operada. No entanto, apenas 2 sistemas forneceram informações.

No que se refere às tecnologias empregadas no tratamento desses efluentes, as ETEs dos Sistemas Sede de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães possuem Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB) e todos apresentam Lagoa Facultativa como unidade de tratamento, conforme apresenta na Tabela 41.

Nas etapas de tratamento de esgoto, a ETE Lagoa da Boa Vista (Santa Rita de Cássia) apresenta tratamento primário de esgoto, onde ocorre a sedimentação das partículas em suspensão presentes no efluente, e secundário, responsável por realizar a redução do nível de poluição causada pela matéria orgânica. A ETE Barreiras apresenta apenas tratamento secundário, enquanto a ETE do Sistema Sede de Luís Eduardo Magalhães apresenta tratamento terciário, indispensável para remoção de nitrogênio e fósforo nos percentuais determinados pelos órgãos ambientais.

Algumas destas Estações de Tratamento de Esgoto estão representadas nas Figuras **Figura 70** e **Figura 71**.

Figura 70 - ETE Barreiras



Figura 71 - ETE Luís Eduardo Magalhães)

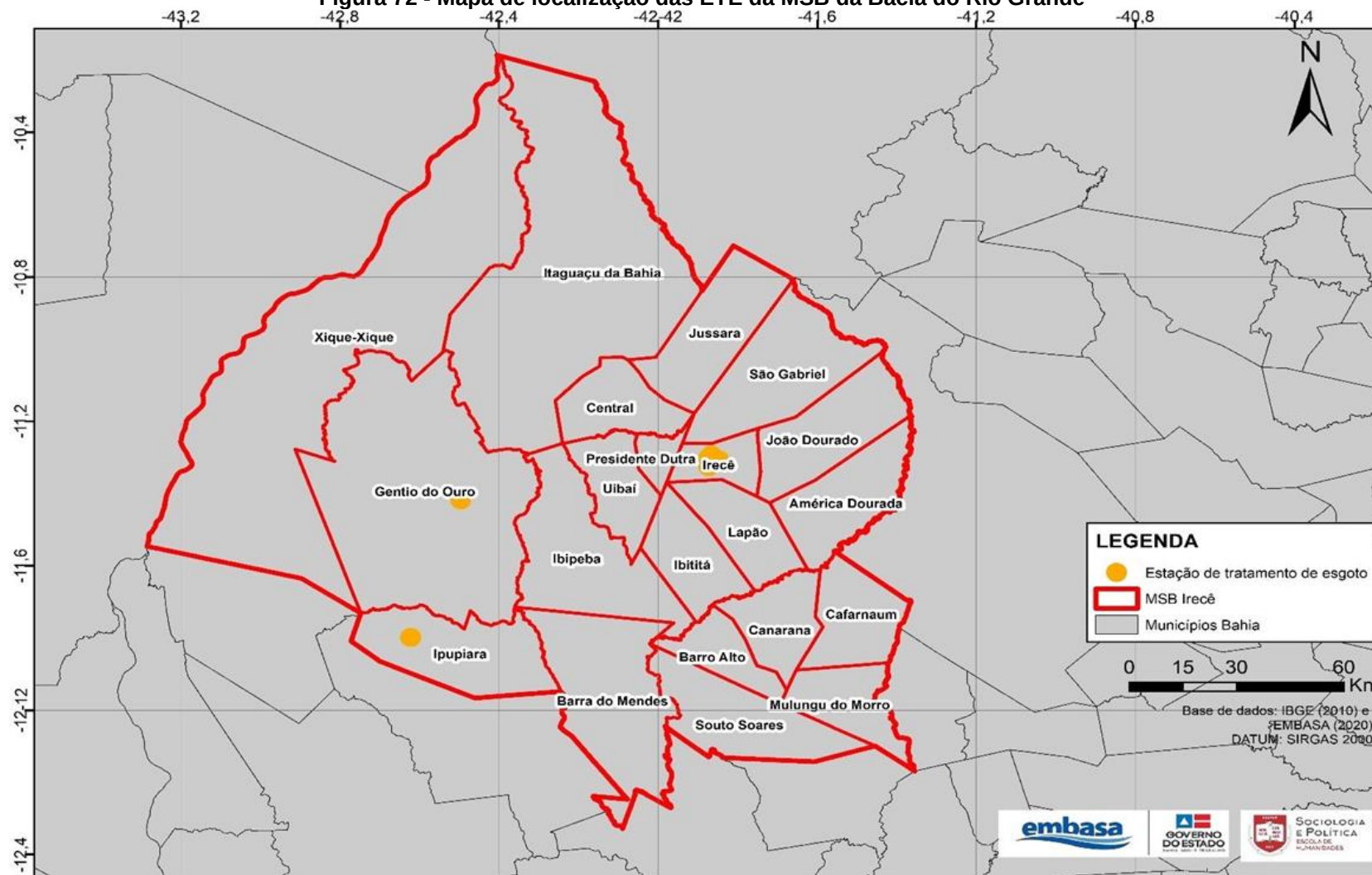


Fonte: Embasa (2022)

Além disso, é possível observar a disposição espacial das ETEs da MSB da Bacia do Rio Grande por meio do mapa de localização expresso na **Figura 72**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 72 - Mapa de localização das ETE da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 41 - ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	ETE	Tipo	Unidades de tratamento	Etapas de tratamento	Vazão nominal (L/s)	Vazão operada (L/s)	Corpo receptor	Local de destinação do lodo	Principais Problemas		
										Forte Odor	Monitoramento da eficiência do tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	ETE Barreiras	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa	Secundário	266	154,8	Rio Grande	Ainda não foi realizada retirada de lodo	-	-	x
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	ETE Luís Eduardo Magalhães	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	124,8	70	Rio dos Cachorros	Aterrado na área da ETE	-	-	x
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	ETE Lagoa da Boa Vista	Convencional	Lagoa Aeróbica e Facultativa	Primário e Secundário	SI	SI	Lagoa Grande	Lixão da cidade	SI	SI	x

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Durante o processo de tratamento de esgoto é imprescindível analisar a qualidade do efluente tratado. Em vista disso, a Embasa desenvolveu o indicador de Qualidade de Esgoto Tratado (QTE). A criação deste indicador surgiu da necessidade de avaliar a melhoria dos processos de tratamento de esgoto. Esse indicador de qualidade possibilita o monitoramento do atendimento às resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011 e Portarias do INEMA, para tratar a remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Para a obtenção deste índice, são levadas em consideração a quantidade de análises de DBO fora do padrão de lançamento exigido pela legislação e a quantidade total de análises realizadas. Na MSB da Bacia do Rio Grande, é possível observar na Tabela 42, que os sistemas de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, operados pela Embasa, apresentaram, respectivamente, índices de 100,00 e 70,00%, considerando-se índices satisfatórios.

Tabela 42 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	QTE (%)
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	100,0
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	70,0

Fonte: Embasa (2022)

Entre os subprodutos dos processos de tratamento dos efluentes, destaque para o lodo de descarga dos filtros, rico em matéria orgânica e nutrientes, porém, com grande potencial poluidor. Esse lodo, constituído como resíduos gerados durante os processos de tratamento, recebe destaque, não só pelo seu potencial poluidor, mas também pelo grande volume gerado, pela complexidade de tratamento e custos advindos do manejo adequado⁴².

Quanto à disposição final deste lodo gerado, entre as informações sobre o local de destinação, na ETE Barreiras ainda não foi realizada retirada de lodo, enquanto na ETE Luís Eduardo Magalhães, o lodo é aterrado na própria estação. Por fim, no Sistema Sede de Santa Rita de Cássia, o lodo da ETE é destinado para o lixão da cidade. Já

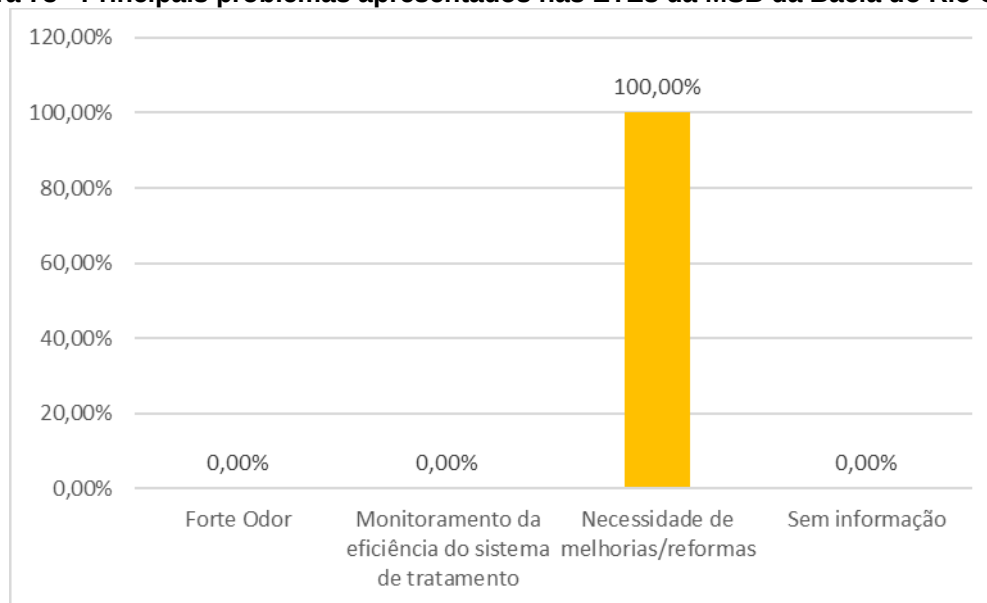
⁴² Disponível em

<<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2003/1/FABIANA%20DINIZ%20GUIMAR%C3%83ES.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

em relação aos principais problemas apresentados nos sistemas (**Figura 73**), todos (100%) apresentaram necessidade de melhorias e/ou reformas.

Figura 73 - Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Embasa (2022)

4.6 Situação Atual e Potenciais

4.6.1 Lançamento de Efluentes

É fundamental se discutir acerca da destinação do efluente tratado, bem como apresentar as licenças de outorgas concedidas para esse fim. De acordo com os dados apresentados no **Quadro 9** e na **Figura 74**, nenhum dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande possui licença válida para o lançamento de efluentes. O corpo receptor, rio Ponta D'Água, por sua vez, apresenta licença vencida desde 2017, enquanto SIE de Barreiras não possui autorização para despejo de efluentes e o Sistema Sede de Santa Rita de Cássia não apresentou informações acerca da outorga para lançamento de efluentes.

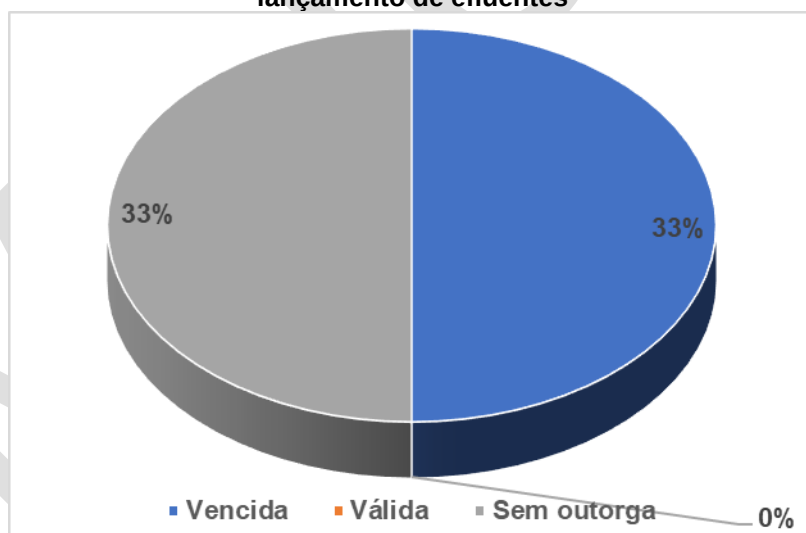
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 9 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Sistema de Esgoto	Corpo receptor	Outorga			Portaria	Validade
			Vencida	Válida	Sem outorga		
Barreiras	SIE Sede, Baraúna e Povoado de Boa Sorte	Rio Grande			x	Portaria Nº 12.724 - Rio Grande - Protocolo Renovação 2020.001.063975/INE MA/REQ	Aguardando manifestação do órgão ambiental
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	Rio Ponta D'Água	x			Portaria Inema nº 19863	43090
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI					

Fonte: Embasa (2022)

Figura 74 - Situação dos SES da MSB da Bacia do Rio Grande em relação à outorga para lançamento de efluentes



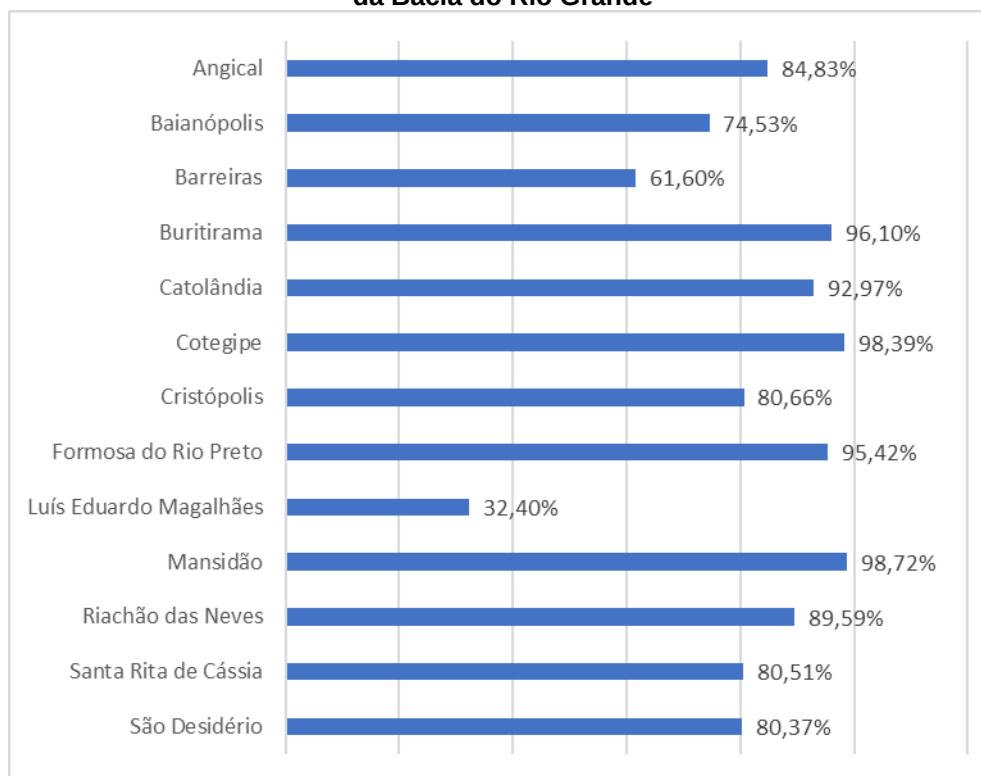
Fonte: Embasa (2022)

Por se tratar de uma das etapas mais importantes do Sistema de Tratamento de Esgoto, o lançamento dos efluentes gerados impacta diretamente na qualidade de água dos corpos receptores. Diante disso, com base nas informações fornecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), relativas aos dados do Atlas

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

de Esgoto⁴³, referentes ao ano de 2013, na zona urbana dos municípios da microrregião, observou-se que a maior parte da população não possui sistema adequado de coleta de esgoto (**Figura 75**) e, conseqüentemente, sistema de tratamento.

Figura 75 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: ANA (2013)

Dessa maneira, observou-se que em todos os municípios, exceto em Luís Eduardo Magalhães (32,40%), mais de 60% da população urbana não possui coleta e tratamento de esgoto, ou seja, não há serviço de esgotamento sanitário.

O município de Mansidão, em 2013, segundo a ANA, apresentou 5.164 habitantes na área urbana, dos quais 5.098 (98,72%) não possuem serviço de esgotamento sanitário. O município de Cotegipe, no ano de 2013, possuía 7.016 habitantes na zona urbana, dos quais 98,39% (6.903 pessoas) não dispunham de serviço de coleta e tratamento de esgoto, sendo, portanto, o segundo maior percentual da MSB da Bacia do Rio Grande. Em relação aos municípios que possuem coleta, mas que não realizam tratamento do efluente, São Desidério apresentou 937 pessoas atendidas apenas com

⁴³ Disponível em: <Atlas Esgotos (ana.gov.br) >. Acesso em: 27 nov. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

coleta, ou seja, 9,44% da população urbana têm o esgoto despejado in natura. Já no município de Catolândia, apenas 65 habitantes (5,17%) possuem apenas coleta e não são contemplados com tratamento de esgoto, como expresso na **Tabela 43**.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 43 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

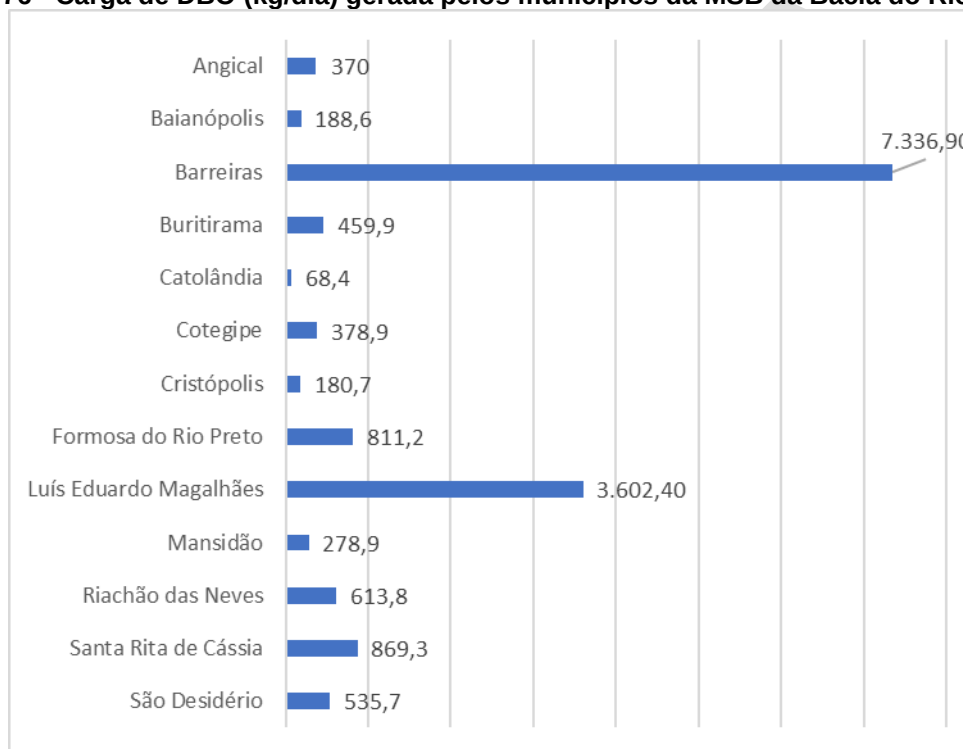
Município	População Urbana (hab.) (2013)	Índice sem atendimento - Sem Coleta e sem Tratamento	População sem serviço de esgoto (hab.)	Solução Individual (Fossa Séptica)	População atendida com fossa séptica (hab.)	Com Coleta e sem Tratamento	População com atendimento precário (hab.)	Coleta e com Tratamento	População com atendimento adequado (hab.)	Carga de DBO Total (kg/dia)	Vazão Total de Esgoto Bruto (L/s)
Angical	6.851	84,83%	5.812	14,62%	1.002	0,55%	38	0,00%	0	370	6,2
Baianópolis	3.493	74,53%	2.603	25,36%	886	0,11%	4	0,00%	0	188,6	3,7
Barreiras	135.869	61,60%	83.695	21,15%	28.736	0,00%	0	17,25%	23437	7336,9	160,6
Buritirama	8.516	96,10%	8.184	2,38%	203	1,52%	129	0,00%	0	459,9	8
Catolândia	1.266	92,97%	1.177	1,86%	24	5,17%	65	0,00%	0	68,4	1,2
Cotegipe	7.016	98,39%	6.903	0,69%	48	0,92%	65	0,00%	0	378,9	6,9
Cristópolis	3.347	80,66%	2.700	18,13%	607	1,21%	40	0,00%	0	180,7	2,8
Formosa do Rio Preto	15.023	95,42%	14.335	3,68%	553	0,90%	135	0,00%	0	811,2	13,3
Luís Eduardo Magalhães	66.711	32,40%	21.614	17,60%	11.741	0,00%	0	50,00%	33356	3602,4	83,5
Mansidão	5.164	98,72%	5.098	0,25%	13	1,02%	53	0,00%	0	278,9	9,4
Riachão das Neves	11.367	89,59%	10.184	9,00%	1.023	1,41%	160	0,00%	0	613,8	11,5
Santa Rita de Cássia	16.099	80,51%	12.961	2,49%	401	0,00%	0	17,00%	2737	869,3	24
São Desidério	9.921	80,37%	7.974	10,19%	1.011	9,44%	937	0,00%	0	535,7	9,5

Fonte: ANA (2013)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Quanto aos maiores geradores diários de carga poluidora da MSB da Bacia do Rio Grande, com base nos dados de 2013, têm-se os municípios de Barreiras, com 7.336,90 KgDBO/dia, e Luís Eduardo Magalhães, com 3.602,40 Kg.DBO/dia. Estes municípios, segundo a ANA (2013), atendem com coleta e tratamento de esgoto, respectivamente, somente 17,25% e 50% de suas populações urbanas. A DBO em kg/dia gerada pela população urbana por município da MSB/BRG pode ser observada na **Figura 76**.

Figura 76 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: ANA (2013)

4.6.2 Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Dentre os 13 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, somente 2 têm os serviços de esgotamento sanitário operados pela Embasa, sendo eles: Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. Dessa maneira, a maioria dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, que não dispõe de tratamento de esgoto, lança os efluentes in natura a céu aberto, em fossas e/ou em galerias pluviais, como o município de Mansidão, onde, segundo o IBGE (2010), apenas 2,70% da população total do município era atendida com rede geral de esgoto e/ou fossa séptica. como demonstrado no **Quadro 10**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

No município de Buritirama, não existe Sistema de Esgotamento Sanitário, sendo o uso de fossa rudimentar a solução adotada por cerca de 100% das residências, as quais são afetadas por extravasamentos nessas fossas. Em relação à limpeza, a Prefeitura Municipal é a responsável pela coleta dos dejetos, já que possui o maquinário adequado para tal finalidade. Em Catolândia, também não existe SES e a maior parte dos domicílios é atendida pelo uso de fossas absorventes e, em alguns casos, por fossa séptica. Já as águas servidas são lançadas nas vias públicas ou na rede de microdrenagem. É importante destacar que na periferia da cidade foram identificados focos de contaminação pontual de corpos hídricos superficiais, que recebem contribuições do sistema de microdrenagem na Sede. De acordo com as observações de campo, o efluente lançado apresenta aspecto de contaminação por esgoto doméstico, em decorrência do forte odor e da coloração característicos.

No município de Santa Rita de Cássia, que é atendido por SAAE, apenas 16% da área urbana é atendida com rede coletora em sistema do tipo separador, ao passo que cerca de 13% da zona urbana lança os esgotos a céu aberto e/ou em sarjetas. Quanto ao SES desse município, há contribuição irregular de águas pluviais, eventos de obstrução na rede coletora, extravasamentos e entupimentos dos PV's. Na ETE foi constatada a ocorrência de obstruções recorrentes no gradeamento, além de as paredes das lagoas apresentarem rachaduras e crescimento de vegetação na área. Ainda foi apontado que a ETE está localizada em uma área inapropriada, já que a direção do vento direciona os odores para a cidade. Além disso, os efluentes tratados apresentam cor elevada e odor, além de a qualidade do tratamento do lodo ser precária, uma vez que não existe controle operacional.

Já em São Desidério, onde também não há Sistema de Esgotamento Sanitário, na Sede e no distrito de Sítio Grande, e os domicílios e imóveis comerciais destinam o esgoto gerado em fossas absorventes e, quando existe, em fossas sépticas. Por outro lado, as águas servidas são lançadas nas vias públicas ou na rede de drenagem, quando existente. Foram identificados focos de contaminação pontual e difusa no rio São Desidério, na Sede do município, através da rede de microdrenagem que recebe, principalmente, águas servidas sem tratamento, provenientes das residências.

No distrito de Sítio Grande, a topografia local favorece o escoamento das águas servidas em direção ao talvegue do rio Grande, infiltrando, inclusive, nos locais não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

impermeabilizados e podendo se acumular nas vias públicas. Foi relatado, também, o risco de contaminação que o despejo desses efluentes representam para o abastecimento de água local, devido à proximidade do ponto de captação de água para abastecimento. No que diz respeito aos municípios atendidos pela Embasa, todos apresentam problemas de contribuição clandestina de água pluvial e ocorrências de obstruções no sistema coletor.

À vista disso, a inexistência de esgotamento sanitário adequado nos municípios, assim como a presença de diversas deficiências no funcionamento dos sistemas ativos, resultam em uma série de implicações, tanto sobre os ecossistemas dos corpos receptores, causando desequilíbrio na fauna e flora aquática, como à saúde da população, que vive no entorno, sendo afetada pelo mau cheiro e pelo risco de contaminação por doenças de veiculação hídrica (amebíase, cólera, leptospirose, diarreia, hepatite etc.), em consequência dos diversos usos da água por parte da população.

Quadro 10 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Principais Problemas
Angical	Em julho de 2014, através de uma inspeção realizada pela AGERSA, foi relatada a inexistência de sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos operado pela Embasa. Segundo o IBGE, em 2010, somente 18,60% da população total do município era atendida com rede geral e/ou fossa séptica.
Baianópolis	Em julho de 2014, durante inspeção realizada pela AGERSA, foi relatada a inexistência de sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos operado pela Embasa. De acordo com os dados coletados na Sede do município e no distrito de Várzeas, os domicílios não dispõem de rede geral de esgoto e, dessa forma, a grande parte dos imóveis destina os efluentes a fossas absorventes e, em menor quantidade, a fossas sépticas. As águas servidas são lançadas a céu aberto ou na rede de microdrenagem, quando existente.
Barreiras	No município, o Sistema Integrado de Esgoto atende a Sede e as localidades de Baraúnas e Povoado de Boa Sorte. Dentre os problemas existentes, cabe ressaltar a ocorrência de contribuições clandestinas de água pluvial e obstruções na rede coletora.
Buritirama	Na Sede do município não existe Sistema de Esgotamento Sanitário. Em vista disso, cerca de 100% dos domicílios destinam os esgotos em fossas predominantemente rudimentares. Há relatos de extravasamento nas fossas. Quanto à limpeza das fossas, a Prefeitura é a responsável pelo serviço, já que possui o maquinário para tal finalidade. Ademais, na Sede, há duas pequenas redes de drenagem, as quais recebem águas cinzas de algumas residências.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Principais Problemas
Catolândia	Em julho de 2014, durante inspeção realizada pela AGERSA, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa. Segundo dados coletados em campo, em 2021, pela FESPSP, a maioria dos domicílios e imóveis comerciais não dispõe de rede geral e, com isso, as residências destinam os efluentes em fossas absorventes e, em alguns casos, em fossas sépticas. As águas servidas, por sua vez, são lançadas nas vias públicas ou na rede de microdrenagem. Na periferia da cidade foram identificados focos de contaminação pontual de corpos hídricos superficiais, onde ocorre descarga do efluente drenado do canal de microdrenagem presente na Sede. O efluente final possui aspecto de contaminação por esgoto doméstico, em virtude do forte odor e coloração característicos.
Cotegipe	Em maio de 2019, durante inspeção realizada pela AGERSA, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa no município. Além disso, de acordo com as informações de campo coletadas pela FESPSP, em 2021, na Sede do município e nos distritos de Japaguá e Taguá, os domicílios e imóveis comerciais não dispõem de rede geral de esgoto e, com isso, as residências destinam os efluentes em fossas absorventes e, em alguns casos, em fossas sépticas. Já as águas servidas são despejadas nas vias públicas ou na rede de microdrenagem, quando existente.
Cristópolis	Em julho de 20 14, durante inspeção realizada pela AGERSA, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa. Segundo os dados de campo coletados pela FESPSP (2021), na Sede não existe rede geral de esgoto e, dessa forma, a maioria dos domicílios destina o esgoto bruto a fossas absorventes e/ou fossa séptica, quando existente. Quanto às águas cinzas são lançadas nas vias públicas ou na rede de microdrenagem, quando existe.
Formosa do Rio Preto	Na fiscalização realizada pela AGERSA na Sede do município entre 21 e 25 de julho de 2014, foi constatada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário. Segundo o IBGE, em 2010, somente 3,10o/o da população total do município era atendida com rede geral de coleta de esgoto e/ou fossa séptica.
Luís Eduardo Magalhães	Na Sede do município, onde a Embasa opera o SES existente, foram identificados problemas na rede coletora, a qual recebe contribuições de água pluvial e é afetada por obstruções. As EEEs apresentam forte odor e necessitam de reformas estruturais. Quanto à ETE, o lodo gerado é enterrado em sua área.
Mansidão	Durante inspeção realizada pela AGERSA, em maio de 2019, foi constatada a inexistência de SES operado pela Embasa na Sede do município. De acordo com o IBGE (2010), apenas 2,70% da população total do município era atendida com rede geral de esgoto e/ou fossa séptica.
Riachão das Neves	Na fiscalização realizada pela AGERSA na Sede do município entre 21 e 25 de julho de 2017, foi constatada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário. Segundo o IBGE, em 2010, somente 9,10% da população total do município era atendida com rede geral e/ou fossa séptica.
Santa Rita de Cássia	De acordo com o SAAE do município, na Sede existe Sistema de Esgotamento Sanitário. Entretanto, apenas 16% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema do tipo

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Município	Principais Problemas
	separador. Além disso, foi informado que 13% da zona urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta. No sistema existente, foram apontados, por exemplo, presença de contribuição clandestina de água pluvial, obstruções na rede, extravasamentos e entupimentos nos PV's. Na ETE, por sua vez, ocorrem obstruções recorrentes nos gradeamentos, as paredes das lagoas estão com rachaduras e com crescimento de vegetação, além de a ETE estar localizada em área inapropriada, em decorrência do vento que direciona os odores para a cidade. Ademais, os efluentes tratados possuem cor elevada e apresenta odor, além da qualidade do processo de tratamento do lodo ser precária, já que não existe controle operacional.
São Desidério	Entre os dias 21 e 26 de julho de 2014, durante inspeção da AGERSA, foi constatada a inexistência de SES na Sede do município. Segundo dados coletados em campo pela FESPSP (2021), na Sede e no distrito de Sítio Grande, os domicílios e imóveis comerciais não possuem coleta de esgoto e, dessa maneira, a totalidade dos domicílios e imóveis destina os efluentes a fossas absorventes e, quando existe, a fossa séptica as águas servidas são lançadas nas vias públicas ou na rede de microdrenagem, quando existente. Na Sede, existem focos de contaminação pontual e difusa do corpo hídrico local, o rio São Desidério, por meio da galeria de microdrenagem existente, que recebe contribuições de águas pluviais e, principalmente, de águas servidas sem tratamento, oriundas das residências. Já no distrito de Sítio Grande, a topografia acidentada favorece o escoamento das águas servidas dispostas nas vias em direção ao talvegue do rio Grande, infiltrando em locais não impermeabilizados, podendo acumular nas vias públicas. O escoamento ocorre diretamente na sarjeta das ruas e através de bueiros de microdrenagem localizados na via marginal ao rio, despejando no corpo hídrico todo o efluente transportado. Foi constatado(a), ainda, o risco e a vulnerabilidade de contaminação pontual e difusa do manancial, agravados pela proximidade do local de captação da água para abastecimento da localidade.

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021), Prefeituras Municipais (2021), FESPSP (2021)

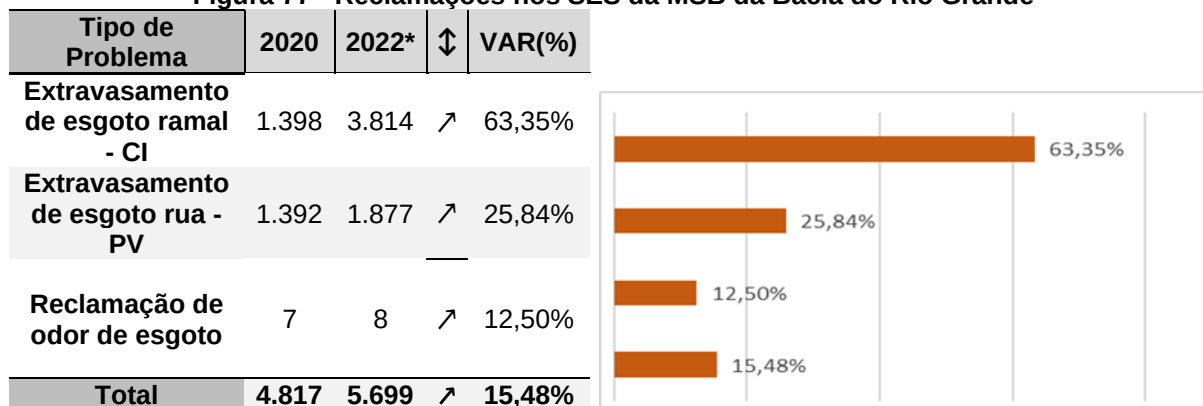
1.6.3. Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

A Figura 77 e a Tabela 44 apresentam as principais reclamações registradas pela Embasa, em dezembro 2022, nos Sistemas de Esgotamento Sanitário operantes na MSB da Bacia do Rio Grande, em relação ao extravasamento do esgoto em caixas de inspeção (CI), poços de visita (PV) e reclamação de odor de esgoto.

O sistema SIE Sede, Barauna e Povoado de Boa Sorte do município de Barreiras possui a maior quantidade de registros, devendo, portanto, ser prioridade no direcionamento de medidas preventivas e corretivas para os problemas encontrados.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 77 - Reclamações nos SES da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Embasa (2022)

Tabela 44 - Reclamações nos SES da MSB da Bacia do Rio Grande

Especificação do problema (quant) - 2022

Município	Sistema de Esgoto	Extravasamento de esgoto ramal - CI	Extravasamento de esgoto rua - PV	Reclamação de odor de esgoto
Barreiras	SIE Sede, Barauna e Povoado de Boa Sorte	2117	1239	6
Luís Eduardo Magalhães	Sistema Sede	1697	638	2
Santa Rita de Cássia	Sistema Sede	SI	SI	SI
Total Regional		3814	1877	8

Fonte: Embasa (2022).

4.7 Avaliação Geral

Segundo o Marco Regulatório, a universalização é definida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários. Especificamente para o PLANSAB, a universalização do esgotamento sanitário ocorre quando o atendimento é considerado adequado. Dessa forma, para este serviço, de acordo com o PLANSAB, poderá ocorrer por rede de coletora de esgoto, seguida de tratamento dos efluentes coletados, bem como através do uso de fossa séptica, desde que esta possua unidade de disposição final ou de pós-tratamento, devidamente projetadas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A seguir são elencados alguns números que refletem as considerações gerais supracitadas, e que irão impactar o desenho dos programas, projetos e ações para o alcance das metas de universalização, a saber:

- Na MSB da Bacia do Rio Grande, há somente 3 Sistemas de Esgotamento Sanitário, atendendo 212.935 habitantes (64,32% da população urbana), o que demonstra a necessidade de investimentos para que esta população seja atendida de forma regular pelos serviços prestados;
- No que se refere à outorga de disposição de efluentes, nenhum dos Sistemas de Esgotamento Sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande possui licença válida para o lançamento de efluentes. O corpo receptor rio Ponta D'Água apresenta licença vencida desde 2017, enquanto SIE de Barreiras não possui autorização para despejo de efluentes e o Sistema Sede de Santa Rita de Cássia não apresentou informações acerca da outorga para lançamento de efluentes;
- A ETE Lagoa da Boa Vista (Santa Rita de Cássia) apresenta tratamento primário de esgoto, onde ocorre a sedimentação das partículas em suspensão presentes no efluente, e secundário, responsável por realizar a redução do nível de poluição causada pela matéria orgânica. Já a ETE Barreiras apresentou apenas tratamento secundário, enquanto a ETE do Sistema Sede de Luís Eduardo Magalhães apresentou tratamento terciário em suas unidades, para a remoção de nitrogênio e fósforo nos percentuais determinados pelos órgãos ambientais.
- Conforme observado neste estudo, na maior parte dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, a ausência de serviço de esgoto representa grande risco à saúde da população e ao meio ambiente, sendo de suma importância a universalização da prestação dos serviços para solucionar os problemas existentes nos municípios. Conforme observado no presente estudo, na maior parte dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, a ausência de esgotamento sanitário representa grande risco à saúde da população e ao meio ambiente, sendo, portanto, de suma importância a universalização do serviço de esgoto para solucionar os problemas existentes nos municípios.

Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um enorme esforço da MSB da Bacia do Rio Grande, tanto no investimento para novos ativos, como no fortalecimento

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

da gestão do setor, por meio de medidas estruturantes, que tragam maior eficiência para o componente esgotamento sanitário.

Com isso, é essencial que sejam propostos programas, projetos e ações, a curto, médio e longo prazo, para melhorias e expansão na prestação destes serviços, notadamente em relação a:

- Aumento da eficiência dos sistemas existentes, com operação plena e adequada, através da realização de melhorias e/ou reformas necessárias;
- Melhoria na qualidade dos corpos hídricos da MSB da Bacia do Rio Grande, principalmente em função da redução e/ou eliminação de lançamentos in natura dos efluentes sanitários;
- Diminuição dos casos de doenças de veiculação hídrica e aumento da qualidade de vida da população do entorno dos corpos hídricos, em decorrência do aumento da qualidade das águas dos mananciais;
- Melhoria nos sistemas operados pela EMBASA, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos;
- Implantação de sistemas de esgotamento sanitário em todos os municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

5 PROGNÓSTICO

A prospectiva e o planejamento estratégico são instrumentos indispensáveis para o PRSB. Tais ferramentas 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.

Atendendo ao Termo de Referência, o prognóstico é composto por cinco itens, estruturado da seguinte forma:

- Objetivos e Metas;
- Definição dos Cenários dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Critérios Utilizados para a Composição dos Custos;
- Fonte de Financiamento e Alternativas Institucionais;
- Ações para Emergência e Contingência de Desastres.

5.1 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, a universalização é conceituada como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (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 11.445/07). Tais metas são ratificadas pelo Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB.

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

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

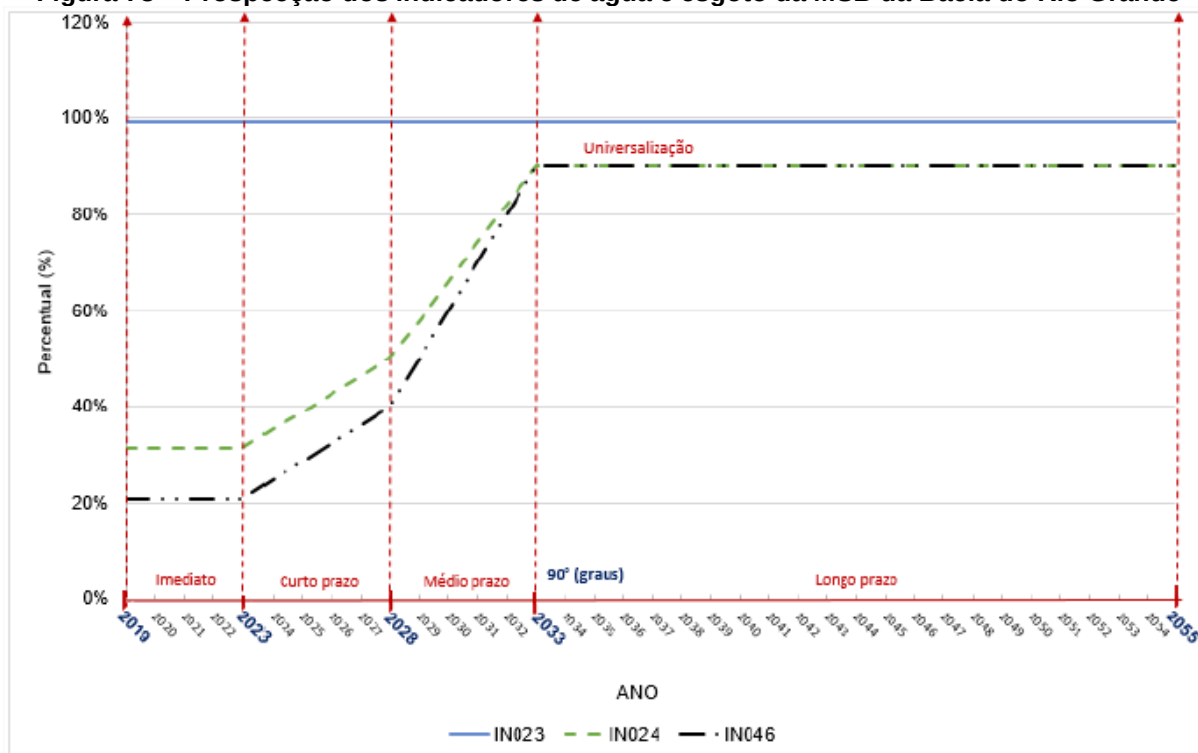
Com o intuito de reverter o atual cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foi editada a Lei Complementar No 48/2019, que estabelece as Microrregiões de Saneamento Básico no Estado da Bahia, da qual a MSB da Bacia do Rio Grande é parte integrante.

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.

Para atingir a universalização, o presente 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 de atendimento e de tratamento foram adotados com o objetivo de alcançar os percentuais de 99% para o atendimento de água e 90% para o esgoto, conforme descrito no Marco Regulatório. Graficamente (Figura 78), é possível visualizar uma simulação destes indicadores ao longo do período do presente plano, tendo como fim, a universalização.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 78 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS.

Além desses índices, foram estabelecidos indicadores secundários que subsidiam o alcance das metas de universalização e viabilizam o cumprimento dos critérios estabelecidos no inciso I, Art. 10º, 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). Além da adição de um indicador e uma informação para esgotamento sanitário: (i) índice de consumo de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

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. 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, a variável de economias atingidas por intermitência é necessária para garantir os critérios de continuidade no abastecimento de água.

De posse de tais indicadores e informações, foi possível estabelecer metas numéricas para cada variável que objetivam alcançar, gradativamente, as metas 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 marco regulatório e pelos estudos de viabilidade econômico-financeira, visando também o atendimento das demandas e as prioridades de cada município da MSB. Tais ações, serão estrategicamente alocadas em projetos e programas 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

5.1 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**5.1.1 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)⁴⁴. Ao responder esses questionamentos, as entidades se preparam de maneira estratégica para o cumprimento de metas.

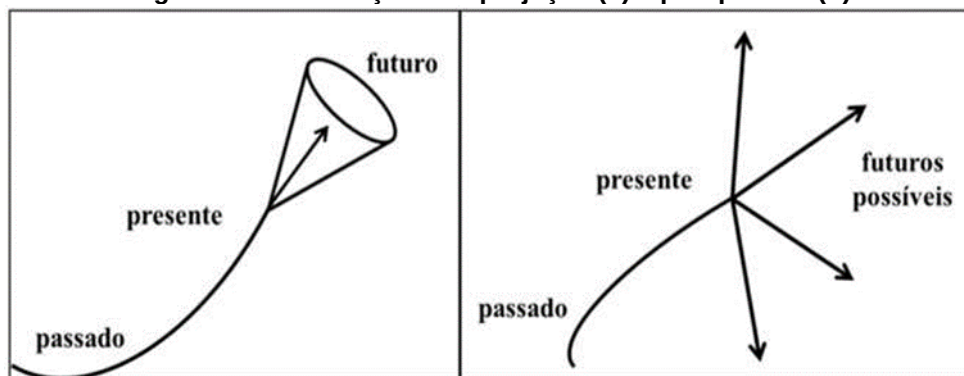
No presente documento, a prospecção de cenários é empregada para que os municípios e o estado estejam preparados a lidar com diversas circunstâncias futuras, traçando alternativas de intervenção. Dessa forma, construíram-se cenários e metas para a MSB da Bacia do Rio Grande, por componente do saneamento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

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 79 ilustra a diferença entre projeção e prospectiva.

⁴⁴ **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-estrategica-para-empresas>>. Acesso em 07 mar. 2021.**

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 79 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b)



Fonte: Adaptado de Berger (1959)⁴⁵ e Godet (2001)⁴⁶

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., 2007⁴⁷).

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.

⁴⁵ BERGER G. *Latitude prospective*. L'Encyclopédie française, tome XX, Société nouvelle de L'Encyclopédie française, 1959.

⁴⁶ GODET, M. *Manuel de Prospective Stratégique – L'art et la méthode*. 2ª edition. Paris, Dunod, 2001.

⁴⁷ BISHOP, P.; HINES, A. & COLLINS, T. *The current state of scenario development: an overview of techniques*. Foresight, Vol.9, N°1, p.5-25, 2007.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

As metas do PLANSAB, bem como sua metodologia de cenarização prospectiva, são usadas como referência no presente PRSB. Assim, é realizado o planejamento para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, com variáveis operacionais e específicas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

5.1.2 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)⁴⁸, 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.

5.1.2.1 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 serviços⁴⁹. De acordo com o 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

⁴⁸ 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-estrategica-para-empresas>>. Acesso em 07 mar. 2021.

⁴⁹ 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;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

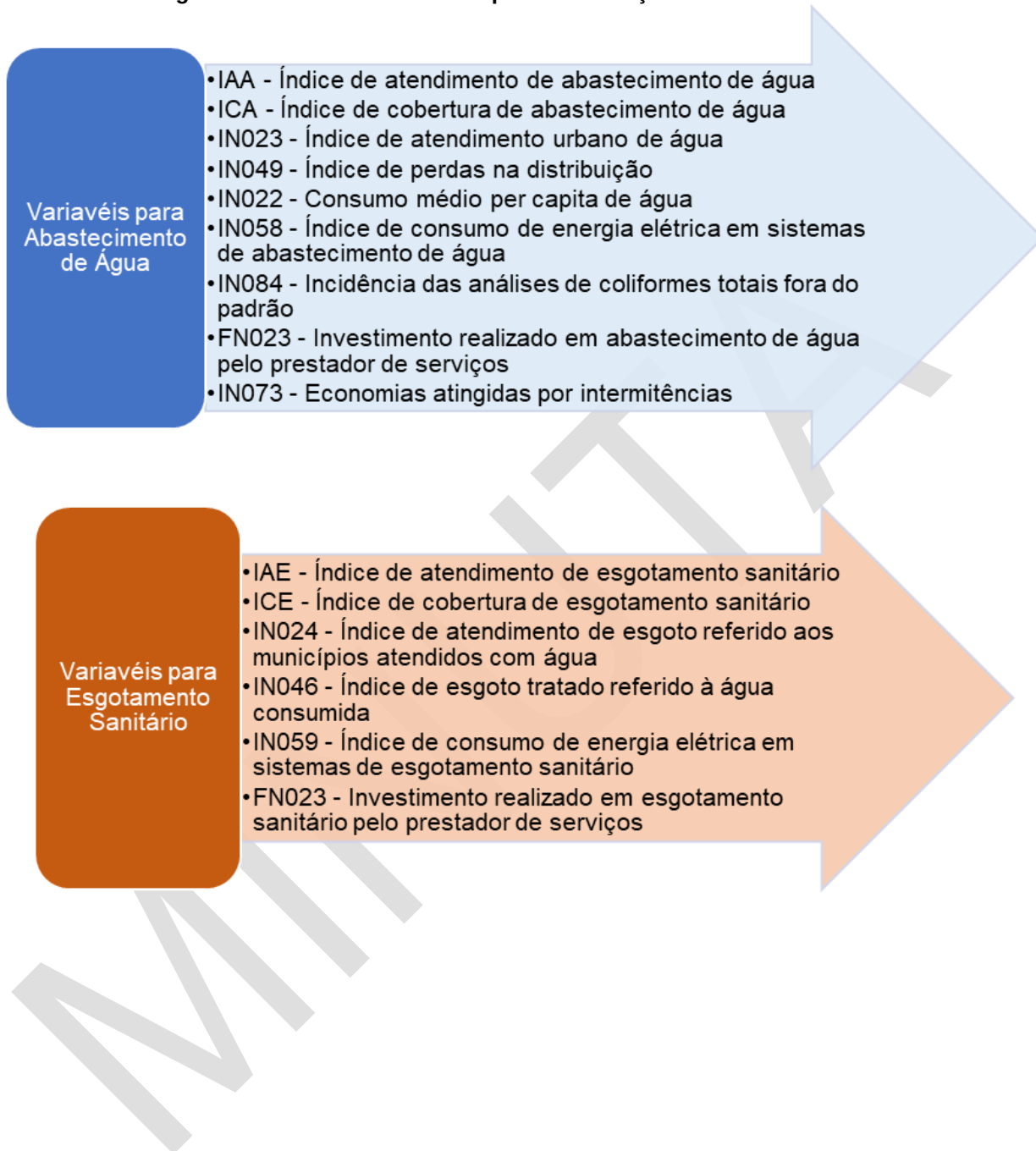
racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reuso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.

Considerando a competência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, com o Art.4 da Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000 alterada pela Lei nº 14.026/2020, em instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, tem-se: a instrução normativa em forma de minuta, em fase final de consulta pública com previsão de publicação ainda em 2024, que dispõe sobre indicadores, padrões de qualidade, de eficiência, de eficácia e demais componentes de sistema destinados à avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário; e, a Resolução Nº 192 de 8 de maio de 2024, que dispõe sobre as metas progressivas de universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A fim de desenvolver cenários compatíveis com as metas estabelecidas no marco regulatório e as instruções normativas da ANA, foram selecionadas as variáveis para: Abastecimento de Água, no total de 9 (nove), e Esgotamento Sanitário, totalizando 6 (seis), considerando a incorporação dos indicadores da Resolução da ANA - Nº 192/24; e, avaliação de desempenho da prestação dos serviços, com 9 (nove). A **Figura 80** mostra todas as variáveis que têm como fonte as informações e indicadores fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Figura 80 – Variáveis adotadas para cenarização dos sistemas



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Variáveis para
Avaliação de
Desempenho da
prestação

NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação
NdS 02 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido
NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido

E&S01 - Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado
E&S02 - Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado
E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água
E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora
E&S05 - Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto
E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário
E&S07 - Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental
E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES
E&S09 - Índice de evasão de receitas

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os índices de atendimento (total e urbano), de cobertura e de tratamento foram adotados com o objetivo de alcançar a universalização dos serviços, imposta pelo art. 11-B da Lei Nº 11.445 de 2007 para as áreas objeto de prestação dos serviços na MSB da Bacia do Rio Grande. 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. 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 das metas requeridas, tanto para expansão como para reposição de ativos. A variável de economias atingidas por intermitência é necessária para garantir os critérios de continuidade no abastecimento de água. E finalmente a avaliação de desempenho da prestação que busca a estabelecer indicadores para fiscalização e regulação dos serviços.

5.1.3 Proposição de Hipóteses

De posse das variáveis descritivas para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, e avaliação de desempenho da prestação dos serviços, foram propostas

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

hipóteses diferentes para cada indicador e/ou informação que, combinados entre si, podem gerar uma série de cenários (Quadro 11). 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 11 - Proposição de hipóteses para o abastecimento de água e esgotamento sanitário

ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Variável	Hipóteses		
IAA - Índice de atendimento de abastecimento de água	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
ICA - Índice de cobertura de abastecimento de água	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
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 em 2050
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 (KW/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	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

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
IAE - Índice de atendimento de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
ICE - Índice de cobertura de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
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
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento em 2055
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kw/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	Redução ao longo do horizonte de planejamento

AValiação de Desempenho da Prestação dos Serviços

Variável	Hipóteses		
NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
NdS 02 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento em 2050
NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S01 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S02 - Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S05 - Duração média	Elevação até a	Moderada elevação	Sem universalização

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
dos reparos de extravasamento de esgoto	universalização em 2033	até a universalização em 2040	até o horizonte de planejamento em 2055
E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento em 2050
E&S07 - Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2055
E&S09 - Índice de evasão de receitas	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento em 2050

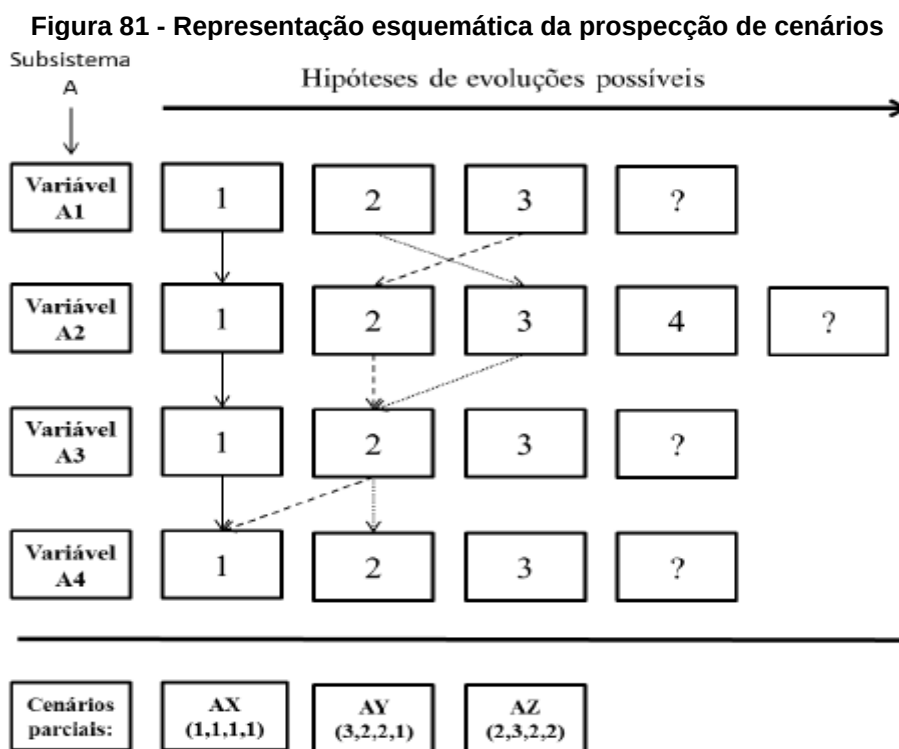
Fonte: Adaptado do SNIS.

5.1.4 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, serão escolhidos apenas três cenários: um otimista, um intermediário e um pessimista. O traçado dos cenários é baseado na metodologia de Godet e Durance (2011)⁵⁰ conforme ilustrado na Figura 81.

⁵⁰ 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-estrategica-para-empresas>>. Acesso em 07 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE



Fonte: Godet e Durance (2011)

5.1.5 Horizontes de Planejamento

O horizonte temporal da cenarização, previsto para 30 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 30 anos

Portanto, a prospecção de variáveis, hipóteses e cenários será estratificada em quatro horizontes parciais, adaptados aos prazos estabelecidos no marco regulatório (Figura 82).

Figura 82 - Horizontes de planejamento

Revisão	2024		
Imediato	2025	↔	2027
Curto Prazo	2028	↔	2032
Medio Prazo	2033	↔	2036
Longo Prazo	2038	↔	2055

Fonte: Adaptado do TR.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

5.1.6 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.

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

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

Onde:

P_0 : Populações no tempo t_0 (inicial)

P_t : Populações no tempo t e Kg : coeficientes

Entretanto, para desenvolver os cenários do presente Plano Regional, 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 das populações urbanas em relação às populações totais crescerá até 2055, mantendo o padrão de crescimento observado até 2025. A Tabela 45 mostra as projeções de forma desagregada (urbano e rural), dos valores

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

referentes à MSB da Bacia do Rio Grande calculados por meio do somatório dos municípios a ela pertencentes

Tabela 45 – Projeção populacional (MSB da Bacia do Rio Grande)

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2024	328.538	118.222	446.760
2025	330.956	116.511	447.467
2026	333.404	114.706	448.110
2027	335.483	113.202	448.686
2028	337.131	112.062	449.192
2029	338.757	110.872	449.629
2030	340.362	109.635	449.997
2031	341.939	108.349	450.289
2032	343.485	107.013	450.498
2033	344.998	105.627	450.625
2034	346.477	104.193	450.670
2035	347.921	102.712	450.633
2036	349.329	101.184	450.513
2037	350.701	99.610	450.311
2038	352.035	97.993	450.028
2039	353.330	96.332	449.662
2040	354.586	94.629	449.214
2041	355.429	93.258	448.687
2042	356.168	91.914	448.082
2043	356.861	90.537	447.398
2044	357.409	89.226	446.635
2045	357.894	87.901	445.795
2046	358.328	86.550	444.878
2047	358.710	85.175	443.885
2048	359.041	83.776	442.817
2049	359.319	82.354	441.673
2050	359.543	80.912	440.455
2051	359.713	79.449	439.162
2052	359.796	78.001	437.796
2053	359.475	76.882	436.357
2054	359.101	75.745	434.846
2055	358.671	74.590	433.261

Fonte: Adaptado IBGE (2021).

5.1.7 Cenarização para o abastecimento de água

Para iniciar a cenarização, é necessário retomar alguns índices e informações que foram atribuídos como variáveis. As informações foram coletadas do SNIS (2023) de forma desagregada, ou seja, os valores estavam separados por município e não agregados por Microrregião. Portanto, foi necessário considerar o somatório dos 13 municípios pertencentes à Microrregião e calcular as equações dos indicadores selecionados para obter os valores, conforme explicitado a seguir:

Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

$$IAA = \left[\frac{\left(\text{Quantidade de economias residenciais ativas de água} + \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} \right) \times 100}{\text{Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes}} \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do IAA, somente o número de economias residências ativas (AG013) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e ocupados. Portanto, o valor calculado do IAA é de 90,78%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 99,48%. A ausência de dados com número de economias residenciais com soluções alternativas de abastecimento de água que tem probabilidade maior de ocorrência na zona rural, justifique a distância do valor do IAA calculado, para a meta de universalização de 99% a ser alcançado e para todo o município em 2033.

Índice de cobertura de abastecimento de água (ICA)

$$ICA = \left[\frac{\left(\begin{aligned} &\text{Quantidade de economias residenciais ativas de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais ativas de água} + \\ &\text{Quantidade de economias residenciais inativas de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais inativas de água} + \\ &\text{Quantidade de economias residenciais factíveis de água} + \text{Quantidade de economias não residenciais factíveis de água} + \\ &\text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} + \\ &\text{Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de água prevista pela ERI} \end{aligned} \right) \times 100}{\text{Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes}} \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do ICA, somente o número de economias totais ativas (AG003) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados. O valor calculado do ICA é de 73,14%. Assim como o cálculo do IAA, esse valor não considera os dados com número de economias residenciais com soluções alternativas de abastecimento de água.

Índice de atendimento urbano de água (IN023)

$$IN023 = \frac{\sum AG026}{\sum GE06a} = 99,48\%$$

Onde:

IN023: Índice de atendimento urbano de água;

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

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

Índice de perdas na distribuição (IN049)

$$IN049 = \frac{\sum AG006 + \sum AG018 - \sum AG010 - \sum AG024}{\sum AG006 + \sum AG018 - \sum AG024} = 27,74\%$$

Onde:

IN049: Índice de perdas na distribuição;

AG006: Volume de água produzido;

AG010: Volume de água consumido;

AG018: Volume de água tratada importado;

AG024: Volume de serviço.

Consumo médio per capita de água (IN022)

$$IN022 = \frac{\sum AG010 - \sum AG019 \times 1.000.000}{\sum AG001 \times 365} = 122,93 \text{ litros por habitante/dia}$$

Onde:

IN022: Consumo médio per capita de água;

AG001: População total atendida com abastecimento de água;

AG010: Volume de água consumido;

AG019: Volume de água tratada exportado.

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

$$IN058 = \frac{\sum AG028}{\sum AG006 + \sum AG018} = 1,11 \text{ kwh}$$

Onde:

IN058: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água;

AG006: Volume de água produzido;

AG018: Volume de água tratada importado;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água.

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

$$IN084 = \frac{\sum QD027}{\sum QD026} = 1,15\%$$

Onde:

IN084: Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão;

QD026: Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais;

QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.

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

$$\frac{\sum FN023ANO + \sum FN023ANO-1 + \sum FN023ANO-2 + \sum FN023ANO-3 + \sum FN023ANO-4}{5}$$

Onde:

O valor calculado para FN023 (Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços) foi a média anual dos últimos cinco anos, estimado em 6.067.334 reais/ano.

Economias atingidas por intermitências (IN073)

$$IN073 = \frac{\sum QD015}{\sum QD021} = 434 \text{ economias/intermitência}$$

Onde:

IN073: Economias atingidas por intermitências;

QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas;

QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas.

A Tabela 46 apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do abastecimento de água.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 46 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB da Bacia do Rio Grande

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	90,78
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	73,14
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	99,48
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	27,74
IN022	Consumo médio per capita de água	l/hab.dia	122,93
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Kwh/m³	1,11
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	1,15
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R\$/ano	6.067.334 6.067.334 6.067.334 ⁵¹
IN073	Economias atingidas por intermitências	Eco/int	434

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pela Tabela 46, que tanto o índice de atendimento (IAA) e de cobertura (ICA) de abastecimento de água para a MSB da Bacia do Rio Grande não atingiram o valor acima do percentual de 99% em 2033, requerido pelo art. 11B da Lei Nº 14.026/2020, exceto o índice de atendimento urbano (IN023) com 99,60%. A legislação prevê que o prazo pode ser dilatado da previsão inicial, e esse percentual poderá ser 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.

Já o consumo médio per capita de água da MSB da Bacia do Rio Grande é de 102,00 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 MSB da Bacia do Rio Grande deixa margem para aumento dos atuais padrões.

⁵¹ Considerando ser um setor cíclico em relação aos investimentos, foi adotado para o FN023, a média anual do período 2015-2019.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Para a cenarização o índice de perdas na distribuição, atenderá as metas da Portaria de Nº 490⁵², 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 a cenarização, os valores do IN049 serão menores ou iguais à proporção do índice médio nacional da base de dados do SNIS (39,24%, referente a 2022), conforme mostra a **Tabela 47**.

Tabela 47 – Redução do índice de perdas de água na distribuição

Valor de referência a ser reduzido	2024	2026	2028	2030	2032	2034
	Redução de 95%	Redução de 90%	Redução de 85%	Redução de 80%	Redução de 75%	Redução de 70%
39,24%	37,28%	35,32%	33,35%	31,39%	29,43%	27,47%

Fonte: Adaptado do SNIS.

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 da população. Da mesma forma, a redução das intermitências 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.

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

As hipóteses para cada variável no Cenário 1 são descritas no **Quadro 12**, destacando em cores a definição para essa cenarização. Considerando uma condição bastante otimista para esse cenário, tem-se: o atendimento e cobertura de abastecimento de água será elevado, atingindo a universalização em 2033; o índice de perdas na distribuição será reduzido; o índice de perdas na distribuição terá uma redução moderada; o consumo médio per capita atingirá os 110 litros por habitante dia, em curto prazo; ao longo do

⁵² Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>. Acesso em 08 agosto 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

horizonte haverá uma redução nas variáveis do índice do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água, da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão e das economias atingidas por intermitências; e, quanto aos investimentos será elevados no decorrer da linha temporal do plano.

Quadro 12 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAA - Índice de atendimento de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICA - Índice de cobertura de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
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 (KW/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	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

Fonte: Adaptado do SNIS.

Considerando o início do horizonte temporal em 2025, com o valor do ano de revisão do PRSB de 2024, as metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes de planejamento para cada indicador e informação que compõe o Cenário 1, são apresentadas na **Tabela 48**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 48 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	90,78%	93,86%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	73,14%	82,84%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Índice de perdas na distribuição	27,74%	27,69%	27,47%	27,11%	25,51%
Consumo médio per capita de água	122,93	110,00	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,11	1,11	1,11	1,07	0,89
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	1,15	1,15	1,11	1,08	0,92
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	6.067.334	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
Economias atingidas por intermitências	434	434	398	369	239

Fonte: Adaptado do SNIS.

A partir dos dados da **Tabela 48**, observa-se que a MSB da Bacia do Rio Grande manterá o índice de atendimento urbano que atingiu a universalização do abastecimento de água (99%) em 2033, atendendo a meta nacional. Porém, o atendimento e cobertura de abastecimento de água (IAA e ICA), referente a todo território municipal, incluindo o rural, será elevado até atingir a universalização em 2033. Para o índice de perdas de água na distribuição, a microrregião já atingiu a meta da Portaria de Nº490, portanto considera para o cenário a manutenção desse índice. O Cenário 1 especula a redução da demanda per capita até atingir a meta de 110 litros diários por habitante em curto prazo (2028) e permanecer constante até 2055, reduzindo consequentemente a produção necessária da água ao longo do horizonte do plano. De acordo com a ONU, este é o valor ideal para atender as necessidades de consumo e higiene do indivíduo. Já o índice de consumo de energia elétrica reduzirá em 20% até 2033, e continuará caindo gradativamente até 2055, considerando um grande aumento da eficiência operacional. Além disso, a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão deve ser reduzida em 70%, até o final do horizonte do plano, por questões de salubridade. Os investimentos terão um aumento significativo no decorrer da implementação do plano, enquanto o número de economias atingidas por intermitências também será linearmente reduzido, chegando a 45% do valor inicial em 2055, a fim de cumprir com os critérios de continuidade no abastecimento.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 1, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na Tabela 49. 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).

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 49 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima ⁵³ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	21.572	328.538	99,48%	348.289	122,93	495,53	594,64	27,74%	632,98	759,57
2025	21.259	330.956	99,48%	350.384	122,93	498,51	598,22	27,74%	636,79	764,14
2026	20.930	333.404	99,48%	352.491	118,62	483,93	580,72	27,74%	618,16	741,79
2027	20.656	335.483	99,48%	354.287	114,31	468,73	562,47	27,74%	598,74	718,49
2028	20.448	337.131	99,48%	355.719	110,00	452,88	543,46	27,69%	578,30	693,96
2029	20.231	338.757	99,48%	357.121	110,00	454,67	545,60	27,65%	580,37	696,45
2030	20.005	340.362	99,48%	358.493	110,00	456,41	547,70	27,60%	582,40	698,88
2031	19.770	341.939	99,48%	359.828	110,00	458,11	549,74	27,56%	584,37	701,24
2032	19.526	343.485	99,48%	361.123	110,00	459,76	551,72	27,51%	586,27	703,52
2033	19.273	344.998	99,48%	362.377	110,00	461,36	553,63	27,47%	588,10	705,71
2034	19.012	346.477	99,48%	363.588	110,00	462,90	555,48	27,38%	589,65	707,58
2035	18.742	347.921	99,48%	364.756	110,00	464,39	557,27	27,29%	591,13	709,35
2036	18.463	349.329	99,48%	365.879	110,00	465,82	558,98	27,20%	592,53	711,04
2037	18.176	350.701	99,48%	366.958	110,00	467,19	560,63	27,11%	593,86	712,64
2038	17.881	352.035	99,48%	367.992	110,00	468,51	562,21	27,02%	595,12	714,14
2039	17.577	353.330	99,48%	368.978	110,00	469,76	563,72	26,94%	596,30	715,56
2040	17.267	354.586	99,48%	369.919	110,00	470,96	565,15	26,85%	597,40	716,88
2041	17.017	355.429	99,48%	370.509	110,00	471,71	566,05	26,76%	597,93	717,52
2042	16.771	356.168	99,48%	371.000	110,00	472,34	566,81	26,67%	598,30	717,96
2043	16.520	356.861	99,48%	371.439	110,00	472,90	567,48	26,58%	598,59	718,31
2044	16.281	357.409	99,48%	371.746	110,00	473,29	567,95	26,49%	598,66	718,39
2045	16.039	357.894	99,48%	371.988	110,00	473,60	568,32	26,40%	598,63	718,36
2046	15.793	358.328	99,48%	372.175	110,00	473,83	568,60	26,31%	598,51	718,21
2047	15.542	358.710	99,48%	372.305	110,00	474,00	568,80	26,22%	598,30	717,95
2048	15.286	359.041	99,48%	372.381	110,00	474,10	568,91	26,13%	597,99	717,59
2049	15.027	359.319	99,48%	372.399	110,00	474,12	568,94	26,04%	597,60	717,12

⁵³ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima ⁵³ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2050	14.764	359.543	99,48%	372.360	110,00	474,07	568,88	25,96%	597,12	716,54
2051	14.497	359.713	99,48%	372.264	110,00	473,95	568,74	25,87%	596,54	715,85
2052	14.233	359.796	99,48%	372.083	110,00	473,72	568,46	25,78%	595,83	714,99
2053	14.028	359.475	99,48%	371.561	110,00	473,05	567,66	25,69%	594,57	713,48
2054	13.821	359.101	99,48%	370.983	110,00	472,32	566,78	25,60%	593,22	711,87
2055	13.610	358.671	99,48%	370.345	110,00	471,50	565,81	25,51%	591,78	710,14

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Os dados da Tabela 49 pressupõem uma redução de 7% da produção de água necessária para atender a população da MSB da Bacia do Rio Grande no longo prazo.

Cenário 2

Para o Cenário 2 as hipóteses para cada variável são descritas no **Quadro 13**, destacando em cores a definição para essa cenarização. Considerando uma condição intermediária, entre otimista e pessimista para esse cenário, tem-se: o atendimento e cobertura de abastecimento de água será elevado, atingindo a universalização em 2040, ainda previsto em lei; o índice de perdas na distribuição terá uma redução moderada; o consumo médio per capita atingirá os 110 litros por habitante dia, com uma elevação moderada; ao longo do horizonte haverá uma moderada redução nas variáveis do índice do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água, da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão e das economias atingidas por intermitências; e, quanto aos investimentos serão elevados moderadamente no decorrer do horizonte temporal do plano.

Quadro 13 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAA - Índice de atendimento de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICA - Índice de cobertura de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
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 (KW/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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
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	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

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes de planejamento para cada indicador e informação que compõe o Cenário 2, são apresentadas na Tabela 50.

Tabela 50 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	90,78%	92,42%	95,16%	97,36%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	73,14%	78,32%	86,93%	93,83%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Índice de perdas na distribuição	27,74%	27,71%	27,59%	27,49%	99,48%
Consumo médio per capita de água	122,93	118,08	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,11	1,11	1,11	1,13	1,22
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	1,15	1,15	1,13	1,12	1,04
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	6.067.334	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências	434	434	422	412	369

Fonte: Adaptado do SNIS (2024).

Observando os dados da Tabela 50 para a MSB da Bacia do Rio Grande, a universalização dos índices de atendimento e cobertura de abastecimento de água (IAA e ICA) terá um retardo, sendo alcançada em 2040, ao invés do alcance em 2033. Já o índice de atendimento urbano será mantido. O índice de perdas de água na distribuição será mantido, considerando o alcance da meta da Portaria de N°490, apesar desse cenário prevê o teste de uma redução mais moderada que o Cenário 1. O Cenário 2 especula o aumento da demanda per capita até atingir a meta de 110 litros diários por habitante em médio prazo (2033) e permanece constante até 2055. Já o índice de consumo de energia elétrica terá uma redução mais moderada em 10% até 2033, e continuará caindo gradativamente até 2055, considerando um grande aumento da eficiência operacional. Além disso, a incidência das análises de coliformes totais fora do

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

padrão deverá ser reduzida em 10%, até o final do horizonte do plano, uma redução mais moderada comparada com o Cenário 1. Os investimentos terão um aumento significativo no decorrer da implementação do plano, porém em valores mais espaçados na linha do tempo, enquanto 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.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 2, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na **Tabela 51**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 51 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima ⁵⁴ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	21.572	328.538	99,48%	348.289	122,93	495,53	594,64	27,74%	632,98	759,57
2025	21.259	330.956	99,48%	350.384	122,93	498,51	598,22	27,74%	636,79	764,14
2026	20.930	333.404	99,48%	352.491	121,31	494,92	593,90	27,74%	632,20	758,63
2027	20.656	335.483	99,48%	354.287	119,70	490,81	588,98	27,74%	626,95	752,34
2028	20.448	337.131	99,48%	355.719	118,08	486,15	583,38	27,71%	620,87	745,04
2029	20.231	338.757	99,48%	357.121	116,46	481,38	577,66	27,69%	614,67	737,60
2030	20.005	340.362	99,48%	358.493	114,85	476,53	571,83	27,66%	608,36	730,03
2031	19.770	341.939	99,48%	359.828	113,23	471,57	565,89	27,64%	601,92	722,30
2032	19.526	343.485	99,48%	361.123	111,62	466,52	559,82	27,62%	595,35	714,42
2033	19.273	344.998	99,48%	362.377	110,00	461,36	553,63	27,59%	588,65	706,39
2034	19.012	346.477	99,48%	363.588	110,00	462,90	555,48	27,57%	590,51	708,61
2035	18.742	347.921	99,48%	364.756	110,00	464,39	557,27	27,54%	592,29	710,75
2036	18.463	349.329	99,48%	365.879	110,00	465,82	558,98	27,52%	594,00	712,81
2037	18.176	350.701	99,48%	366.958	110,00	467,19	560,63	27,49%	595,64	714,77
2038	17.881	352.035	99,48%	367.992	110,00	468,51	562,21	27,47%	597,21	716,65
2039	17.577	353.330	99,48%	368.978	110,00	469,76	563,72	27,35%	598,27	717,92
2040	17.267	354.586	99,48%	369.919	110,00	470,96	565,15	27,24%	599,25	719,10
2041	17.017	355.429	99,48%	370.509	110,00	471,71	566,05	27,12%	599,66	719,59
2042	16.771	356.168	99,48%	371.000	110,00	472,34	566,81	27,01%	599,91	719,89

⁵⁴ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima ⁵⁴ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2043	16.520	356.861	99,48%	371.439	110,00	472,90	567,48	26,89%	600,08	720,09
2044	16.281	357.409	99,48%	371.746	110,00	473,29	567,95	26,78%	600,03	720,03
2045	16.039	357.894	99,48%	371.988	110,00	473,60	568,32	26,66%	599,87	719,85
2046	15.793	358.328	99,48%	372.175	110,00	473,83	568,60	26,55%	599,63	719,55
2047	15.542	358.710	99,48%	372.305	110,00	474,00	568,80	26,43%	599,29	719,15
2048	15.286	359.041	99,48%	372.381	110,00	474,10	568,91	26,32%	598,86	718,64
2049	15.027	359.319	99,48%	372.399	110,00	474,12	568,94	26,20%	598,35	718,02
2050	14.764	359.543	99,48%	372.360	110,00	474,07	568,88	26,09%	597,74	717,29
2051	14.497	359.713	99,48%	372.264	110,00	473,95	568,74	25,97%	597,04	716,44
2052	14.233	359.796	99,48%	372.083	110,00	473,72	568,46	25,86%	596,20	715,44
2053	14.028	359.475	99,48%	371.561	110,00	473,05	567,66	25,74%	594,82	713,78
2054	13.821	359.101	99,48%	370.983	110,00	472,32	566,78	25,63%	593,35	712,02
2055	13.610	358.671	99,48%	370.345	110,00	471,50	565,81	25,51%	591,78	710,14

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Os resultados do Cenário 2 mantém a redução de 7% da produção de água necessária.

Cenário 3

O **Quadro 14** apresenta a descrição das hipóteses para cada variável para o Cenário 3. Considerando uma condição pessimista para esse cenário, tem-se: o atendimento e cobertura de abastecimento de água somente atingiria a universalização, próximo do final do plano, em 2050, tal fator retrata as condições futuras para o caso da não aplicação de medidas necessárias de melhorias e de investimentos no setor; a especulação do índice de perdas na distribuição teria uma elevação ao longo do horizonte, sem medidas preventivas para a contenção das perdas, bem como a não implementação de campanhas e conscientização e medidas tarifárias de contenção do uso racional da água também irão corroborar para a elevação da demanda hídrica.; o consumo médio per capita atingirá os 110 litros por habitante dia, somente após 20 anos do início de implementação do plano; ao longo do horizonte haverá uma elevação nas variáveis do índice do consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água, da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão e das economias atingidas por intermitências; e, quanto aos investimentos serão praticamente mantidos, decorrer do horizonte temporal do plano.

Quadro 14 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAA - Índice de atendimento de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICA - Índice de cobertura de abastecimento de água (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
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 em 2050
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 (KW/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	Elevação ao longo	Moderada elevação	Redução ao longo do

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
análises de coliformes totais fora do padrão (%)	do horizonte de planejamento	ao longo do horizonte de planejamento	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	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

Fonte: Fonte: Adaptado do SNIS.

O Cenário 3 tem suas metas quantitativas apresentadas na **Tabela 52**, com valores para os indicadores referente ao abastecimento de água, considerando os marcos temporais inicial e final, e de curto, médio e longo prazo do horizonte de planejamento.

Tabela 52 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	90,78%	92,42%	95,16%	97,36%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	73,14%	78,32%	86,93%	93,83%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Índice de perdas na distribuição	27,74%	27,71%	27,59%	27,49%	99,48%
Consumo médio per capita de água	122,93	118,08	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,11	1,11	1,11	1,13	1,22
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	1,15	1,15	1,13	1,12	1,04
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	6.067.334	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências	434	434	422	412	369

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados da **Tabela 52** mostram, que para a MSB da Bacia do Rio Grande, o índice de atendimento e de cobertura do abastecimento de água terá um crescimento menor comparado com o Cenário 2, justificada pelo alcance da universalização em 2050, exceto o atendimento urbano será mantido, pelo alcance da meta. O índice de perdas de água na distribuição será mantido, considerando o alcance da meta da Portaria de N°490 desde o início do horizonte temporal do planejamento, apesar da previsão nessa alternativa de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

cenário, de elevação do índice. A demanda per capita atingirá a meta de 110 litros diários por habitante, em 2045 (após 20 anos do início do plano), e permanece constante até 2055. Já o índice de consumo de energia elétrica terá uma elevação em 50% até 2055, considerando a ausência de ações para estabelecer a eficiência operacional. Ocorrerá uma elevação na incidência das análises de coliformes totais fora do padrão na ordem de 45%, até o final do horizonte do plano, bem como um aumento de 50% até 2055, no número de economias atingidas por intermitências. A previsão para o Cenário 3 é de baixo investimento, colocando em risco a busca da universalização dos serviços de abastecimento de água.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 3, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na **Tabela 53**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 53 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (K1) ⁵⁵ (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	21.572	328.538	99,48%	348.289	122,93	495,53	594,64	27,74%	632,98	759,57
2025	21.259	330.956	99,48%	350.384	122,93	498,51	598,22	27,74%	636,79	764,14
2026	20.930	333.404	99,48%	352.491	122,28	498,88	598,65	27,74%	637,25	764,70
2027	20.656	335.483	99,48%	354.287	121,63	498,77	598,52	27,74%	637,11	764,53
2028	20.448	337.131	99,48%	355.719	120,99	498,12	597,75	27,74%	636,28	763,54
2029	20.231	338.757	99,48%	357.121	120,34	497,41	596,89	27,74%	635,38	762,46
2030	20.005	340.362	99,48%	358.493	119,70	496,64	595,97	27,74%	634,39	761,27
2031	19.770	341.939	99,48%	359.828	119,05	495,80	594,96	27,74%	633,32	759,98
2032	19.526	343.485	99,48%	361.123	118,40	494,88	593,86	27,74%	632,15	758,58
2033	19.273	344.998	99,48%	362.377	117,76	493,89	592,67	27,72%	630,78	756,93
2034	19.012	346.477	99,48%	363.588	117,11	492,82	591,39	27,70%	629,31	755,17
2035	18.742	347.921	99,48%	364.756	116,46	491,67	590,01	27,68%	627,75	753,30
2036	18.463	349.329	99,48%	365.879	115,82	490,45	588,54	27,65%	626,09	751,30
2037	18.176	350.701	99,48%	366.958	115,17	489,15	586,98	27,63%	624,33	749,19
2038	17.881	352.035	99,48%	367.992	114,52	487,78	585,33	27,61%	622,47	746,97
2039	17.577	353.330	99,48%	368.978	113,88	486,33	583,59	27,59%	620,52	744,62
2040	17.267	354.586	99,48%	369.919	113,23	484,80	581,76	27,57%	618,47	742,16
2041	17.017	355.429	99,48%	370.509	112,59	482,80	579,36	27,55%	615,82	738,98
2042	16.771	356.168	99,48%	371.000	111,94	480,66	576,80	27,53%	613,00	735,60
2043	16.520	356.861	99,48%	371.439	111,29	478,45	574,15	27,51%	610,08	732,10
2044	16.281	357.409	99,48%	371.746	110,00	473,29	567,95	27,49%	603,40	724,08
2045	16.039	357.894	99,48%	371.988	110,00	473,60	568,32	27,47%	603,69	724,43
2046	15.793	358.328	99,48%	372.175	110,00	473,83	568,60	27,27%	603,07	723,68
2047	15.542	358.710	99,48%	372.305	110,00	474,00	568,80	27,08%	602,35	722,82
2048	15.286	359.041	99,48%	372.381	110,00	474,10	568,91	26,88%	601,54	721,85
2049	15.027	359.319	99,48%	372.399	110,00	474,12	568,94	26,69%	600,64	720,77

⁵⁵ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (K1) ⁵⁵ (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2050	14.764	359.543	99,48%	372.360	110,00	474,07	568,88	26,49%	599,65	719,58
2051	14.497	359.713	99,48%	372.264	110,00	473,95	568,74	26,29%	598,57	718,28
2052	14.233	359.796	99,48%	372.083	110,00	473,72	568,46	26,10%	597,35	716,82
2053	14.028	359.475	99,48%	371.561	110,00	473,05	567,66	25,90%	595,58	714,70
2054	13.821	359.101	99,48%	370.983	110,00	472,32	566,78	25,71%	593,73	712,48
2055	13.610	358.671	99,48%	370.345	110,00	471,50	565,81	25,51%	591,78	710,14

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Cenário Escolhido para os Serviços de Abastecimento de Água

A partir da análise dos três cenários de abastecimento de água, como exposto na **Tabela 54**, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB da Bacia do Rio Grande, 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 da Bacia do Rio Grande trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 54 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Abastecimento de Água da MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	Cenário 1	90,78%	93,86%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	90,78%	92,42%	95,16%	97,36%	99,00%
	Cenário 3	90,78%	91,76%	93,41%	94,72%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	Cenário 1	73,14%	82,84%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	73,14%	78,32%	86,93%	93,83%	99,00%
	Cenário 3	73,14%	76,25%	81,42%	85,55%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	Cenário 1	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
	Cenário 2	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
	Cenário 3	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas na distribuição	Cenário 1	27,74%	27,69%	27,47%	27,11%	25,51%
	Cenário 2	27,74%	27,71%	27,59%	27,49%	99,48%
	Cenário 3	27,74%	27,74%	27,72%	27,63%	25,51%
Consumo médio per capita de água	Cenário 1	122,93	110,00	110,00	110,00	110,00
	Cenário 2	122,93	118,08	110,00	110,00	110,00
	Cenário 3	122,93	120,99	117,76	115,17	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Cenário 1	1,11	1,11	1,11	1,07	0,89
	Cenário 2	1,11	1,11	1,11	1,13	1,22
	Cenário 3	1,11	1,11	1,11	1,21	1,67
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Cenário 1	1,15	1,15	1,11	1,08	0,92
	Cenário 2	1,15	1,15	1,13	1,12	1,04
	Cenário 3	1,15	1,15	1,25	1,33	1,67
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	Cenário 1	6.067.334	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	6.067.334	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	6.067.334	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento
Economias atingidas por intermitências	Cenário 1	434	434	398	369	239
	Cenário 2	434	434	422	412	369
	Cenário 3	434	434	474	506	651

Fonte: Adaptado do SNIS.

5.1.8 Cenarização para o esgotamento sanitário

Assim como ocorreu para apresentação das alternativas de cenários abastecimento de água, a cenarização dos serviços de esgotamento sanitário considerou o somatório dos 13 municípios pertencentes ao território e efetuou os cálculos para obter os indicadores referentes a MSB da Bacia do Rio Grande. As equações utilizadas são adaptadas e baseadas no glossário de indicadores do SNIS, conforme exposto a seguir:

Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

$$IAE = \left[\frac{\left(\text{Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} \right) \times 100}{\text{Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes}} \right]$$

Sendo utilizado para cálculo do IAE, somente o número de economias residências ativas (ES008) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e ocupados. Portanto, o valor calculado do IAE é de 48,04%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 72,28%. A ausência de dados com número de economias residenciais com soluções alternativas para coleta e tratamento das contribuições de esgoto que tem probabilidade maior de ocorrência na zona rural, justifique a distância do valor do IAE calculado. Tanto o valor do IAE quanto do IN024, estão bem distantes da meta de universalização de 90% a ser alcançado em 2033.

Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)

$$ICE = \left[\frac{\left(\begin{array}{l} \text{Quant. de economias resid. ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. ativas com tratamento de esgoto} + \\ \text{Quant. de economias resid. inativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. inativas com tratamento de esgoto} + \\ \text{Quant. de economias resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \end{array} \right) \times 100}{\begin{array}{l} \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} + \\ \text{Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} \end{array}} \right]$$

Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes

Sendo utilizado para cálculo do ICE, somente o número de economias totais ativas (AG003) fornecida pelo SINISA, na relação com os dados do Censo (2022) do IBGE - Quantidade de domicílios existentes residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados. O valor calculado do ICE é de 38,96%. Assim como o cálculo do IAE, esse valor não considera os dados com número de economias residenciais com soluções alternativas para coleta e tratamento das contribuições de esgoto.

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

$$IN024 = \frac{\sum ES026}{\sum GE06a} = 72,28\%$$

Onde:

IN024: Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água;

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

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

Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)

$$IN046 = \frac{\sum ES006 + \sum ES015}{\sum AG010 - \sum AG019} = 45,69\%$$

Onde:

IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida;

ES006: Volume de esgoto tratado;

AG010: Volume de água consumido;

AG018: Volume de água tratada exportada;

ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.

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

$$IN059 = \frac{\sum ES028}{\sum ES005} = 0,17 \text{ kwh/m}^3$$

Onde:

IN059: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;

ES005: Volume de esgoto coletado;

ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto.

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

$$\frac{\sum FN024\text{ANO} + \sum FN024\text{ANO-1} + \sum FN024\text{ANO-2} + \sum FN024\text{ANO-3} + \sum FN024\text{ANO-4}}{5}$$

5

Onde:

O valor calculado para FN024 (Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços) da média anual dos últimos cinco anos, é de 9.922.764 de reais/ano.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A **Tabela 55** apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do esgotamento.

Tabela 55 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB da Bacia do Rio Grande

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	48,04
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	38,96
IN024	Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	72,28
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	45,69
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Kwh/m³	0,17
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R\$/ano	9.922.764

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pelos dados apresentados na Tabela 55, que os índices de atendimento, cobertura 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.

Da mesma forma análoga ao 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 **Quadro 15** evidencia as condições do Cenário 1 para o esgotamento sanitário, descrevendo as hipóteses para cada variável. Nesse cenário, considera uma elevação nos índices de atendimento, cobertura e tratamento de esgoto atingindo a meta de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

universalização em 2033, e conseqüentemente uma elevação no índice de esgoto tratado referido à água consumida. Para o índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário testa uma redução ao longo do horizonte do plano. Para o alcance da universalização em 2033, o cenário considera que os Investimentos realizados pelos prestadores dos serviços de esgotamento sanitário serão elevados.

Quadro 15 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAE - Índice de atendimento de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICE - Índice de cobertura de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kw/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	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes de planejamento para cada indicador e informação que compõe o Cenário 1 dos serviços de esgotamento sanitário, são apresentadas na Tabela 56.

Tabela 56 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	48,04%	63,78%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	38,96%	58,10%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	72,28%	75,23%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	45,69%	53,07%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	1,30	1,25	1,04

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	9.922.764	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na **Tabela 56**, o aumento progressivo no índice de atendimento, cobertura e tratamento de esgotamento sanitário, até o alcance da meta de 90%, em 2033. Ressalta a hipótese de necessidade imediata de aporte de investimentos para esse cenário, haja vista a inércia inicial de execução dos novos sistemas, decorrente do tempo necessário para elaboração de um projeto de esgotamento sanitário que, em geral, requer mais tempo que o de abastecimento de água, entre outras razões, o maior detalhamento no processo de licenciamento ambiental. Além disso, estima-se que o índice de consumo de energia elétrica (IN059) será elevado até 2033, e ainda assim considerado satisfatório⁵⁶, em função do aumento no índice de atendimento com a operação de vários novos sistemas, e em seguida será gradualmente reduzido em 20%, entre os anos de 2034 e 2055.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 1, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055, da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na Tabela 57. 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).

⁵⁶ Segundo Agência Internacional de Regulação do Médio Vale do Itajaí, os valores de IN059 são considerados:

Satisfatório: $\leq 0,80 \text{ kWh/m}^3$;

Mediano: $>0,80$; $<0,95 \text{ kWh/m}^3$

Insatisfatório: $\geq 0,95 \text{ kWh/m}^3$

Disponível em:

https://agir.sc.gov.br/uploads/legislacao/3879/pR0aVR_LM3AbAhB34hmMcQyuuOJfRLuf.pdf.

Acesso em 08 novembro de 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 57 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2024	904	328.538	72,28%	238.111	271,02	2565,57	384,84	655,86	299,64
2025	891	330.956	72,28%	239.849	273,00	2572,52	385,88	658,88	301,02
2026	877	333.404	72,28%	241.609	265,36	2579,56	386,93	652,30	298,01
2027	866	335.483	72,28%	243.103	257,30	2585,54	387,83	645,13	294,74
2028	857	337.131	75,23%	254.271	258,98	2630,21	394,53	653,51	346,83
2029	848	338.757	78,18%	265.519	270,44	2675,20	401,28	671,72	406,10
2030	838	340.362	81,14%	276.845	281,97	2720,51	408,08	690,05	468,15
2031	829	341.939	84,09%	288.241	293,58	2.766,09	414,91	708,49	532,99
2032	818	343.485	87,05%	299.703	305,25	2.811,94	421,79	727,04	600,64
2033	808	344.998	90,00%	311.225	316,99	2.858,03	428,70	745,69	671,12
2034	797	346.477	90,00%	312.546	318,33	2863,31	429,50	747,83	673,05
2035	785	347.921	90,00%	313.836	319,65	2.868,47	430,27	749,92	674,93
2036	774	349.329	90,00%	315.093	320,93	2.873,50	431,02	751,95	676,76
2037	762	350.701	90,00%	316.316	322,17	2.878,39	431,76	753,93	678,54
2038	749	352.035	90,00%	317.506	323,39	2.883,15	432,47	755,86	680,27
2039	737	353.330	90,00%	318.660	324,56	2.887,77	433,16	757,73	681,95
2040	724	354.586	90,00%	319.779	325,70	2.892,24	433,84	759,54	683,58
2041	713	355.429	90,00%	320.528	326,46	2.895,24	434,29	760,75	684,67
2042	703	356.168	90,00%	321.184	327,13	2.897,86	434,68	761,81	685,63
2043	692	356.861	90,00%	321.798	327,76	2.900,32	435,05	762,81	686,52
2044	682	357.409	90,00%	322.282	328,25	2.902,26	435,34	763,59	687,23
2045	672	357.894	90,00%	322.710	328,69	2.903,96	435,59	764,28	687,85
2046	662	358.328	90,00%	323.091	329,07	2.905,49	435,82	764,90	688,41
2047	651	358.710	90,00%	323.425	329,41	2.906,83	436,02	765,44	688,89
2048	641	359.041	90,00%	323.714	329,71	2.907,98	436,20	765,91	689,31
2049	630	359.319	90,00%	323.954	329,95	2.908,94	436,34	766,29	689,66
2050	619	359.543	90,00%	324.146	330,15	2.909,71	436,46	766,60	689,94
2051	608	359.713	90,00%	324.289	330,29	2.910,28	436,54	766,84	690,15
2052	597	359.796	90,00%	324.353	330,36	2.910,54	436,58	766,94	690,25
2053	588	359.475	90,00%	324.057	330,06	2.909,35	436,40	766,46	689,81
2054	579	359.101	90,00%	323.712	329,71	2.907,98	436,20	765,90	689,31

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2055	570	358.671	90,00%	323.317	329,30	2.906,40	435,96	765,26	688,74

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Os dados do Cenário 1 evidenciam o amplo crescimento das vazões médias de coleta e tratamento de esgoto, resultando em cerca de 60% a mais o valor inicial. Tal elevação ocorre em função da ampliação dos índices de atendimento e tratamento de esgoto e do aumento populacional.

Cenário 2

As hipóteses para cada variável do Cenário 2, estão descritas no Quadro 15. Este cenário caracteriza entre um ambiente pessimista e otimista para as metas dos serviços de esgotamento sanitário. Portanto, considera uma elevação mais moderada nos índices de atendimento, cobertura e tratamento de esgoto atingindo a meta de universalização em 2040, e consequentemente mantendo a elevação no índice de esgoto tratado referido à água consumida. Da mesma forma, o índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário é especulado uma elevação moderada, atingindo 10% a mais do que o valor inicial, no fim do horizonte do plano. Com o retardo do alcance da universalização em 2040, ao invés de 2033, o cenário considera que os Investimentos realizados pelos prestadores dos serviços de esgotamento sanitário se manterão elevado, porém mais espaçados.

Quadro 16 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAE - Índice de atendimento de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICE - Índice de cobertura de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kw/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	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Já as metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes de planejamento para cada indicador e informação que compõe o Cenário 2 dos serviços de esgotamento sanitário, são apresentadas na **Tabela 58**.

Tabela 58 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	48,04%	56,44%	70,42%	81,61%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	38,96%	49,17%	66,18%	79,79%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	72,28%	73,64%	80,46%	85,91%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	45,69%	49,10%	66,14%	79,77%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	0,80	1,30	1,43
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	9.922.764	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado

Fonte: Adaptado do SNIS.

A **Tabela 58** apresenta os dados que evidencia para o Cenário 2, o aumento progressivo no índice de atendimento, cobertura e tratamento de esgotamento sanitário, com o alcance da meta de universalização, em 2040, conforme estabelecido no § 9º, do art. 11-B incluído pela Lei Nº 14.026, de 2020. Os investimentos para esse cenário, acompanha o alcance a meta de universalização, elevando progressivamente de forma moderada, no decorrer da implementação do plano. Já o índice de consumo de energia elétrica (IN059) será elevado até 2055. O aumento desse consumo será principalmente em função do aumento no índice de atendimento com a operação de vários novos sistemas, até 2040, porém, continuará crescendo gradualmente até o alcance de 10%, do valor inicial.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 2, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055, da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na **Tabela 59**. 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).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 59 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média doméstica de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2024	904	328.538	72,28%	238.111	271,02	2565,57	384,84	655,86	299,64
2025	891	330.956	72,28%	239.849	273,00	2572,52	385,88	658,88	301,02
2026	877	333.404	72,28%	241.609	271,39	2579,56	386,93	658,32	300,76
2027	866	335.483	72,28%	243.103	269,43	2585,54	387,83	657,26	300,28
2028	857	337.131	73,64%	248.895	272,12	2608,71	391,31	663,43	325,71
2029	848	338.757	75,00%	254.716	274,68	2631,99	394,80	669,48	351,50
2030	838	340.362	76,37%	260.564	277,09	2655,38	398,31	675,39	377,63
2031	829	341.939	77,73%	266.434	279,34	2.678,86	401,83	681,17	404,08
2032	818	343.485	79,09%	272.322	281,44	2.702,41	405,36	686,80	430,83
2033	808	344.998	80,46%	278.224	283,38	2.726,02	408,90	692,28	457,87
2034	797	346.477	81,82%	284.140	289,40	2749,69	412,45	701,85	488,12
2035	785	347.921	83,18%	290.066	295,44	2.773,39	416,01	711,45	519,05
2036	774	349.329	84,55%	296.001	301,48	2.797,13	419,57	721,05	550,63
2037	762	350.701	85,91%	301.942	307,53	2.820,89	423,13	730,67	582,88
2038	749	352.035	87,27%	307.887	313,59	2.844,67	426,70	740,29	615,79
2039	737	353.330	88,64%	313.833	319,64	2.868,46	430,27	749,91	649,36
2040	724	354.586	90,00%	319.779	325,70	2.892,24	433,84	759,54	683,58
2041	713	355.429	90,00%	320.528	326,46	2.895,24	434,29	760,75	684,67
2042	703	356.168	90,00%	321.184	327,13	2.897,86	434,68	761,81	685,63
2043	692	356.861	90,00%	321.798	327,76	2.900,32	435,05	762,81	686,52
2044	682	357.409	90,00%	322.282	328,25	2.902,26	435,34	763,59	687,23
2045	672	357.894	90,00%	322.710	328,69	2.903,96	435,59	764,28	687,85
2046	662	358.328	90,00%	323.091	329,07	2.905,49	435,82	764,90	688,41
2047	651	358.710	90,00%	323.425	329,41	2.906,83	436,02	765,44	688,89
2048	641	359.041	90,00%	323.714	329,71	2.907,98	436,20	765,91	689,31
2049	630	359.319	90,00%	323.954	329,95	2.908,94	436,34	766,29	689,66
2050	619	359.543	90,00%	324.146	330,15	2.909,71	436,46	766,60	689,94
2051	608	359.713	90,00%	324.289	330,29	2.910,28	436,54	766,84	690,15
2052	597	359.796	90,00%	324.353	330,36	2.910,54	436,58	766,94	690,25
2053	588	359.475	90,00%	324.057	330,06	2.909,35	436,40	766,46	689,81

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média doméstica de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2054	579	359.101	90,00%	323.712	329,71	2.907,98	436,20	765,90	689,31
2055	570	358.671	90,00%	323.317	329,30	2.906,40	435,96	765,26	688,74

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

A partir dos resultados obtidos, percebe-se que a vazão média dos esgotos coletados e tratados do Cenário 2 se mantém comparado com a do Cenário 1.

Cenário 3

O Cenário 3 tem a descrição das hipóteses por cada variável apresentada no **Quadro 17**. Essa terceira cenarização estudada considera uma elevação mais prolongada na dimensão temporal nos índices de atendimento, cobertura e tratamento de esgoto, somente atingindo a meta de universalização em 2050. Esse marco temporal de alcance da universalização se propaga ao índice de esgoto tratado referido à água consumida, alcançando o seu limite máximo em 2050. O índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário continua se elevando, atingindo 50% a mais do que o valor inicial, no fim do horizonte do plano. O retardo do alcance da universalização para 2050, reflete no baixo Investimento realizado ao longo do horizonte temporal do planejamento.

Quadro 17 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
IAE - Índice de atendimento de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
ICE - Índice de cobertura de esgotamento sanitário	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento em 2050
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 2050
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Elevação até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização até o horizonte de planejamento
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kw/m ³)	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	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 são apresentadas na **Tabela 60**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 60 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	48,04%	53,08%	61,47%	68,18%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	38,96%	45,09%	55,30%	63,46%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	72,28%	73,05%	76,90%	79,98%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	45,69%	45,69%	57,25%	64,95%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	0,50	0,76	1,94
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	9.922.764	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento

Fonte: Adaptado do SNIS.

Analisando os dados da **Tabela 60** para o Cenário 3, observa o aumento progressivo e mais tardio no índice de atendimento, cobertura e tratamento de esgotamento sanitário, com o alcance da meta de universalização, somente em 2050. Os investimentos para esse cenário, acompanha o alcance a meta de universalização, elevando progressivamente de forma bem lenta, no decorrer da implementação do plano. Enquanto o índice de consumo de energia elétrica (IN059) continua subindo até 2055, saindo dos 0,17 Kwh/m³ para os 1,94 Kwh/m³. O maior aumento desse consumo seria por ausência de ações e recursos para elevar a eficiência operacionais dos sistemas.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 3, foi possível calcular as vazões médias de esgoto coletado e tratado provenientes das demandas anuais até 2055, da MSB da Bacia do Rio Grande, apresentado na **Tabela 61**. 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).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 61- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB da Bacia do Rio Grande

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média doméstica de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2024	904	328.538	72,28%	238.111	271,02	2565,57	384,84	655,86	299,64
2025	891	330.956	72,28%	239.849	273,00	2572,52	385,88	658,88	301,02
2026	877	333.404	72,28%	241.609	273,56	2579,56	386,93	660,49	301,76
2027	866	335.483	72,28%	243.103	273,79	2585,54	387,83	661,62	302,27
2028	857	337.131	73,05%	246.892	276,58	2600,69	390,10	666,69	317,43
2029	848	338.757	73,82%	250.690	279,34	2615,89	392,38	671,72	332,77
2030	838	340.362	74,59%	254.497	282,06	2631,11	394,67	676,72	348,29
2031	829	341.939	75,36%	258.307	284,73	2.646,36	396,95	681,69	363,98
2032	818	343.485	76,13%	262.118	287,36	2.661,60	399,24	686,60	379,83
2033	808	344.998	76,90%	265.926	289,95	2.676,83	401,52	691,47	395,85
2034	797	346.477	77,67%	269.731	292,48	2692,05	403,81	696,29	412,02
2035	785	347.921	78,44%	273.531	294,97	2.707,25	406,09	701,05	428,34
2036	774	349.329	79,21%	277.324	297,40	2.722,42	408,36	705,76	444,82
2037	762	350.701	79,98%	281.109	299,77	2.737,56	410,63	710,41	461,43
2038	749	352.035	80,75%	284.885	302,10	2.752,67	412,90	714,99	478,19
2039	737	353.330	81,52%	288.649	304,36	2.767,72	415,16	719,52	495,08
2040	724	354.586	82,29%	292.400	306,56	2.782,73	417,41	723,97	512,09
2041	713	355.429	83,06%	295.829	308,39	2.796,44	419,47	727,86	528,86
2042	703	356.168	83,84%	299.184	310,10	2.809,86	421,48	731,58	545,66
2043	692	356.861	84,61%	302.512	311,73	2.823,17	423,48	735,21	562,53
2044	682	357.409	85,38%	305.726	311,39	2.836,03	425,40	736,79	577,94
2045	672	357.894	86,15%	308.895	314,61	2.848,70	427,31	741,92	596,26
2046	662	358.328	86,92%	312.026	317,80	2.861,23	429,18	746,99	614,72
2047	651	358.710	87,69%	315.118	320,95	2.873,60	431,04	751,99	633,33
2048	641	359.041	88,46%	318.170	324,06	2.885,81	432,87	756,93	652,07
2049	630	359.319	89,23%	321.180	327,13	2.897,85	434,68	761,81	670,95
2050	619	359.543	90,00%	324.146	330,15	2.909,71	436,46	766,60	689,94
2051	608	359.713	90,00%	324.289	330,29	2.910,28	436,54	766,84	690,15
2052	597	359.796	90,00%	324.353	330,36	2.910,54	436,58	766,94	690,25
2053	588	359.475	90,00%	324.057	330,06	2.909,35	436,40	766,46	689,81
2054	579	359.101	90,00%	323.712	329,71	2.907,98	436,20	765,90	689,31

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 – BACIA DO RIO GRANDE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	População atendida por esgoto (hab.)	Vazão média doméstica de esgotos coletados (L/s)	Extensão (km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total de esgotos coletados (L/s)	Vazão média de esgotos coletados e tratados (L/s)
2055	570	358.671	90,00%	323.317	329,30	2.906,40	435,96	765,26	688,74

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

A partir dos resultados obtidos, percebe-se que a vazão média dos esgotos coletados e tratados do Cenário 3 se assemelha aos dos outros cenários estudados.

Cenário Escolhido para os Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise dos três cenários para os serviços de esgotamento sanitário, como exposto na **Tabela 62**, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB da Bacia do Rio Grande, considerando que:

- a) O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados em esgotamento sanitário;
- b) 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;
- c) As exigências postas pelo novo marco regulatório trarão mais foco para a regulação no tocante ao acompanhamento dos contratos de prestação dos serviços;
- d) Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB trará mais foco e cobrança da sociedade no tocante ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 62 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Serviço de Esgotamento Sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)	Cenário 1	48,04%	63,78%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	48,04%	56,44%	70,42%	81,61%	90,00%
	Cenário 3	48,04%	53,08%	61,47%	68,18%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)	Cenário 1	38,96%	58,10%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	38,96%	49,17%	66,18%	79,79%	90,00%
	Cenário 3	38,96%	45,09%	55,30%	63,46%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Cenário 1	72,28%	75,23%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	72,28%	73,64%	80,46%	85,91%	90,00%
	Cenário 3	72,28%	73,05%	76,90%	79,98%	90,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Cenário 1	45,69%	53,07%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	45,69%	49,10%	66,14%	79,77%	90,00%
	Cenário 3	45,69%	45,69%	57,25%	64,95%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	0,17	0,17	1,30	1,25	1,04
	Cenário 2	0,17	0,17	0,80	1,30	1,43
	Cenário 3	0,17	0,17	0,50	0,76	1,94
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	9.922.764	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	9.922.764	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	9.922.764	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento

Fonte: Adaptado do SNIS.

Importante ressaltar que, o esgotamento sanitário possui uma complexidade maior, haja vista o maior tempo de execução de um projeto e as condições das precárias dos índices atuais de atendimento.

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.

5.1.9 Cenarização para avaliação de desempenho das prestações de serviços

Na antecipação dos fatos previstos, com a publicação ainda em 2024 da Norma de Referência da ANA para padrões de qualidade, de eficiência, de eficácia e demais componentes de sistema destinados à avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, foi testado as três alternativas de cenários para os indicadores dessa instrução normativa.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

A **Tabela 63** apresenta os valores relativos aos indicadores baseados nos dados do SINISA, ano de referência de 2022⁵⁷, como ponto de partida para cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços.

Tabela 63 - indicadores adotados como ponto de partida para a cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços de água e esgoto na MSB da Bacia do Rio Grande

Indicadores das metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento sanitário			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
NdS 01	Índice de perdas de água na distribuição por ligação	(l/lig./dia)	126,82
NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	%	91,00
NdS 03	Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	%	SI
E&S01	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	%	72,43
E&S02	Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	%	86,20
E&S03	Continuidade do serviço de abastecimento de água	%	39,96
E&S04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	(extravasamentos/km)	12,99
E&S05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	(horas/reparo)	8,49
E&S06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	%	14,14
E&S07	Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	%	SI
E&S08	Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	%	81,71
E&S09	Índice de evasão de receitas	%	3,46

Fonte: Adaptado do SNIS.

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

Cenário 1

As hipóteses para cada variável no Cenário 1 referente a avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são descritas no **Quadro 18**. Destaque para as células coloridas do quadro definindo essa cenarização, que considera: a redução dos índices de perdas de água na distribuição por ligação, de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, do extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora, de duração média dos reparos de extravasamento de esgoto, de evasão de receitas, e da margem da despesa de exploração sobre a receita operacional, ao longo do horizonte do plano; e, a elevação

⁵⁷ Última publicação do SINISA (SNIS 2023 - ano de referência 2022) até a finalização da elaboração do relatório. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acessado em julho/24.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

dos índices de incidência das análises de coliformes totais e das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido, de macro e micromedição relativo ao volume disponibilizado, da continuidade dos serviços de abastecimento de água, e de ETA e ETE com licenciamento ambiental.

Quadro 18 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
NdS 02 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S01 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S02 - Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S05 - Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S07 - Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
ES			
E&S09 - Índice de evasão de receitas	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas da avaliação de desempenho da prestação dos serviços do Cenário 1 são apresentadas na Tabela 64.

Tabela 64 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	91,00%	94,00%	99,00%	99,00%	99,00%
Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	SI	SI	SI	SI	SI
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	72,43%	82,39%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	86,20%	91,00%	99,00%	99,00%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	39,96%	51,23%	70,00%	80,00%	90,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	12,99	1055,42%	6,49	5,20	3,90
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	8,49	6,90	4,24	3,40	2,55
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	14,14%	11,49%	7,07%	5,65%	4,24%
Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	SI	SI	SI	SI	SI
Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	81,71%	66,39%	40,86%	32,69%	24,51%
Índice de evasão de receitas	3,46%	2,81%	1,73%	1,38%	1,04%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na Tabela 64 mostra que o índice de perdas de água na distribuição por ligação (NdS 01), já alcançou o Padrão A (<216 litros/ligação/dia), então para os Cenários 1, 2 e 3 será mantido o valor ao longo do horizonte temporal do Plano.

Para a incidência das análises de coliformes totais (NdS 02) o alcance do Padrão A (>99%) será feito gradualmente nos anos de 2028, 2033 e 2037 para todos os cenários, e será mantido o valor ao longo da linha do tempo do plano.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Cenário 2

O Cenário 2 estuda as hipóteses para cada variável referente a avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de forma mais contida que o Cenário 1. O **Quadro 19** apresenta a descrição das hipóteses para esse cenário, destacando as células coloridas indicando a cenarização, considerando: a redução mais moderada que o Cenário 1 nos índices de perdas de água na distribuição por ligação, de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, do extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora, de duração média dos reparos de extravasamento de esgoto, de evasão de receitas, e da margem da despesa de exploração sobre a receita operacional, ao longo do horizonte do plano; e, a manutenção ou elevação seguindo um ritmo menor dos índices de incidência das análises de coliformes totais e das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido, da continuidade dos serviços de abastecimento de água, e de ETA e ETE com licenciamento ambiental. Já os índices de macro e micromedição relativo ao volume disponibilizado se mantém elevados, para manter as atuais perdas de água na distribuição para a microrregião, bem abaixo da meta nacional.

Quadro 19 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
NdS 02 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S01 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S02 - Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água	Elevação ao longo do horizonte de	Moderada elevação ao longo do horizonte de	Redução ao longo do horizonte de planejamento

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
	planejamento	planejamento	
E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S05 - Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S07 - Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S09 - Índice de evasão de receitas	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas da avaliação de desempenho da prestação dos serviços do Cenário 2 são apresentadas na Tabela 65.

Tabela 65 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	91,00%	92,60%	95,26%	97,40%	99,00%
Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	SI	SI	SI	SI	SI
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	72,43%	77,42%	85,72%	97,36%	97,36%
Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	86,20%	88,43%	92,15%	97,36%	97,36%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	39,96%	45,97%	55,98%	70,00%	80,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	12,99	11,69	9,53	6,49	5,20
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	8,49	7,64	6,23	4,24	3,40

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	14,14%	12,72%	10,37%	7,07%	5,65%
Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	SI	SI	SI	SI	SI
Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	81,71%	73,54%	59,92%	40,86%	32,69%
Índice de evasão de receitas	3,46%	3,11%	2,53%	1,73%	1,38%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se nos dados apresentados na Tabela 65 que os índices de macro e micromedição relativo ao volume disponibilizado, obedece a progressividade da elevação do índice de atendimento e cobertura de abastecimento de água (IAA e ICA) apresentado no Cenário 2 de abastecimento de água.

Cenário 3

O estudo das hipóteses para cada variável do Cenário 3, referente a avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são descritas no **Quadro 20**. Para esse cenário considera uma condição mais pessimistas com: manutenção ou moderada elevação nos índices de perdas de água na distribuição por ligação, de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, do extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora, de duração média dos reparos de extravasamento de esgoto, de evasão de receitas, e da margem da despesa de exploração sobre a receita operacional, ao longo da o horizonte do plano; e, a manutenção e redução dos índices de incidência das análises de coliformes totais e das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido, da continuidade dos serviços de abastecimento de água, e de ETA e ETE com licenciamento ambiental. Assim como os outros cenários os índices de macro e micromedição relativo ao volume disponibilizado se manteriam em valores elevados.

Quadro 20 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Rio Grande)

Variável	Hipóteses		
NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
NdS 02 - Incidência das análises de coliformes	Elevação ao longo do	Moderada elevação ao longo do	Redução ao longo do horizonte de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Variável	Hipóteses		
totais no padrão estabelecido	horizonte de planejamento	horizonte de planejamento	planejamento
NdS 03 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S01 - Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S02 - Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S03 - Continuidade do serviço de abastecimento de água	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S04 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S05 - Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S06 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S07 - Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento
E&S09 - Índice de evasão de receitas	Elevação ao longo do horizonte de planejamento	Moderada elevação ao longo do horizonte de planejamento	Redução ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Adaptado do SNIS.

As metas quantitativas da avaliação de desempenho das prestações dos serviços do Cenário 3 são apresentadas na Tabela 66.

Tabela 66 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	91,00%	91,96%	93,56%	94,84%	99,00%
Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	SI	SI	SI	SI	SI
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	72,43%	75,62%	80,93%	85,18%	99,00%
Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	86,20%	87,74%	90,30%	92,34%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	39,96%	113,11%	235,01%	332,54%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	12,99	12,21	10,91	9,87	6,49
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	8,49	7,98	7,13	6,45	4,24
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	14,14%	13,29%	11,87%	10,74%	7,07%
Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	SI	SI	SI	SI	SI
Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	81,71%	76,81%	68,64%	62,10%	40,86%
Índice de evasão de receitas	3,46%	3,25%	2,90%	2,63%	1,73%

Fonte: Adaptado do SNIS.

A Tabela 66 mostra os dados com a metas do índice de macro e micromedição seguindo a ordem do atendimento e cobertura dos serviços, testado com Cenário 3 de abastecimento de água.

Cenário Escolhido para os Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise dos três cenários avaliação de desempenho das prestações dos serviços, como exposto na Tabela 67, conclui-se que o Cenário 1 é o mais adequado para os indicadores a ser aplicado para a MSB da Bacia do Rio Grande.

Tabela 67 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação a Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços da MSB da Bacia do Rio Grande

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Cenário 1	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82
	Cenário 2	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82
	Cenário 3	126,82	126,82	126,82	126,82	126,82
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Cenário 1	91,00%	94,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	91,00%	92,60%	95,26%	97,40%	99,00%
	Cenário 3	91,00%	91,96%	93,56%	94,84%	99,00%
Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do	Cenário 1	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 2	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 3	SI	SI	SI	SI	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
tratamento no padrão estabelecido						
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Cenário 1	72,43%	82,39%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	72,43%	77,42%	85,72%	97,36%	97,36%
	Cenário 3	72,43%	75,62%	80,93%	85,18%	99,00%
Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	Cenário 1	86,20%	91,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	86,20%	88,43%	92,15%	97,36%	97,36%
	Cenário 3	86,20%	87,74%	90,30%	92,34%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	Cenário 1	39,96%	51,23%	70,00%	80,00%	90,00%
	Cenário 2	39,96%	45,97%	55,98%	70,00%	80,00%
	Cenário 3	39,96%	113,11%	235,01%	332,54%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Cenário 1	12,99	10,55	6,49	5,20	3,90
	Cenário 2	12,99	11,69	9,53	6,49	5,20
	Cenário 3	12,99	12,21	10,91	9,87	6,49
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Cenário 1	8,49	6,90	4,24	3,40	2,55
	Cenário 2	8,49	7,64	6,23	4,24	3,40
	Cenário 3	8,49	7,98	7,13	6,45	4,24
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Cenário 1	14,14%	11,49%	7,07%	5,65%	4,24%
	Cenário 2	14,14%	12,72%	10,37%	7,07%	5,65%
	Cenário 3	14,14%	13,29%	11,87%	10,74%	7,07%
Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Cenário 1	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 2	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 3	SI	SI	SI	SI	SI
Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	Cenário 1	81,71%	66,39%	40,86%	32,69%	24,51%
	Cenário 2	81,71%	73,54%	59,92%	40,86%	32,69%
	Cenário 3	81,71%	76,81%	68,64%	62,10%	40,86%
Índice de evasão de receitas	Cenário 1	3,46%	2,81%	1,73%	1,38%	1,04%
	Cenário 2	3,46%	3,11%	2,53%	1,73%	1,38%
	Cenário 3	3,46%	3,25%	2,90%	2,63%	1,73%

Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

5.2 CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

A construção metodológica da composição de custos foi realizada minuciosamente através de estudos técnicos e 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 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). Assim, foi construída a Nota Explicativa A de 04 de fevereiro de 2021.

Posteriormente, a metodologia foi apresentada para representantes da EMBASA e SIHS, que aprovaram a adoção da metodologia de custos por ligação e sugeriram a adoção do banco de preços da própria EMBASA. 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.

5.3 FONTES DE FINANCIAMENTO

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

Segundo a pesquisa realizada pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

A negociação 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 segmentos 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)⁵⁸.

Diante da magnitude do volume de recursos a ser investido para universalização do saneamento básico na MSB/EXS, 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 no município.

5.3.1 Formas de financiamento

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico, as principais fontes de obtenção de recursos financeiros disponíveis no Brasil para o setor de saneamento são:

- Recursos onerosos que são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais, provenientes das seguintes fontes:
 - Fundos financiadores, tais como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Amparo do Trabalhador (FAT);
 - Recursos próprios de instituições financeiras, tendo como destaque o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).
- Recursos não onerosos, provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e de orçamentos de estados e municípios, obtidos via transferência fiscal entre entes federados, não havendo incidência de juros;
- Parcerias Público-Privadas (PPPs) e Concessões, acordadas entre o setor público e privado nas suas diversas modalidades;

⁵⁸ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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.

5.3.2 Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos

Âmbito Federal

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

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)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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)

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.

5.3.3 Descrição dos principais programas de financiamento

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

Programas Não-Onerosos

SANEAMENTO PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE – FUNASA - Órgão do Ministério da Saúde, pioneiro em ações para promover o saneamento básico no Brasil, 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.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 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 do Desenvolvimento Regional;
- 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 taxa 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;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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 HÍDRICOS⁵⁹ - 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.

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

⁵⁹ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

5.3.4 Parcerias entre Setor Público e Setor Privado⁶⁰

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 e admitida, 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.

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

⁶⁰ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

5.4 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES

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.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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.

No tocante ao prestador de serviços e 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”.

5.4.1 Situações Emergenciais

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.

Indubitavelmente, o rompimento de uma adutora é um tipo de acidente grave, que bloqueia o abastecimento hídrico, podendo resultar em vítimas graves e fatais, e causar prejuízos econômicos.

A ocorrência de secas também pode comprometer a oferta de água. 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Sul do Brasil (SEI, 2017)⁶¹. A Tabela 68 apresenta dados que revelam a quantidade de municípios baianos que decretaram situação de emergência em 2017.

Tabela 68 - Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre

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)⁶²

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 2019⁶³, o Governo do Estado da Bahia decretou, mais uma vez, estado de emergência em 140 cidades da Bahia por 180 dias em decorrência de mais um período de seca, que provocou grandes prejuízos às atividades produtivas.

Em março de 2021, o estado da Bahia teve 100% dos municípios com algum nível de seca registrado pelo Monitor das Secas da ANA⁶⁴ (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).

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.

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

⁶¹ SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Impactos da seca no estado da Bahia no biênio: 2016 – 2017. Salvador, 2017.

⁶² 54 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: 20 jan. 2021

⁶³ 55 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 fev. 2021.

⁶⁴ G1: Bahia registra piora nas condições de seca e lidera ranking entre 20 unidades da federação em março, aponta levantamento. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/04/23/bahia-registra-piora-nas-condicoes-de-seca-e-lidera-ranking-entre-20-unidades-da-federacao-em-marco-aponta-levantamento.ghtml>>. Acesso em: 29 jun. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

rompimento de estruturas e a ocorrência de vandalismos. Esses problemas desencadeiam diversos outros transtornos para a população; dentre as reclamações mais recorrentes, destaca-se a persistência de locais com esgoto a céu aberto.

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 a 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 que aproximam, intensamente, a agência com a conduta da prestadora 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 da localidade.

5.4.2 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Muitas vezes, quando a oferta hídrica é prejudicada por questões operacionais como a falta de energia elétrica⁶⁵, o problema pode ser solucionado com o reparo das instalações afetadas, de modo que a continuidade do abastecimento é garantida e não se faz necessária a aplicação de medidas de racionamento. Entretanto, nas circunstâncias em que os problemas de distribuição de água ocorrem por intempéries ou por empecilhos no sistema, que não podem ser rapidamente resolvidos, é recomendável o cumprimento das diretrizes de racionamento de água (Quadro 21).

Quadro 21 – 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 conscientização 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 e etc.
	Controle de pressões: uso de válvulas redutoras de pressão e medidores de pressão.

Fonte: Adaptado do Plansab.

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.

⁶⁵ 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-multimedia/aviso/2783-falta-de-energia-interrompe-abastecimento-de-agua-em-arraial-d-ajuda-nesta-segunda-feira-31>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 Água⁶⁶, elaborado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, bem como a cartilha “O Uso Racional da Água”⁶⁷, também redigida pela SABESP.

A EMBASA também tem desenvolvido programas mitigadores nos períodos de estiagem. Implantando plano de contingenciamento e prevenção, 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 água⁶⁸.

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)⁶⁹. 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.

⁶⁶ SABESP: Uso racional da Água - Programa de Uso Racional da Água (PURA). Disponível em: < <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=587> >. Acesso em: 19 jan. 2021.

⁶⁷ SABESP: Uso racional da Água - Cartilhas e Manuais. Disponível em: < <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=340> >. Acesso em: 19 jan. 2021

⁶⁸ EMBASA: Material Educativo. Disponível em: < <https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/conteudo-multimedia/publicacoes/material-educativo> >. Acesso em: 19 jan. 2021.

⁶⁹ AGIR. Nota Técnica Nº 011/2020. Blumenau: AGIR, 2020.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- Aplicação de tarifas de contingência⁷⁰ 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.

O aumento temporário da demanda é, geralmente, decorrente do aumento do fluxo turístico em determinadas épocas do ano e de variações de temperatura. No primeiro caso, a demanda aumenta em função do turismo, que é acentuado em períodos de férias (normalmente janeiro, julho e dezembro) e em feriados prolongados. No que tange as alterações climáticas, é notório que o aumento da temperatura costuma acentuar o consumo hídrico da população. Com o tempo, essas mudanças tendem a ser mais expressivas e, eventos desta natureza se tornarão mais frequentes e severos. Portanto, deve haver um acréscimo no abastecimento de água, quando a estrutura existente não for suficiente para suportar o crescimento do consumo.

Por fim, é necessário estabelecer estratégias mitigadoras para amenizar os efeitos expressivos do aumento da demanda temporária, como em casos de períodos extensos de seca e calor. Diante da possibilidade desses eventos, é recomendável que sejam estabelecidas 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.

5.4.3 Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas

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

⁷⁰ 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 Nº 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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, 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.

Regras gerais dos 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 Nº 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;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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.

5.4.4 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 Nº 2 da AGERSA, de 17 de julho de 2017, versa sobre as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Estado da Bahia. O documento determina que os mecanismos tarifários de contingência incluem: a aplicação de tarifas de contingência, a reclassificação dos usuários, a aplicação de penalidade aos infratores e a priorização do abastecimento hídrico aos serviços mais relevantes para a população.

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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 Nº 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.

5.4.5 Ações de Emergência e Contingência

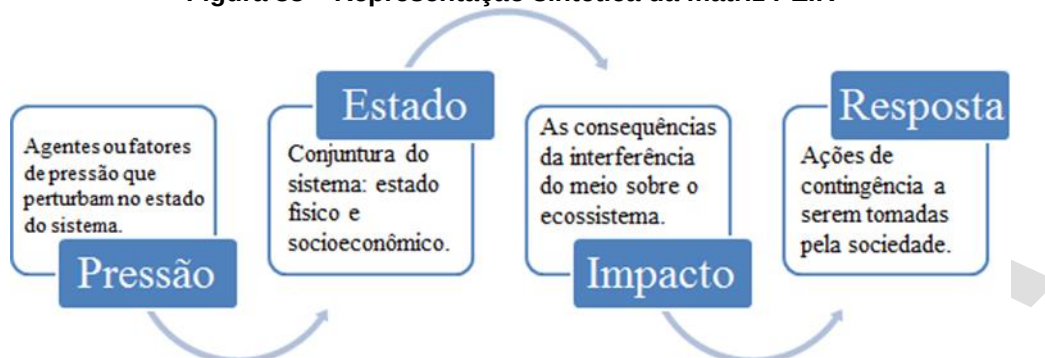
Com o objetivo de identificar os impactos do sistema e desenvolver medidas emergenciais para combatê-los, foi aplicada a matriz PEIR (Pressão-Estado-Impacto-Resposta), que viabiliza uma organização sequencial dos fatores propulsores de cada impacto, bem como evidencia as soluções adequadas para cada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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

sejam aplicadas respostas à situação do sistema, ou seja, que ações sejam realizadas para mitigar os danos causados (Hoekstra, Buurman e Ginkel, 2018)⁷¹. A Figura 83 apresenta a definição de cada elemento da matriz de forma sintética.

Figura 83 – Representação sintética da matriz PEIR



Fonte: FESPSP (2021)

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

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

⁷¹ 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>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 22).

Quadro 22 – 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		
			Prefeitura municipal	Prestador de Serviço	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			X	

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

	extras.			
13	Contatar à Polícia em situações de vandalismos e/ou sinistros.		X	X

Fonte: FESPSP (2021)

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 23).

Quadro 23 – 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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			
				Prefeitura municipal	Prestador de Serviço	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, conseqüentemente, 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	

Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

6 PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO

Os programas, projetos e ações são instrumentos indispensáveis para o PRSB. Tais ferramentas 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.

O principal objetivo dos Programas Projetos e Ações (PPA) das microrregiões, é apresentar de forma sintetizada as principais necessidades dos municípios que compõe o território, atendendo ao Termo de Referência, dividido em sete itens, além desta introdução, a saber:

- Programas, Projetos e Ações;
- Programas Estruturais de Água e Esgoto;
- Hierarquização de Investimentos dos Programas Estruturais;
- Diretrizes para Elaboração de Futuro Plano Estadual de Saneamento Rural;
- Programa Estruturante Gestão Setorial;
- Estimativa Total de Investimentos para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário nos Âmbitos Rurais e Urbanos.

6.1 DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

capacidade técnica para gerir o planejamento e a própria execução dos PMSBs (IPEA, 2020⁷²; Sobrinho e Galvão Jr, 2021⁷³).

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.

Ainda hoje, a fragmentação de programas, projetos e ações é pertinente em planos mais recentes, como é o caso do PMSB de Brusque – SC (2017)⁷⁴, com 17 programas; e o PMSB de Extremoz – RN (2020)⁷⁵, com 13 programas. 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 descontínua⁷⁶. Tais fatores são altamente prejudiciais para o andamento e efetivação do planejamento setorial.

Também no âmbito do planejamento federal, destaca-se o planejamento insipiente, 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 TCU⁷⁷, 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 ações⁷⁸.

⁷² 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.

⁷³ Basílio Sobrinho, G.; Galvão Jr. A. C. O desafio do Planejamento Setorial. Revista Regulação em Foco, v. 1, n. 1, 2021.

⁷⁴ Prefeitura Municipal de Brusque (2017). Plano Municipal de Saneamento de Brusque – SC. Br Disponível em: <https://www.samaebru.com.br/upload/pmsb_brusque.pdf>. Acesso em 03 jul. 2021.

⁷⁵ Prefeitura Municipal de Extremoz (2020). Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Execução. Disponível em: <https://www.samaebru.com.br/upload/pmsb_brusque.pdf>. Acesso em 03 jul. 2021.

⁷⁶ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020.

⁷⁷ Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional nas ações federais relativas ao esgotamento sanitário. Brasília: TCU, 2016.

⁷⁸ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Diferentemente das experiências relatadas anteriormente, o Plano Nacional de Saneamento Básico de 2019 adotou a estratégia de elaborar uma quantidade sucinta de 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), 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.

6.1.1 Premissas e diretrizes para os PPAs dos planos de saneamento regionais da Bahia

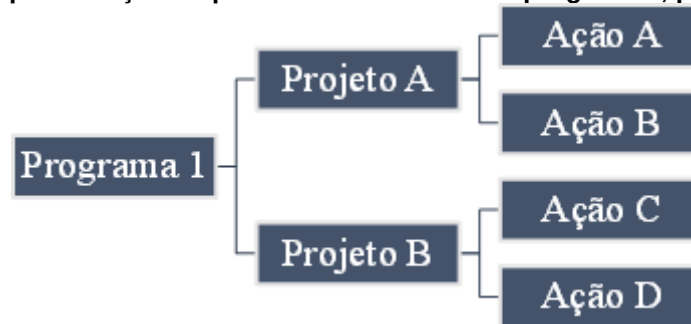
Para que os programas, projetos e ações sejam bem elaborados e aplicados, é importante que haja um discernimento geral acerca das definições de cada termo (Figura 84). No presente produto, será adotada a abordagem conceituada por Galvão Júnior et al. (2012)⁷⁹, o qual define:

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

⁷⁹ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 84 - Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações



Fonte: FESPSP (2021)

Os programas, projetos e ações foram elaborados com o objetivo de amenizar os problemas encontrados no diagnóstico da MSB da Bacia do Rio Grande da Bahia. Nesse cenário, também são considerados os fatores agravantes previstos no prognóstico, que perpassam através do horizonte temporal de trinta 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 30 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 2050.

A implementação de tais medidas considera a disponibilidade orçamentária, a viabilidade técnica, bem como as prioridades de melhoria apontadas previamente neste prognóstico.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 estruturantes⁸⁰:

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

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

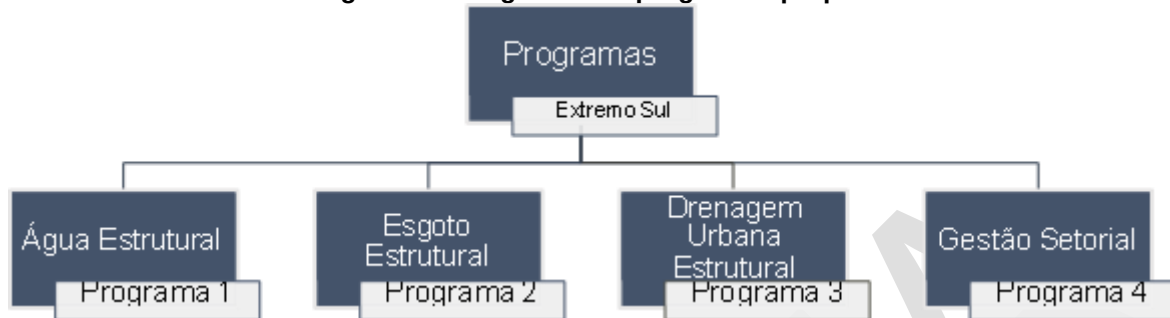
Ademais, é considerado o princípio da integralidade, que orienta a elaboração de programas que viabilizam o fornecimento simultâneo dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Nesse viés, os programas são desenvolvidos de acordo com unidades territoriais que oportunizam um manejo integral dos componentes do saneamento básico nos territórios da MSB da Bacia do Rio Grande, 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.

⁸⁰ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 85).

Figura 85 - Diagramados programas propostos



Fonte: FESPSP (2021)

Os Programas de ordem estrutural foram divididos em três, a saber: Água Estrutural, Esgoto Estrutural e Drenagem Urbana Estrutural. Já os Projetos foram para o abastecimento de água e esgotamento sanitário foram organizados em quatro tipos:

- I. 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.
- II. 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.
- III. 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. Exemplo: Instalação de conjunto motobomba; substituição de trechos de rede de distribuição de água.
- IV. 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:

- **Ações de Água Estrutural**: Captação, Adução, Elevatória, Tratamento, Reservação, Rede de Distribuição, Ligação Domiciliar e Hidrometração;
- **Ações de Esgoto Estrutural**: Ligação Domiciliar, Coleta, Elevatória/Recalque e ETE/Emissário.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 presente Prognóstico e EVTE um Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica para atender as necessidades específicas de alguns municípios. Essas considerações também visam diferenciar as bases de custos utilizadas.

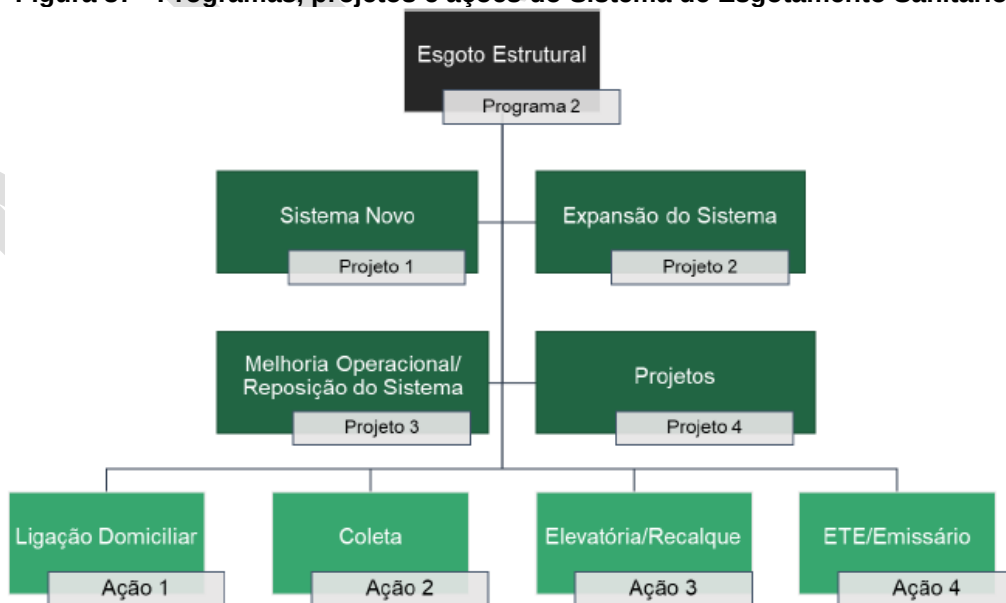
Dessa forma, foram construídos PPAs estruturais de água e esgoto conforme as representações esquemáticas da Figura 86 e da Figura 87.

Figura 86 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água



Fonte: FESPSP (2021)

Figura 87 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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. O programa de Gestão Setorial 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, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais urbanas na MSB da Bacia do Rio Grande.

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.

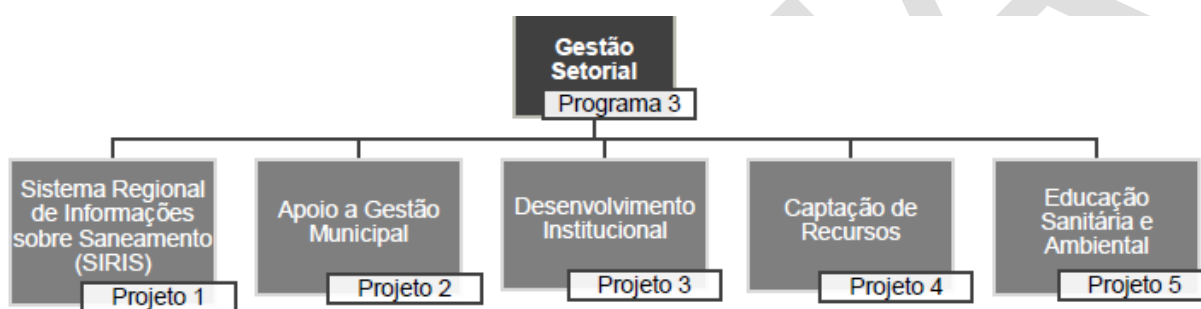
Diante do exposto, o programa de Gestão Setorial tem caráter técnico e institucional, voltado para a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e da drenagem urbana. Dessa forma, as ações propostas em seus projetos são factíveis de serem atendidas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

Para a gestão da MSB da Bacia do Rio Grande, será constituirá uma Autarquia Regional que coordenará os alcances das metas de universalização. Além disso, os contratos de prestação dos serviços, cujas metas estarão relacionadas ao presente Plano Regional de Saneamento Básico, devem ser acompanhados regularmente por uma entidade reguladora designada pela MSB da Bacia do Rio Grande, além da participação da sociedade com total transparência.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Para elaboração do programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Rio Grande 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 da Bacia do Rio Grande e o estudo dos cenários desejados. O programa de Gestão Setorial atuará por meio de cinco projetos, conforme demonstrado na Figura 88.

Figura 88 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: FESPSP (2021)

O Sistema Regional de Informações sobre o Saneamento (SIRIS) terá como objetivo monitorar as metas de universalização previstas no presente 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 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, 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 plano regional da MSB da Bacia do Rio Grande. 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Em suma, cada município e a própria microrregião terá ações particulares nos programas supracitados que, em conjunto, formarão as ações da MSB da Bacia do Rio Grande. Tais ações têm por objetivo contribuir para o alcance das metas de universalização.

Vale salientar que, de acordo com a Lei Nº 11.445/2007, 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.

6.1.2 Programas Estruturais de Água e Esgoto

Este item apresenta uma síntese a respeito dos valores investidos nos programas “Água Estrutural” e “Esgoto Estrutural”. Os custos são abordados de dois pontos de vista, divisão por horizonte temporal e por categoria de projeto.

PROGRAMA ÁGUA ESTRUTURAL

A partir dos critérios utilizados para a composição de custos, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de água para a população da MSB da Bacia do Rio Grande. A universalização do atendimento de água em 2033 seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 208.245.923,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 89 e Tabela 69). A maior parcela de investimentos (60,35%), advém das ações a serem executadas entre 2028 e 2032 (curto prazo).

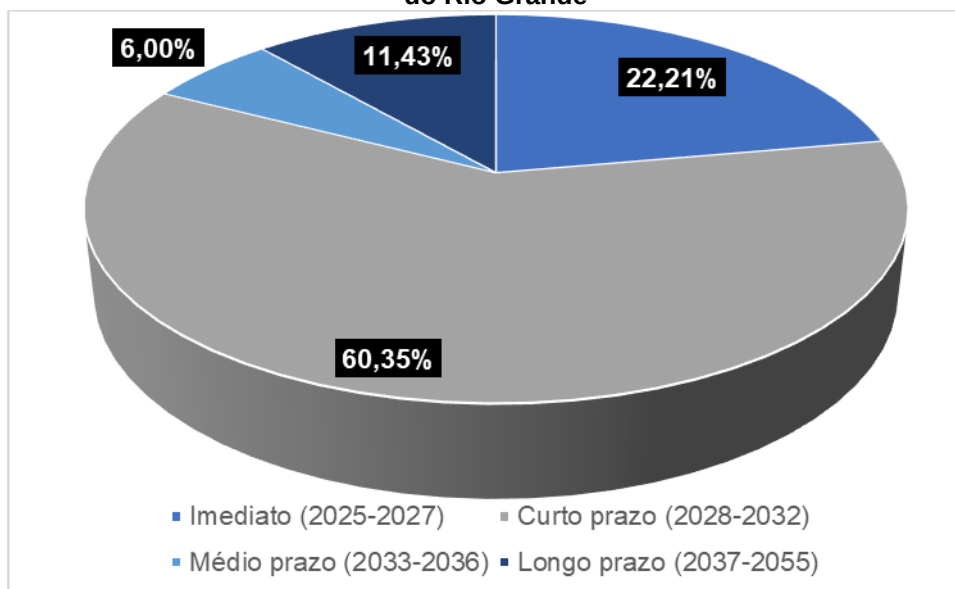
Tabela 69 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande para SAA

Água Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	46.259.375	22,21%
Curto prazo (2028-2032)	125.677.317	60,35%
Médio prazo (2033-2036)	12.499.684	6,00%
Longo prazo (2037-2055)	23.809.548	11,43%
Total	208.245.923	100,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

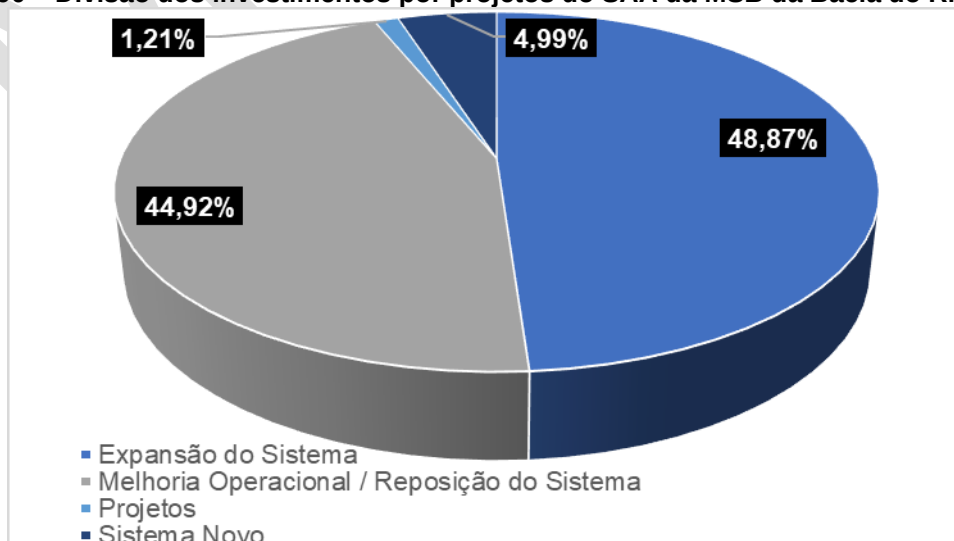
Figura 89 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 90 e Tabela 70). Nesse sentido, a categoria “Expansão do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (48,87%), enquanto as categorias de “Projetos” e “Sistema Novo” obtiveram os menores percentuais (2,21% e 4,99%). 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 90 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB da Bacia do Rio Grande



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 70 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB da Bacia do Rio Grande

Água Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	101.763.724	48,87%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	93.554.100	44,92%
Projetos	2.526.451	1,21%
Sistema Novo	10.401.649	4,99%
Total	208.245.923	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 71 apresenta um apanhado geral dos investimentos por município do programa água estrutural da MSB da Bacia do Rio Grande expressa em valor estimado.

Tabela 71 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Investimento estimado (R\$)
Angical	1.023.835
Baianópolis	2.371.243
Barreiras	37.229.030
Buritirama	22.468.772
Catolândia	739.156
Cotegipe	2.566.869
Cristópolis	2.251.392
Formosa do Rio Preto	4.997.930
Luís Eduardo Magalhães	76.335.677
Mansidão	11.482.212
Riachão das Neves	12.976.925
Santa Rita de Cássia	30.151.188
São Desidério	3.651.695
Total	208.245.923

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

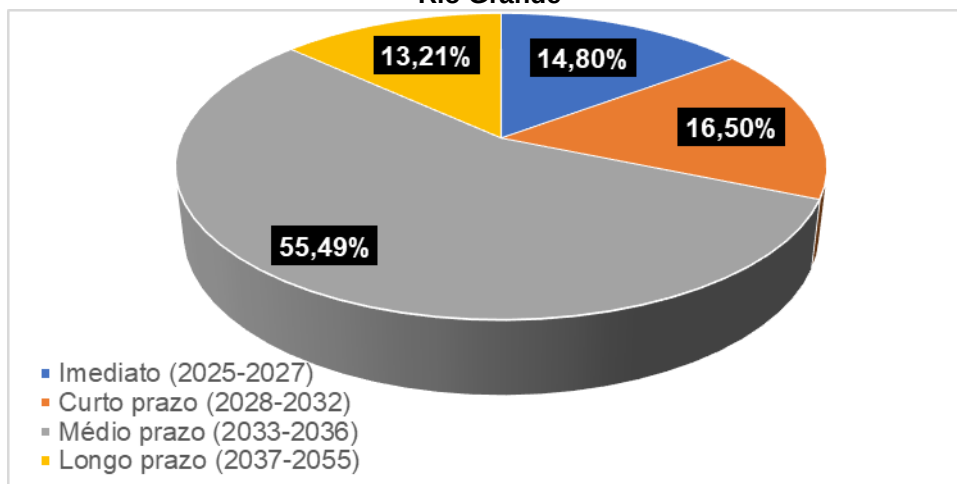
PROGRAMA ESGOTO ESTRUTURAL

A partir dos critérios utilizados para a composição de custos especificados no capítulo 4 do Produto 11, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de esgotamento sanitário para a população da MSB da Bacia do Rio Grande. A universalização do atendimento deste componente em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 412.138.046,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 91 e Tabela 72). A maior parcela de investimentos (55,49%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 91 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 72 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande

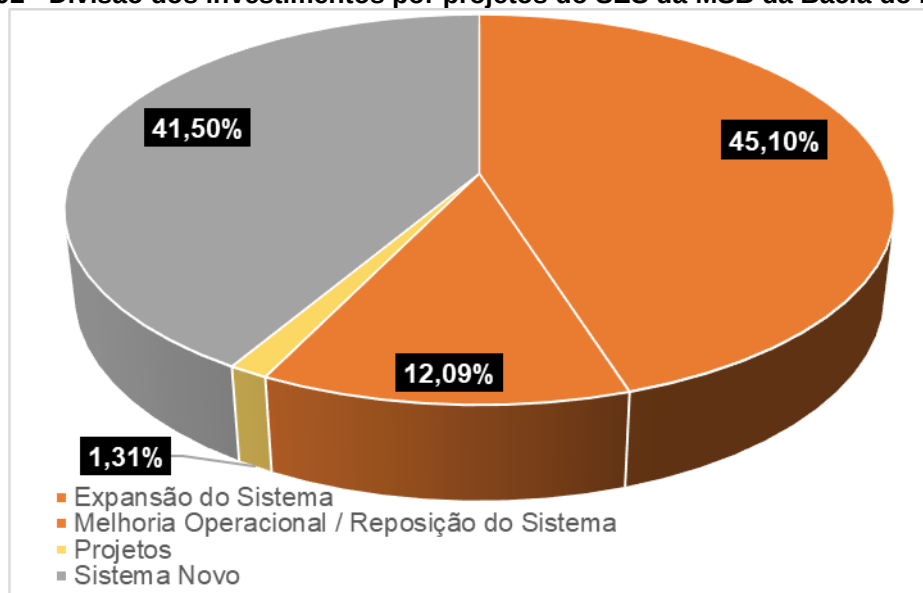
Esgoto Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	61.010.328	14,80%
Curto prazo (2028-2032)	68.005.702	16,50%
Médio prazo (2033-2036)	228.675.294	55,49%
Longo prazo (2037-2055)	54.446.722	13,21%
Total	412.138.046	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 92 e Tabela 73). Nesse sentido, a categoria “Expansão do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (45,10%), seguido por “Sistema Novos” com o segundo maior percentual (41,50%) enquanto as categorias de “Projetos” e “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” obtiveram os menores percentuais (12,09% e 1,31%). Tal configuração enfatiza que a maior parte dos sistemas não possuem uma infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 92 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 73 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB da Bacia do Rio Grande

Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	185.886.451	45,10%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	49.824.084	12,09%
Projetos	5.406.644	1,31%
Sistema Novo	171.020.867	41,50%
Total	412.138.046	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 74 apresenta um apanhado geral dos investimentos estimados por município do programa esgoto estrutural da MSB da Bacia do Rio Grande.

Tabela 74 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Investimento estimado (R\$)
Angical	17.013.018
Baianópolis	10.005.664
Barreiras	26.711.931
Buritirama	31.277.726
Catolândia	5.007.746
Cotegipe	19.672.202
Cristópolis	9.905.078
Formosa do Rio Preto	33.717.652
Luís Eduardo Magalhães	168.112.327
Mansidão	18.589.460
Riachão das Neves	21.678.450
Santa Rita de Cássia	39.565.157
São Desidério	10.881.635
Total	412.138.046

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

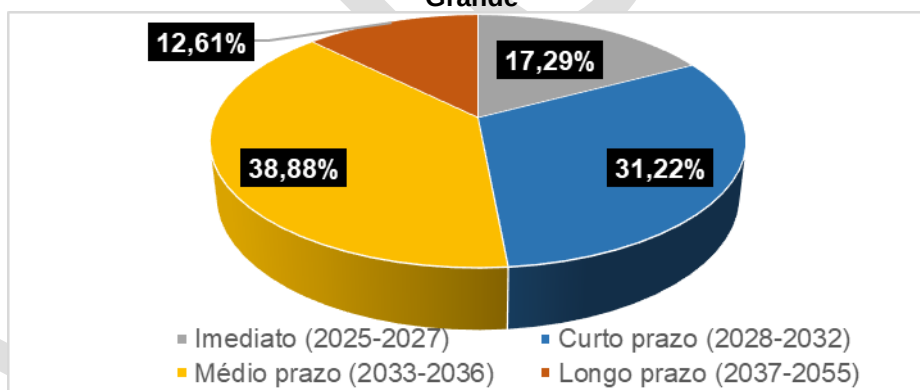
Vale ressaltar que o município de Luís Eduardo Magalhães foi o responsável pelo maior investimento estimado em Esgotamento Sanitário, respondendo por R\$ 168.112.327,00, e englobando todas as categorias de projetos.

6.1.3 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 da Bacia do Rio Grande. 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\$ 620.383.970,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos totais por horizonte temporal (Figura 93 e Tabela 75). A maior parcela de investimentos estimados (38,88%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

Figura 93 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 75 - Investimento global por horizonte temporal na MSB da Bacia do Rio Grande

Investimento Global Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	107.269.703	17,29%
Curto prazo (2028-2032)	193.683.018	31,22%
Médio prazo (2033-2036)	241.174.978	38,88%
Longo prazo (2037-2055)	78.256.270	12,61%
Total	620.383.970	100,00%

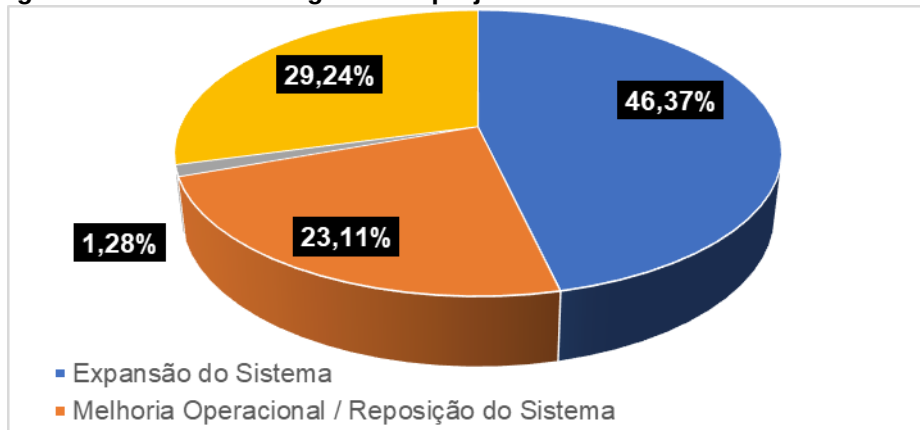
Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 94 e Tabela 76). Nesse sentido, a categoria “Expansão do Sistema” foi a responsável pelo maior

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

percentual de investimentos (46,37%), seguido por “Sistema Novo” com o segundo maior percentual (29,24%) enquanto as categorias de “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (23,11% e 1,28%).

Figura 94 - Investimento global de projetos da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 76 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB da Bacia do Rio Grande

Água e Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	287.650.175	46,37%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	143.378.184	23,11%
Projetos	7.933.095	1,28%
Sistema Novo	181.422.516	29,24%
Total	620.383.970	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 77 apresenta um apanhado geral sobre os investimentos totais por município, relacionados aos programas de água e esgoto estruturais da MSB da Bacia do Rio Grande, além do custo per capita e do custo per capita ao ano.

Tabela 77 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Rio Grande

Município	Investimento Total estimado (R\$)
Angical	18.036.853
Baianópolis	12.376.906
Barreiras	63.940.961
Buritirama	53.746.498
Catolândia	5.746.902
Cotegipe	22.239.072
Cristópolis	12.156.470
Formosa do Rio Preto	38.715.581
Luís Eduardo Magalhães	244.448.005
Mansidão	30.071.672
Riachão das Neves	34.655.374
Santa Rita de Cássia	69.716.345
São Desidério	14.533.330
Total	620.383.970

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A partir dos resultados, observa-se que o município de Luís Eduardo Magalhães detém o maior investimento estimado global (R\$ 244.448.005,00) com vistas a universalização dos serviços de água e esgoto.

6.2 HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS

Considerando que as metas a serem propostas nos PRSB, 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.

Considerando que a Contratada deverá, ainda, desenvolver uma metodologia de priorização aos programas, projetos e ações planejadas, 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, e que tal metodologia a ser desenvolvida tenha como base indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico.

Considerando que para 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.

Faz-se necessária a utilização de metodologia para hierarquização dos investimentos propostos para execução das metas, programas, projetos e ações propostas nos planos das Microrregiões de saneamento básico, com o objeto de fomentar a tomada de decisão

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

por parte dos entes governamentais, com base em indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico.

Esta hierarquização tem como objetivo definir e aplicar metodologia de priorização de investimentos aos requisitos definidos, visando a alocação assertiva de recursos financeiros para a execução das metas, programas, projetos e ações propostas no plano da MSB da Bacia do Rio Grande.

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, 2023). 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 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 municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. Para isso, é essencial que haja a priorização desses programas e ações, a fim de garantir resultados sustentáveis e que atendam às expectativas dos

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

diversos atores envolvidos: sociedade civil, prestadores de serviços, municípios, governos estadual e federal.

6.2.1 Metodologia de Hierarquização de Investimentos

De acordo com diretrizes da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia, por meio da Superintendência de Saneamento, que norteia 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, 3⁸¹ 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 a partir das diretrizes referenciais, com relação à metodologia para hierarquização das metas, programas, projetos e ações propostas nos planos das Microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia, foi selecionado o modelo sugerido por Teixeira e Heller (2001)⁸², intitulado “Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em

⁸¹ 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 02 jan. 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&pid=S1413-41522008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200007>.

⁸² 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 jan. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 não exigência da 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:

- 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: Licenciamento ambiental.

Como forma de atender os requisitos 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 da Bacia do Rio Grande encontram-se no Quadro 24, totalizando 25 indicadores: 3 indicadores epidemiológicos, 15 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, 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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®.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 24 - 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	qtdd/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 2050). Com isso, a comparação entre municípios torna-se mais igualitária. 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
	Óbitos	qtdd	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
Sanitário	IN005_AE	R\$/m³	Tarifa média de água	SNIS, 2019
	IN022_AE	l/hab/dia	Consumo médio per capita de água	SNIS, 2019
	IN023_AE	%	Índice de atendimento urbano de água	SNIS, 2019
	IN049_AE	%	Índice de perdas na distribuição	SNIS, 2019
	IN055_AE	%	Índice de atendimento total de água	SNIS, 2019
	IN006_AE	R\$/m³	Tarifa média de esgoto	SNIS, 2019
	IN046_AE	%	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	SNIS, 2019
	IN024_AE	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	SNIS, 2019
	IN056_AE	%	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	SNIS, 2019
	Pavimentação	%	Percentual de domicílios sem pavimentação	IBGE, 2010

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Critério	Indicador	Unidade	Descrição	Fonte
	Calçada	%	Percentual de domicílios sem calçada	IBGE, 2010
	Meio-fio / guia	%	Percentual de domicílios sem meio-fio/guia	IBGE, 2010
	Bueiro / boca de lobo	%	Percentual de domicílios sem bueiro/boca de lobo	IBGE, 2010
	Arborização	%	Percentual de domicílios sem arborização	IBGE, 2010
	Lixo acumulado nos logradouros	%	Percentual de domicílios com lixo acumulado nos logradouros	IBGE, 2010
	Investimento para universalização do serviço de abastecimento de água	R\$	Custo estimado para universalização do serviço de abastecimento de água, considerando ações de projetos, expansão e melhoria do sistema, a curto, médio e longo prazo.	Composição de custos
	Investimento para universalização do serviço de esgotamento sanitário	R\$	Custo estimado para universalização do serviço de esgotamento sanitário, considerando ações de projetos, expansão e melhoria do sistema, a curto, médio e longo prazo.	Composição de custos
	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
	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

Fonte: IBGE

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Seguindo o modelo utilizado, para os valores de cada indicador, 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:
 - Microrregião: 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, percentual de domicílios com lixo acumulado e investimento para universalização do serviço de esgotamento sanitário).
- **Limite superior:** para o indicador IN023, 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**⁸³ (quanto maior, maior será a prioridade do município):

⁸³ 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, taxa de analfabetismo, IN040_AP (parcela de domicílios em situação de risco de inundação), existência de lei de saneamento, ocorrência de seca e ocorrência de inundação.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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**⁸⁴ (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 Guaratinga, 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.

Exemplo 1: Considerando as microrregiões 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 municípios:

Valor	Resultado
Média (m)	0,622
Desvio padrão (s)	0,038
Limite inferior ($m - s$)	0,584
Limite superior ($m + s$)	0,661

Simulando os municípios A, B e C de uma MSB, com valores de IDH foram de 0,616; 0,677 e 0,558; respectivamente, as pontuações atribuídas a cada município foi de 5,83; 0,00 e 10,00; respectivamente, conforme tabela a seguir:

⁸⁴ Indicadores de prioridade indireta: quanto menor o valor do indicador, maior será a prioridade. Indicadores considerados como prioridade indireta: custo para universalização do serviço de abastecimento de água, custo para universalização do serviço de esgotamento sanitário, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Município	IDH	Pontuação	Critério de pontuação
A	0,616	5,83	IDH está entre o limite inferior e superior (interpolação linear)
B	0,677	0	IDH é maior do que o limite superior
C	0,558	10	IDH é menor do que o limite superior

A análise demonstrada no **Exemplo 1** foi realizada para todas os municípios objeto deste Plano Regional de Saneamento Básico. 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 um território fictício Município A, 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 do IDH	Tx analf. %	Pontuação Tx analf.	Média Critério Social ¹
A	0,616	5,83	26,4	7,69	6,76

$$\text{Média} = (\text{pontuação IDH} + \text{pontuação taxa de analfabetismo}) / 2$$

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 78.

Tabela 78 - 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)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 25:

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

Quadro 25 - 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 ¹	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 DRENAGEM – média da pontuação dos indicadores: percentual de domicílios sem pavimentação, percentual de domicílios sem calçada, percentual de domicílios sem meio-fio/guia, percentual de domicílios sem bueiro/boca de lobo, percentual de domicílios sem arborização e percentual de domicílios com lixo acumulado nos logradouros
CF	Critério Financeiro ²	ÁGUA – pontuação do indicador investimento para universalização do serviço de abastecimento de água ESGOTO – pontuação do indicador investimento para universalização do serviço de abastecimento de água
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

Nota: ¹Assim como no modelo de Teixeira e Heller (2001), o critério sanitário será aplicado de acordo com o componente de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário ou drenagem urbana) que será foco da meta, programa, projeto e/ou ação em processo de hierarquização de investimentos. ²Da 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. Importante ressaltar que o critério financeiro não entrará na pontuação de drenagem urbana, pois não foram levantados investimentos para esse componente durante a elaboração do Plano Microrregional de Saneamento Básico.

Fonte: FESPSP (2021)

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Exemplo 3: Continuando com o exemplo um território fictício Município A, e, analisando, neste momento, a priorização de ações com foco em esgotamento sanitário, obteve-se o seguinte resultado para cada critério:

Município	Critério Epidemiológico (CE)	Critério Sanitário Esgoto (CSA)	Critério Financeiro Esgoto (CF)	Critério Social (CSO)	Critério Ambiental (CA)
A	0	4,44	10,0	6,76	3,33

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

$$\text{Total} = \text{CE} \times (3,00) + \text{CSA} \times (2,50) + \text{CF} \times (1,50) + \text{CSO} \times (2,00) + \text{CA} \times (2,00)$$

$$\text{Total} = 0 \times (3,00) + 4,44 \times (2,50) + 10,00 \times (1,50) + 6,76 \times (2,00) + 3,33 \times (2,00)$$

$$\text{Total} = 46,3 \text{ pontos}$$

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

6.2.2 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 de cada MSB, considerando a soma de todos os fatores (epidemiológicos, ambientais, sociais e sanitários). A Tabela 79 a seguir traz essas interpretações dos resultados alcançados.

Na Tabela 79, 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 79 - Hierarquização dos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande, por componente de saneamento básico

Município	Pontuação Abastecimento de Água	Município	Pontuação Esgotamento Sanitário
Angical	72,29	Angical	90,22

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Município	Pontuação Abastecimento de Água	Município	Pontuação Egotamento Sanitário
Buritirama	65,21	Riachão das Neves	75,44
Riachão das Neves	63,44	Cristópolis	71,66
Santa Rita de Cássia	61,15	Formosa do Rio Preto	71,01
Cristópolis	54,31	Buritirama	69,85
Formosa do Rio Preto	53,32	Cotegipe	69,55
Cotegipe	51,84	Santa Rita de Cássia	68,42
Baianópolis	47,32	Baianópolis	64,29
São Desidério	44,64	São Desidério	62,26
Catolândia	44,58	Catolândia	61,81
Mansidão	42,33	Mansidão	60,05
Barreiras	31,86	Barreiras	45,00
Luís Eduardo Magalhães	10,05	Luís Eduardo Magalhães	6,67

Fonte: FESPSP (2021)

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, com base no exposto no TR. 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 SIHS

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

e demais atores setoriais da Bahia, possam tomar a decisão quanto a hierarquização da implementação dos investimentos necessários à universalização.

6.3 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.

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.

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;

- ✓ Adotar e apoiar o uso de tecnologias que facilitem a participação da comunidade e favoreçam a gestão;
- ✓ Qualificar os técnicos envolvidos na gestão dos sistemas para garantir a correta operação e manutenção;
- ✓ Assegurar a reabilitação e renovação de ativos da infraestrutura de saneamento rural;
- ✓ Institucionalizar/fortalecer a relação poder comunitário-poder estatal;
- ✓ Avançar no atendimento de localidades mais dispersas, espalhadas de forma difusa pelos territórios dos municípios.

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Devido à grande lacuna de informações sobre a zona rural e considerando a impossibilidade de visitar todas as comunidades para a 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, etc.

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 para 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.

6.3.1 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 desigualdades⁸⁵.

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

⁸⁵ Programa Nacional de Saneamento Rural.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 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 urbanização⁸⁶.

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 compõem⁸⁷. 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

⁸⁶ Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>>. Acesso em: 5 jun., 2021.

⁸⁷ Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. Instituto Trata Brasil, 2018.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 critérios⁸⁸.

Identificar os tipos de territórios através de metodologias cada vez mais abrangentes é 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.

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 é 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 Brasil⁸⁹.

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 representam 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

⁸⁸ 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>>.

⁸⁹ 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/>.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

hab./km². 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./km² 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 superação da definição oficial de área rural no Brasil e a natureza polissêmica do conceito de rural (adaptado do PNSR, 2019)⁹⁰.

6.3.2 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

⁹⁰ 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-affb4ed0483eb >. Acesso em: 5 jun., 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

diversos órgãos federais, estaduais e municipais, além de instituições da sociedade organizada⁹¹.

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 características⁹². 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 é 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.

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.

⁹¹Disponível 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

⁹² Livro Técnico do Programa Saneamento Brasil Rural. FUNASA, Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/livro-tecnico.pdf>>. Acesso em: 5 jun., 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 física⁹³.

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.

Com inspiração nos indicadores propostos pelo PLANSAB, o Quadro 26 a seguir apresenta os indicadores do PSBR/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 95.

⁹³ Disponível em: < <https://sites.google.com/site/pmsbssa/planejamento/medidas-estruturais-e-estruturantes> >. Acesso em: 5 jun., 2021

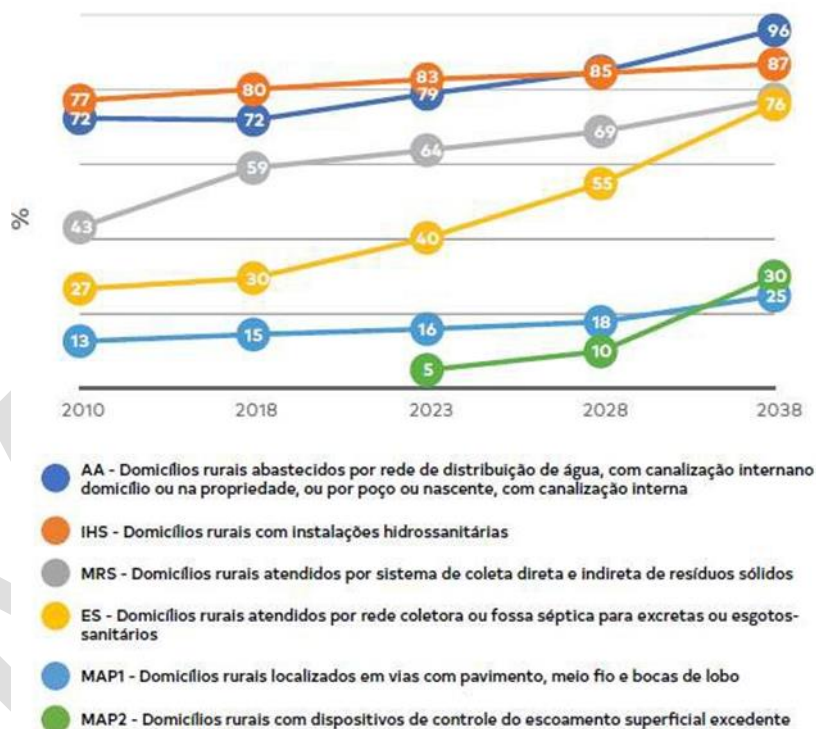
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 26 – Indicadores para as metas do PNSR

Indicador	Descrição
AA	Número de domicílios rurais 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)

Figura 95 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar



Fonte: PNSR (2019)

6.3.3 Contexto do Saneamento Rural na Bahia

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 fornecidos ao Sistema Nacional de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 80).

Tabela 80 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia

Tipo	Número de domicílios		
	Total	Total	Total
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 81 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Tabela 81 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia

Tipo	Número de domicílios		
	Total	urbanos	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. Estão 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 2020⁹⁴.

No mesmo ano, 660 soluções sanitárias foram implantadas em domicílios rurais do Estado da Bahia, sendo 630 Módulos Sanitários Domiciliares (MSD) e Sanitários Secos⁹⁵, beneficiando uma população de 2.289 pessoas.

No tocante aos territórios tradicionais e nos assentamentos rurais, em 2020, as ações desenvolvidas pela Secretaria 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 Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Banco Mundial, através do Programa Bahia Produtiva.

⁹⁴ Relatório SIHS disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TY-75HmhZkr8b-SgORZPvZiCwKyyo7tp/view>

⁹⁵ Site disponível em: <https://pib.socioambiental.org>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Apesar dos recursos investidos e das últimas ações realizadas, o alcance da universalização nessas áreas rurais não está próximo.

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.

O estado tem a terceira maior população indígena declarada do país, com 56.381 pessoas, segundo o último Censo Demográfico do IBGE, de 2010. Segundo dados do site Povos Indígenas do Brasil³⁰, são 14 grupos indígenas atualmente na Bahia, 22 povos mapeados e um reivindicando reconhecimento.

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 também o lançamento de esgoto a céu aberto ou diretamente nos corpos hídricos⁹⁶.

6.3.4 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.

⁹⁶ Saneamento Básico – Ações da SIHS 2020. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1w-DsRR-OvRHHasC-Xa2oprEFsFNaJzop/view>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 Bahia⁹⁷.

No âmbito municipal, 44 municípios atendem a 722 localidades com água e 69 com esgoto, por meio de Autarquias ou Administração Direta⁹⁸.

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 voluntários⁹⁹.

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 Catieté 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,

⁹⁷ Fonte de dados: SNIS (2020)

⁹⁸ Fonte de dados: SNIS (2020)

⁹⁹ Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/931891479307797732/pdf/Parte-II.pdf>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

em áreas rurais, onde houver sistema de gestão adequado e preestabelecido, e recursos hidrológicos suficientes e identificados.

Esse modelo de autogestão 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.

6.3.5 Saneamento Rural na MSB da Bacia do Rio Grande

Em relação ao abastecimento de água, na MSB da Bacia do Rio Grande o déficit no atendimento era de 66,1%, considerando os dados do Censo Demográfico de 2010. Para o cálculo do percentual da população atendida foram somados todos os domicílios rurais de cada município da microrregião ligados à rede geral (Tabela 82) 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 82 – Domicílios ligados à rede geral de água

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Angical	1.990	250
Baianópolis	2.806	2.296
Barreiras	3.726	935
Buritirama	2.587	130
Catolândia	478	238
Cotegipe	1.834	401
Cristópolis	2.807	2057
Formosa do Rio Preto	2.111	140
Luís Eduardo Magalhães	1.397	143
Mansidão	1.698	980
Riachão das Neves	3.020	919
Santa Rita de Cássia	3.055	578
São Desidério	4.786	1871
Total	32.295	10.938

Fonte: IBGE (2010)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Rio Grande, 7,3% dos domicílios apresentavam a fossa séptica. Esta solução foi considerada como atendimento adequado, conforme Plansab. Por outro lado, 92,7% dos domicílios apresentaram déficit no atendimento. Algumas premissas foram utilizadas nessa contabilização (Tabela 83):

- 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 83 – Número de domicílio conforme existência de banheiro e/ ou fossa séptica

Município	Domicílios totais	Domicílios com fossa séptica	Domicílios sem banheiro	Domicílios com banheiro e sem fossa séptica
Angical	1.990	441	453	1.096
Baianópolis	2.806	139	812	1.855
Barreiras	3.726	214	935	2.577
Buritirama	2.587	85	1361	1.141
Catolândia	478	43	104	331
Cotegipe	1.834	192	935	707
Cristópolis	2.807	562	746	1.499
Formosa do Rio Preto	2.111	27	1.026	1.058
Luís Eduardo Magalhães	1.397	134	58	1.205
Mansidão	1.698	75	807	816
Riachão das Neves	3.020	236	1198	1.586
Santa Rita de Cássia	3.055	73	1721	1.261
São Desidério	4.786	151	1478	3.157
Total	32.295	2.372	11.634	18.289
		7,3%	36,0%	56,6%

Fonte: IBGE (2010)

Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB da Bacia do Rio Grande

Considerando os serviços de **abastecimento de água** o cálculo da estimativa dos investimentos necessários para a universalização do serviço de abastecimento de água da microrregião, foram observados os seguintes pressupostos:

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- Universalização do abastecimento de água deve ser alcançada em 2033 (atendimento de 99% da população);
- Valor considerado de investimento per capita para Sistemas Convencionais de Abastecimento de Água de R\$ 1.500,00¹⁰⁰;
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais¹⁰¹.

A Tabela 84 mostra os investimentos necessários para a universalização do saneamento rural na MSB da Bacia do Rio Grande.

Tabela 84 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Parâmetros	Valores
Projeção populacional em 2033 (hab)	105.627
Projeção da população rural em 2033 a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (Cenário 1)	14.285
População a ser atendida pelos sistemas rurais	91.342
99% de população atendida (hab)	90.429
Déficit no atendimento	66,1%
População a ser atendida (hab)	59.802
Valor per capita (R\$/hab)	1.500,00
Valor do investimento em medidas estruturais (R\$)	89.703.000,00
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	17.940.600,00
Investimento total (R\$)	107.643.600

Fonte: FESPSP (2021)

Os investimentos estimados em abastecimento de água para o atendimento de 105.627 habitantes até 2033, totalizaram R\$ 107.643.600,00 (cento e sete milhões, seiscentos e quarenta e três mil e seiscentos 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 necessidade de sistemas simplificados ou sistemas individuais por conta de falta de informação.

¹⁰⁰ <https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2020/09/PADRAO-DE-PROJETOS-E-OBRAS-RURAI-SAA-VERSAO-01.pdf>

¹⁰¹ Estimado com base em dados do PNRS (2019).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Considerando os serviços de **esgotamento sanitário** a previsão de investimento para a universalização do serviço de esgotamento sanitário levou em conta as seguintes premissas:

- O déficit no atendimento se manteve constante nos últimos anos;
- Universalização do esgotamento sanitário: 90% (2033)
- Valor considerado de investimento per capita para implantação de módulos sanitários + fossa e sumidouro de R\$ 12.587,13¹⁰² e implantação apenas de fossa e sumidouro de R\$ 4.488,98¹⁰³;
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais¹⁰⁴.

A Tabela 85 detalha os parâmetros utilizados para o cálculo da estimativa de investimentos necessários para a universalização do esgotamento sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

Tabela 85 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Parâmetros	Valores
Projeção populacional (2033)	105.627
Projeção da população rural a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (2033) (Cenário 1)	14.285
População a ser atendida pelos sistemas rurais	91.342
90% da população para alcance da universalização / nº de domicílios	82.208 / 21.353 domicílios
Déficit no atendimento	92,7%
População a ser atendida / nº de domicílios	76.170 / 19.785
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com banheiro + fossa + sumidouro	36,02% (7.692)
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com fossa + sumidouro	56,63% (12.092)
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\$)	151.105.865,31
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	30.221.173,06
Investimento total (R\$)	181.344.114

Fonte: FESPSP (2021)

¹⁰² Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020

¹⁰³ Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020

¹⁰⁴ Estimado com base em dados do PNRS (2019)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Somam R\$ 181.344.114,00 (cento e oitenta e um milhões, trezentos e quarenta e quatro mil, cento e quatorze reais) os investimentos estimados para a universalização do acesso ao esgotamento sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande.

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 ser 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.

A Tabela 86 apresenta os valores estimados para universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande. Os valores totalizam R\$ 407.167.141,00 (quatrocentos e sete milhões, cento e sessenta e sete mil, cento e quarenta e um reais).

Tabela 86 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB da Bacia do Rio Grande

Investimento	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Total
Medidas estruturais	89.703.000	151.105.865	240.808.865
Medidas estruturantes	17.940.600	30.221.173	48.161.773
Total	107.643.600	181.327.038	288.970.638

Fonte: FESPSP (2021)

6.3.6 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 Brasil¹⁰⁵, mesmo que o Brasil conseguisse cumprir as metas do Plano Nacional de Saneamento Básico, a previsão é que nas áreas rurais, os indicadores chegassem, 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.

¹⁰⁵

<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-rural-um-enorme-desafio-para-o-brasil--portal-do-saneamento>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 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 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 a 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

benefícios advindos do saneamento básico em termos de saúde e qualidade de vida para as comunidades beneficiadas¹⁰⁶.

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.

6.4 PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL

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.

6.4.1 Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS)

De acordo com 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

¹⁰⁶ 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. Considerando que no âmbito da MSB da Bacia do Rio Grande, exerce a titularidade dos serviços a estrutura de governança da própria microrregião, cabe a esta construir e operar um Sistema de Informações Regional sobre Saneamento (SIRIS).

O SIRIS abrangerá todos os componentes do saneamento básico sob competência da MSB da Bacia do Rio Grande, 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 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 da Bacia do Rio Grande. 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 96.

Figura 96 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos



Fonte: FESPSP (2021)

Conforme observado na Figura 96, 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 da Bacia do Rio Grande, como titular dos serviços, sua relação com o SIRIS é 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 necessário a manutenção do sistema de monitoramento dos serviços de saneamento básico e de acompanhamento do Plano Regional, de maneira contínua por meio de visitas aos

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

municípios e dos indicadores do SIRIS. Cabe à Autarquia MSB da Bacia do Rio Grande apoiar os municípios no levantamento de dados e informações relativos aos serviços de saneamento básico.

Com base nos dados obtidos, a Autarquia MSB da Bacia do Rio Grande, poderá promover a revisão do 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 da Bacia do Rio Grande. Ainda, poderá elaborar políticas públicas de saneamento básico mais bem fundadas, bem como monitorar a execução das metas pactuadas no 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 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Caso o SIRIS venha a ser elaborado de forma exclusiva para a MSB da Bacia do Rio Grande, 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 da Bacia do Rio Grande;
- Estruturar Câmara Técnica no Comitê Técnico da MSB da Bacia do Rio Grande para o acompanhamento e validação dos parâmetros e funcionalidades do SIRIS, garantindo assim sua aderência ao PRSB da MSB da Bacia do Rio Grande;
- 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 da Bacia do Rio Grande 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 possibilidades 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

A Figura 97 sintetiza as principais ações do projeto do Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS).

Figura 97 - Principais ações do projeto SIRIS



Fonte: FESPSP (2021)

6.4.2 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 da Bacia do Rio Grande junto aos municípios, onde na prática, é o território em que as ações do saneamento básico acontecem. Este apoio pode seguir duas frentes:

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 da Bacia do Rio Grande, necessitam de suporte técnico que objetive facilitar a busca para as soluções dos problemas de saneamento. Para isso a MSB da Bacia do Rio Grande deve oferecer suporte técnico à execução das políticas públicas de âmbito local. Ademais, a MSB da Bacia do Rio Grande 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 da Bacia do Rio Grande não englobam o saneamento rural, portanto, a gestão setorial nesta

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

área ficará totalmente a cargo das Prefeituras, as quais precisarão de apoio técnico para isto.

Capacitação para o comitê técnico da MSB, para a Câmara Técnica de monitoramento dos serviços de saneamento básico para os técnicos municipais

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 da Bacia do Rio Grande 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.

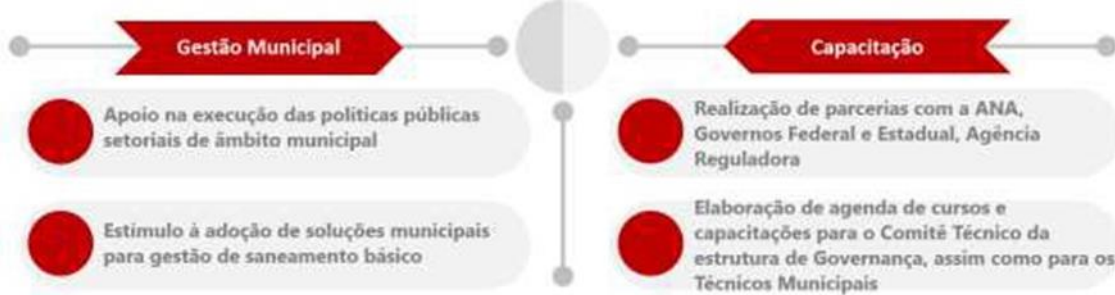
Dessa forma, a MSB pode realizar cursos de capacitações, por meio de parcerias com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Governos Federal e Estadual, Agência Reguladora, e outras instituições afetas ao setor, ou mesmo, através de recursos próprios.

A agenda de capacitação para a MSB da Bacia do Rio Grande 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 98 sintetiza as principais ações do projeto Apoio a Gestão Municipal.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 98 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal



Fonte: FESPSP (2021)

6.4.3 Projeto de Desenvolvimento Institucional

Dentro do projeto de Desenvolvimento Institucional, existem algumas ações para a Autarquia MSB da Bacia do Rio Grande a serem desenvolvidas, estando elas voltadas aos aspectos: da Operação e Desenvolvimento Institucional, da Comunicação e das Relações Institucionais

Operação e Desenvolvimento Institucional

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 da Bacia do Rio Grande, 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 da Bacia do Rio Grande para apoio à sua operacionalização, além de outros gastos com pessoal cedido do Estado e municípios e com infraestrutura também cedida.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 da Bacia do Rio Grande e, portanto, atenderem ao seu edital. Estabelece-se aqui um detalhamento da comunicação pretendida para a MSB da Bacia do Rio Grande. 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 da Bacia do Rio Grande, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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 da Bacia do Rio Grande. 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 99.

Figura 99 - Atores internos e externos à MSB



Fonte: FESPSP (2021)

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 100 sintetiza as principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.

Figura 100 - Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional



Fonte: FESPSP (2021)

6.4.4 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 plano regional, cuja responsabilidade é de competência da autarquia da MSB da Bacia do Rio Grande.

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 formais¹⁰⁷ 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 da Bacia do Rio Grande com relação ao uso racional da água e a ociosidade das redes coletoras.

Portanto, o incentivo ao uso racional da água terá como objetivo a redução do consumo médio per capita produzindo uma diminuição 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

¹⁰⁷ 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 formal é aquele constituído por processos educativos voltados à mobilização, sensibilização, capacitação, organização e participação individual e coletiva, na construção de sociedades sustentáveis.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 da Bacia do Rio Grande a produção de materiais e conteúdos dessas campanhas, a serem divulgados nas redes sociais, para que 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 a educação sanitária e ambiental é a ociosidade das redes coletoras de esgoto, segundo o art. Nº 45. da lei 11.445/2007, 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. Para a MSB da Bacia do Rio Grande, em algumas localidades da microrregião, mesmo possuindo infraestrutura de esgoto, algumas residências não são ligadas à rede coletora, contribuindo para o lançamento dos efluentes gerados sem nenhum tratamento, causando assim impactos diretos nos corpos hídricos receptores e a saúde e qualidade de vida da população. Para 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 serão investidas ações de educação ambiental a fim de informar e conscientizar a população da MSB da Bacia do Rio Grande da importância do papel do cidadão para diminuição destes índices, serão promovidas 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 intermédio divulgação pela mídia. Serão realizadas

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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 101 sintetiza as principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental.

Figura 101 - Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental



Fonte: FESPSP (2021)

6.4.5 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,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 da Bacia do Rio Grande, 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 da Bacia do Rio Grande 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 102 sintetiza as principais ações do projeto de Captação de Recursos.

Figura 102 - Principais ações do projeto de Captação de Recursos



Fonte: FESPSP (2021)

6.4.6 Estimativa de custos do 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 da Bacia do Rio Grande e os demais atores setoriais, de âmbito estadual e nacional.

Conforme estudos da FESPSP, previu-se para o quadriênio 2022-2025, recursos estimados em R\$ 2,74 milhões da microrregião, divididos da seguinte forma:

- ✓ 2022 – R\$ 459.851,56
- ✓ 2023 – R\$ 742.261,83
- ✓ 2024 – R\$ 761.801,67
- ✓ 2025 – R\$ 781.977,27

Tais recursos teriam como objetivo custear o quadro técnico da MSB da Bacia do Rio Grande, 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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

Esta seção 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.

A partir do somatório dos investimentos elencados nos capítulos anteriores, foi possível estimar os valores totais que devem ser empregados para atender as necessidades da população da MSB da Bacia do Rio Grande no âmbito do saneamento básico. Nesse contexto, a universalização do atendimento de água e esgoto em 2033 seguida de sua manutenção até 2050, demandam um investimento total de R\$ 909.371.684,00 (Tabela 87).

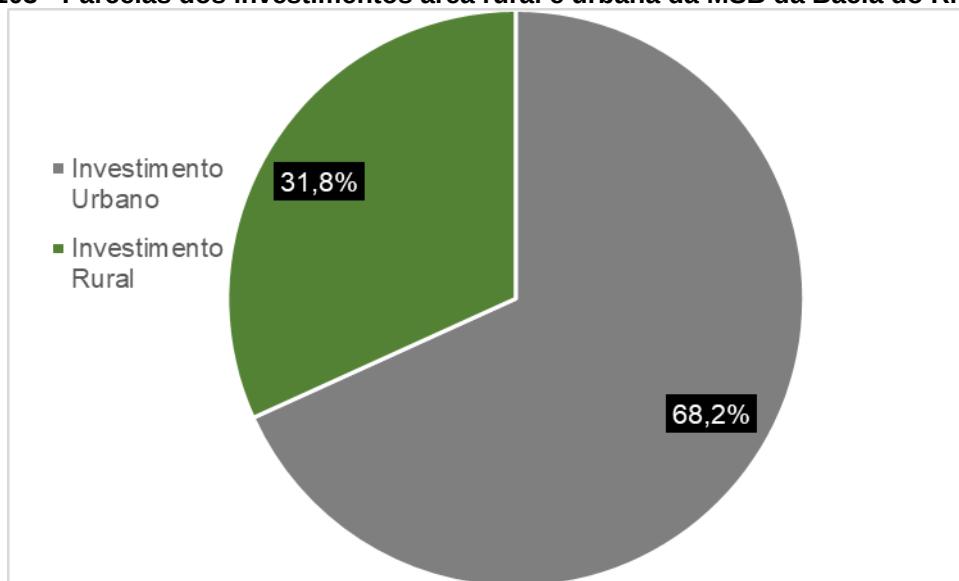
Tabela 87 – Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Rio Grande

Componentes	Urbano	Rural	Total
Abastecimento de Água	208.245.923	107.643.600	315.889.523
Esgotamento Sanitário	412.138.046	181.344.114	593.482.161
Total	620.383.970	288.987.714	909.371.684

Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 103 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB da Bacia do Rio Grande

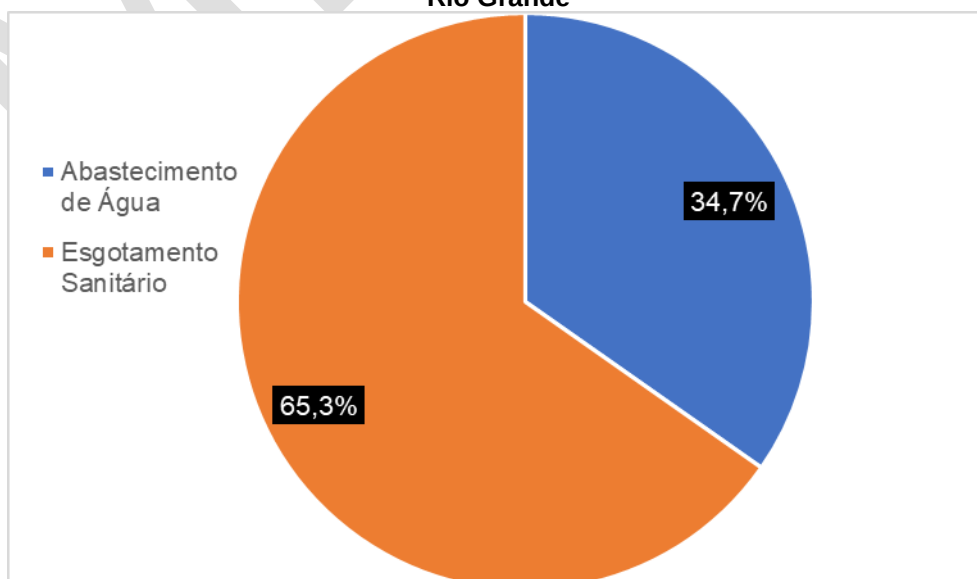


Fonte: FESPSP (2021)

Os resultados demonstram que a maior parte dos investimentos (68,2%) deve ser direcionada para a área urbana. Este aspecto evidencia o fato de que a população da MSB da Bacia do Rio Grande é predominantemente urbana e, conseqüentemente, demanda a maior parte dos investimentos (Figura 103).

Além disso, é possível perceber a forte influência do componente esgotamento sanitário, que responde por 65,3% dos investimentos totais (Figura 104). Tal fator é decorrente da precariedade dos sistemas e evidenciada pelos baixíssimos índices de coleta e tratamento de esgoto.

Figura 104 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB da Bacia do Rio Grande



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte: FESPSP (2021)

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

7 INDICADORES DE DESEMPENHO

A palavra “indicador” significa¹⁰⁸ “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, H. et al. (2006)¹⁰⁹ define indicadores de desempenho como uma forma de medir 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 obriga as organizações a se reinventarem na forma de utilizar seus recursos, sejam eles financeiros ou humanos (CHEARSKUL, 2010). 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 expressado através de indicadores de desempenho.

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

¹⁰⁸ MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/palavra/7mOqY/indicador/>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

¹⁰⁹ 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-R&pg=PA370#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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)¹¹⁰:

- 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)¹¹¹ 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

¹¹⁰ 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: 28 fev. 2021.

¹¹¹ DE CARLI, D. T.; BORIES FACHIN, G. R. A Lei de Acesso à Informação e a gestão de documentos. Biblos, Pittsburgh, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 09 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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)¹¹².

O fluxo de informações e transparência passou por grandes mudanças no Brasil, principalmente no setor público, a partir da Lei de Acesso à Informação, n. 12.527, de 18 de novembro de 2011¹¹³, que define os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações. Desde então, as esferas citadas possuem o dever de gerir e disponibilizar publicamente as informações referentes às suas respectivas gestões, de acordo com o art. 6º da referida lei:

Art. 6º Cabe aos órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos aplicáveis, assegurar a:

- I - gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação;
- II - proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade; e
- III - proteção da informação sigilosa e da informação pessoal, observada a sua disponibilidade, autenticidade, integridade e eventual restrição de acesso.

A partir desse marco, o cidadão é encorajado a monitorar a qualidade dos serviços públicos, pressionando os órgãos e entidades do poder público a gerir melhor seus gastos, de forma a entregar melhores serviços à população (ZUCCOLOTTO e TEIXEIRA,

¹¹² 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 mar. 2021.

¹¹³ BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 10 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

2019)¹¹⁴. Ainda segundo os autores, a transparência também contribui para a redução da corrupção, através do frequente acompanhamento por parte dos cidadãos que, conseqüentemente, 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 indicados 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)¹¹⁵. 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.

7.1 EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

7.1.1 Visão geral do setor de saneamento básico

A elevada quantidade de variáveis e informações que compõem o setor de saneamento básico, notadamente para abastecimento de água e esgotamento sanitário, pode dificultar a tomada de decisão nas mais diversas esferas, seja a nível 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 n. 11.445/2007, que os considera parte integrante do processo de planejamento da prestação dos serviços (art. 19, inciso I). Porém, antes desse marco

¹¹⁴ 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 mar. 2021.

¹¹⁵ 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 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 (SNIS)¹¹⁶ – 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 resultados de diversas formas: relatórios e planilhas em Excel do Diagnóstico de Água e Esgotos, Resíduos Sólidos e Águas Pluviais¹¹⁷, aplicativo Série Histórica¹¹⁸ e por meio do Painel de Informações sobre Saneamento¹¹⁹, exibindo os dados de forma interativa para cada componente do saneamento, a nível Brasil, macrorregiões, estados e por municípios, como pode ser observado na

¹¹⁶ Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹¹⁷ Diagnósticos SNIS. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnosticos>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

¹¹⁸ Série Histórica: programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seus dois componentes: "Água e Esgotos" e/ou "Resíduos Sólidos Urbanos". Disponível em: <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

¹¹⁹ Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS. Disponível em: <<http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

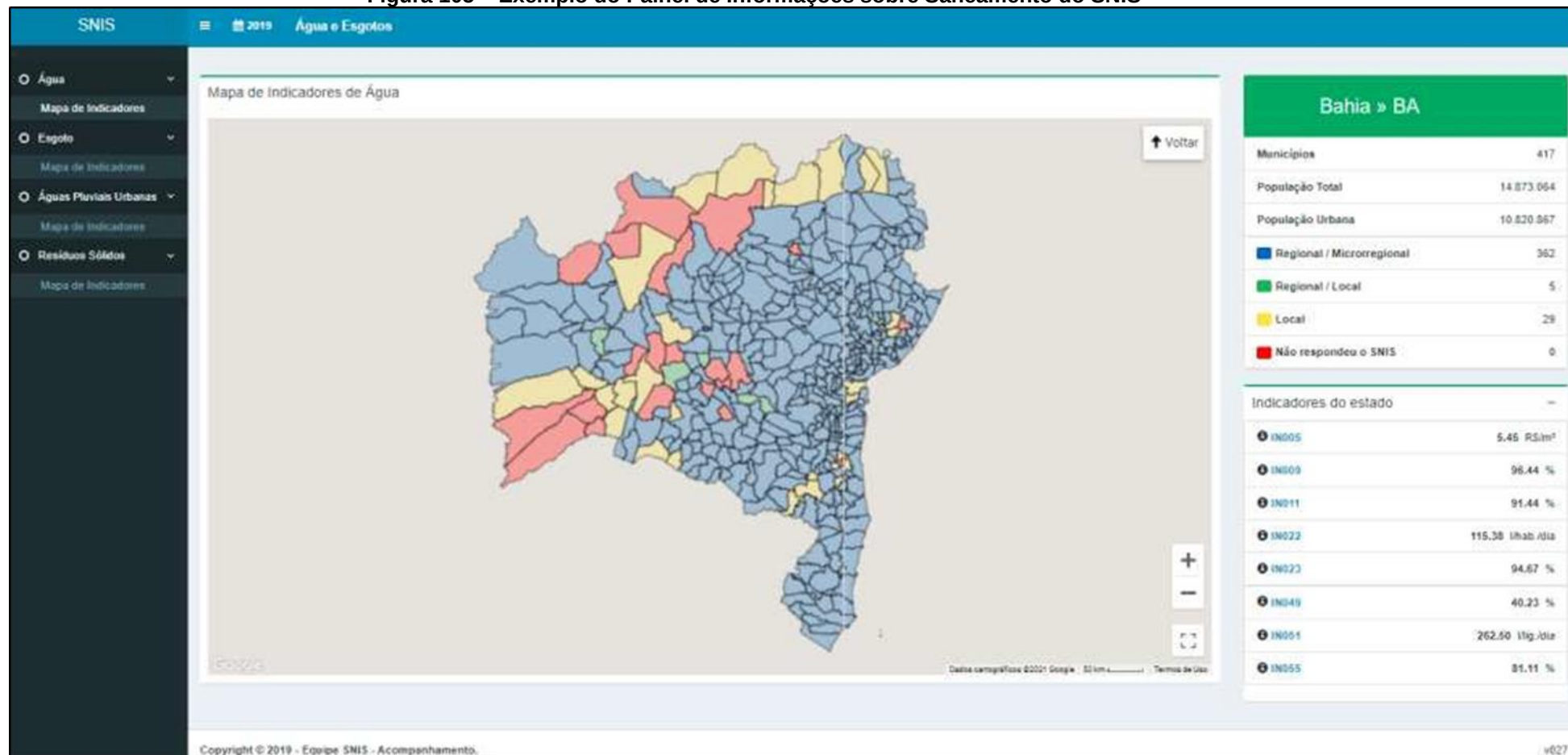
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 105, que apresenta os resultados dos principais indicadores de abastecimento de água do estado da Bahia no 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 ACERTAR¹²⁰, 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.

¹²⁰ Projeto ACERTAR. Disponível em: <<http://www.acertarbrasil.com/>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 105 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Apesar do SNIS apresentar um panorama nacional dos serviços de saneamento, o Instituto Trata Brasil (ITB)¹²¹ – 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 divulgam, 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 a nível de 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 lixo¹²². 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

¹²¹ Instituto Trata Brasil. Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

¹²² Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. IBGE, 2002. Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2021.

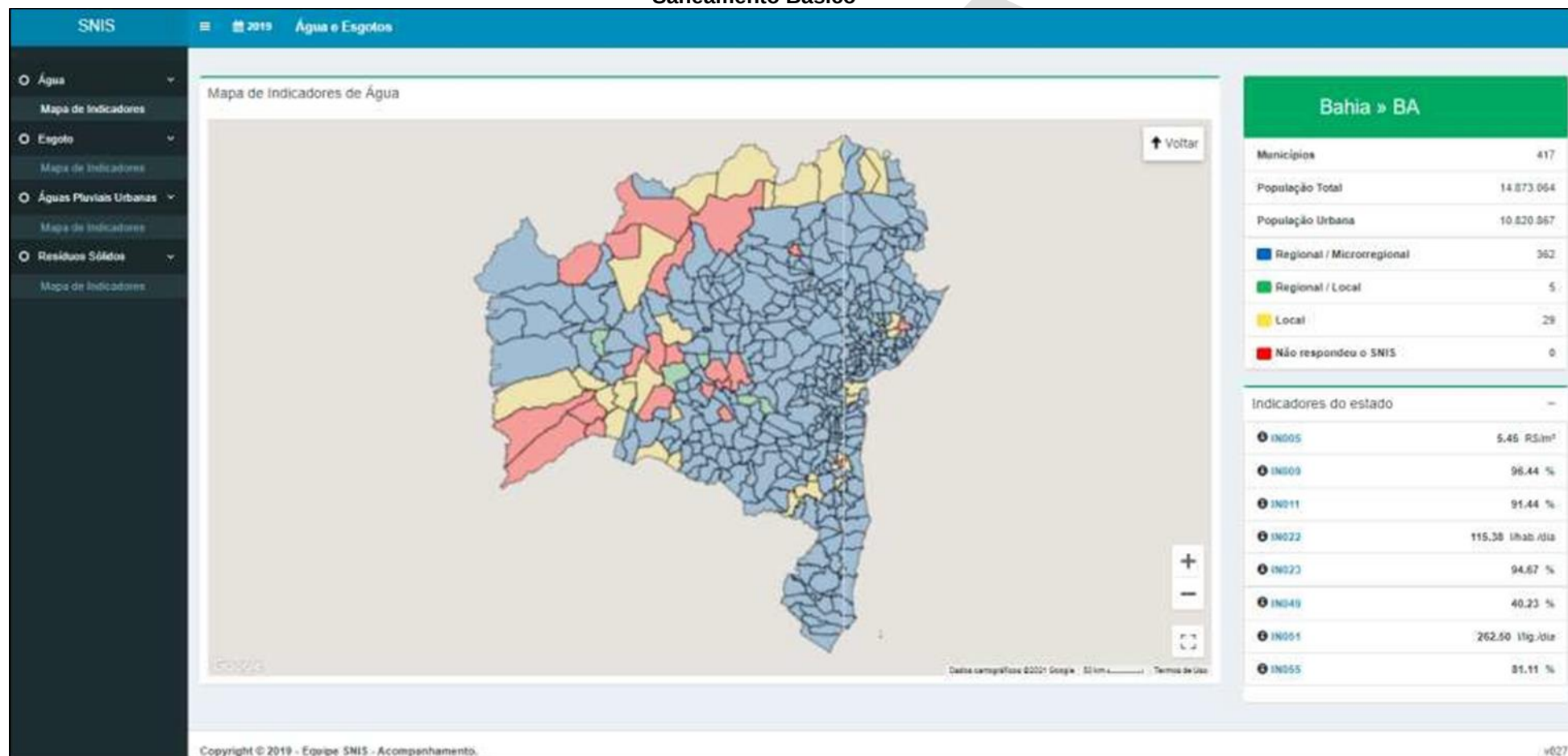
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 106, que foi filtrada para os resultados da Bahia, e permite, inclusive, a comparação com outros locais.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 106 - Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico



Fonte: IBGE (2020)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Ainda em 2000, por meio da Declaração do Milênio das Nações Unidas, adotadas por 191 estados membro, inclusive o Brasil, foram estabelecidos 8 objetivos com 21 metas, mensurados e comparados entre os países por meio de 60 indicadores. Em 2015, surgiram diálogos e negociações a nível mundial que culminaram nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que estabeleceu 17 Objetivos, 169 metas.

Neste ínterim, diversas metas e indicadores relacionam-se diretamente com saneamento básico, sendo o Objetivo 6 intitulado de Água Potável e Saneamento. Contudo, os indicadores relacionados a saneamento não se limitam a este objetivo. No Objetivo 1, referente a Erradicação da Pobreza, por exemplo, encontram-se os indicadores que podem ser relacionados à drenagem urbana:

- Indicador 1.5.4: Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres;
- Indicador 1.5.3: Número de países que adotaram e implementaram estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai¹²³ para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030;
- Indicador 1.5.2: Perdas econômicas diretas atribuídas a desastres em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) global;
- Indicador 1.5.1: Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes;

Os indicadores 1.5.1 relacionam-se inclusive à meta 11.5 - Até 2030, que prevê a redução significativa do número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade

Já do ponto de vista regulatório, também por meio da Lei n. 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

¹²³ Os Marcos de Ação de Sendai foi definido na Assembleia do Escritório de Redução de Riscos de Desastres da ONU, realizada na cidade de Sendai, no Japão, em 2015.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 brasileiras¹²⁴ 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 com o 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 n. 11.445/2007 através da Resolução n. 001/2012¹²⁵, 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 Sunshine¹²⁶, também conhecida como “Regulação por Exposição”¹²⁷, 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

¹²⁴ 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/6PublicacaoiNormativosRegulatorioseAdequacaoDeModelosInstrumentos.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2021

¹²⁵ Resolução n. 001/2012. CORESAB (AGERSA). Disponível em: <http://www.agerba.ba.gov.br/wp-content/uploads/2012/11/Resolucao_Coresab_001_2012.pdf>. Acesso em 07 mar. 2021

¹²⁶ 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 mar. 2021.

¹²⁷ 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 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

consideração, como: os resultados apresentados devem contemplar prestadores de serviços regulados e não regulados (ou seja, 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.

7.1.2 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 nº 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 nº 11.445/2007, que em seu art. 19 estabelece que:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - 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 nº 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 em questão não define, por sua vez, todos indicadores a serem utilizados na política pública de saneamento básico, porém, 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:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 107 e a Figura 108 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 n. 11.445/2007, 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 abastecimento de água e do esgotamento sanitário pelo titular dos serviços:

- 2022: inclusão das metas de universalização nos contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- 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.

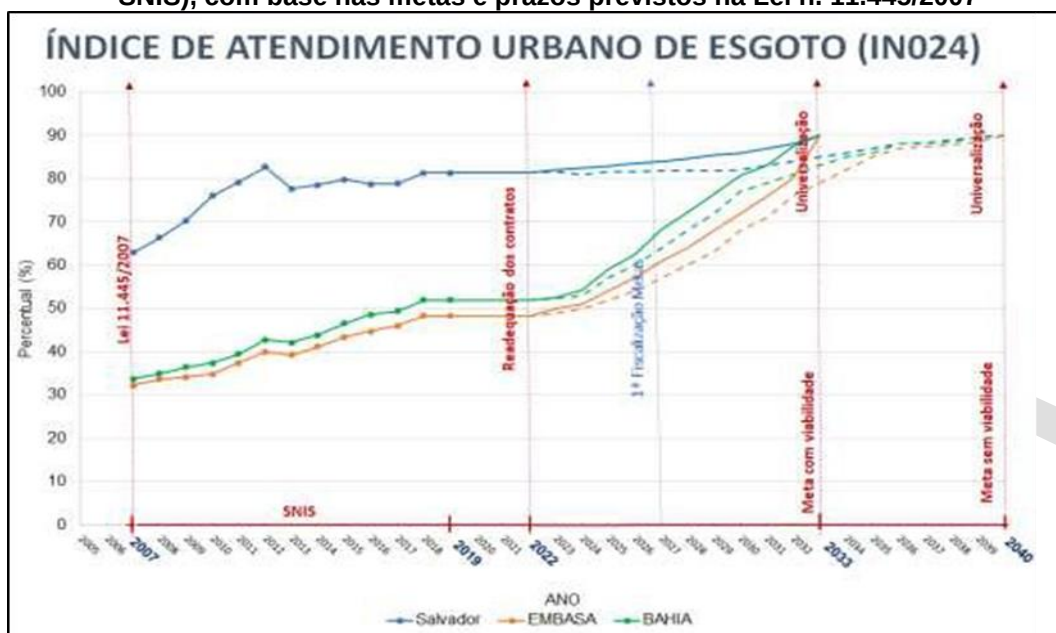
Figura 107 - Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei n. 11.445/2007



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 108 - Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de esgoto (IN024 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei n. 11.445/2007



Fonte: FESPSP (2021)

Como os contratos de concessão dos serviços serão adequados até 2022, é importante deixar claro que a inexecução total ou 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 Plano, visto que os prestadores de serviços poderão ser punidos, caso as metas propostas não sejam atingidas.

7.1.3 Indicadores para Monitoramento do PRSB

Seguindo as diretrizes do Termo de Referência (TR), 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 anos¹²⁸: 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 MSB, 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 n. 48/2019¹²⁹, 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

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 n. 11.445/2007, em especial nos art. 9º, inciso I; art. 11-B, §1º e § 5º; e art. 53.

¹²⁸ Apesar do Termo de Referência prever revisão do Plano Regional de Saneamento Básico a cada 4 anos, o novo 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 mar. 2021.

¹²⁹ 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 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 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

- Atendimento à Portaria n. 490/2021¹³⁰, 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 2020-2021 lançada pela ANA¹³¹, 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 e avaliação da eficiência e eficácia e Diretrizes para metas progressivas de cobertura para água e esgoto e sistema de avaliação, com previsão de edição para 1º e 2º semestre de 2021¹³², respectivamente. 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. Até a elaboração deste Produto, as Normas ainda não haviam sido editadas, logo não estão incorporadas nas discussões do Plano de Saneamento Básico.
- Utilização do SNIS, indicada pelo Governo Federal, ANA e AGERSA;
- Utilização de indicadores propostos pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), considerando um painel de indicadores de gestão da Empresa, aliada à explicitação dos conceitos/fórmulas de todos os indicadores sugeridos pela EMBASA.

Seleção de Indicadores

¹³⁰ 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.

¹³¹ ANA. Agência Nacional das Águas. Agenda Regulatória 2020-2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/programas-e-projetos/agenda-regulatoria/AgendaRegulatoria20202021.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2021.

¹³² BRASIL. Agência Nacional das Águas. Retificação da Resolução n. 64/ANA, de 1ª de março de 2021. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/retificacao-30701047>>. Acesso em: 03 abr. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Considerando a implementação das proposições do PRSB, os indicadores de avaliação de desempenho da Norma de Referência da ANA, complementa a proposta de monitoramento para o Plano.

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.

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 brasileiras¹³³ 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 com o 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. Portanto, a Norma de Referência da ANA agrega a proposta de monitoramento sobre padrões e indicadores de qualidade e eficiência para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como os indicadores de progressividade para meta da universalização das instruções normativas de referência da ANA.

¹³³ 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/6PublicacaoNormativosRegulatorioseAdequacaoFormulacaoDeModelosInstrumentos.pdf>>. Acesso em 04 ago. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Com isso, na seleção dos indicadores, além dos painéis dos 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 (SAAE), facilitando o benchmarking entre municípios), e dos indicadores da EMBASA (indicadores de gestão, exclusivos aos municípios operados pela EMBASA, ou seja, não se aplica aos municípios atendidos pelos SAAE), propõe o painel de indicadores das Normas de Referência da ANA. O Quadro 27 mostra a descrição dos indicadores e os responsáveis em fornecer e divulgar, e o Quadro 28 apresenta a forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 27 – Painel de Indicadores de Desempenho para o monitoramento do PRSB

Fonte	Grupo/Nível	Indicador	Unidade	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Geração	Responsável pela Divulgação
SNIS	Água	IAA	%	Índice de atendimento de abastecimento de água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		ICA	%	Índice de cobertura de abastecimento de água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN023	%	Índice de atendimento urbano de água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN009	%	Índice de hidrometração	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN011	%	Índice de macromedicação	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN013	%	Índice de perdas no faturamento	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN049	%	Índice de perdas na distribuição	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
	Esgoto	IAE	%	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		ICE	%	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN024	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IN046	%	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
Embasa	Água	ICA	%	Índice Cadastral de Água (adaptado)	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IPL	l/dia x Lig Fat	Índice de Perda por Ligação Faturada	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte	Grupo/Nível	Indicador	Unidade	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Geração	Responsável pela Divulgação
		IQA	%	Índice de Qualidade da Água Distribuída	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		PREP-A	horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes de distribuição de água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		PST	%	Perda no Sistema de Tratamento	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		Consumo de Energia por m³	kwh/m³	Consumo de energia por volume produzido e importado	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		REG-A	%	Regularidade do abastecimento de água	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
	Esgoto	ICE	%	Índice Cadastral de Esgoto	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		IQE	%	Índice de Qualidade do Esgoto Tratado	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		PREP-E	horas	Prazo médio para reparo de ocorrências nas redes coletoras de esgoto	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
SINISA	Nível de Serviço - NdS	NdS 01	litros/ligação/dia	Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		NdS 02	%	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		NdS 03	%	Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
	Nível de Eficiência e	E&S01	%	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Fonte	Grupo/Nível	Indicador	Unidade	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Geração	Responsável pela Divulgação
	Sustentabilidade - E&S	E&S02	%	Índice de macromedição da água produzida	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S03	%	Continuidade do serviço de abastecimento de água (%)	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S04	extravasamentos/km	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S05	horas/reparo	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S06	%	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S07	%	Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S08	%	Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador
		E&S09	%	Índice de evasão de receitas	Anual	Prestador dos serviços	Ente Regulador

Fonte: SNIS, Embasa e ANA.

Quadro 28 – Forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas do painel de Indicadores da Norma de referência da ANA para o monitoramento do PRSB

Indicador	Forma de cálculo	Variável
NdS 01	$NdS\ 01 = \frac{\left(\frac{\text{volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \text{volume de água autorizado não cobrado} - \text{volume de água consumido nas economias} - \text{volume de água tratada exportado}}{\left(\frac{\text{ligações ativas de água}_{ano} + \text{ligações ativas de água}_{ano-1}}{2} \right) \times 365} \right) \times 1.000.000}{1}$	Pelo SNIS, o IN051 consistir no valor a ser calculado, através das informações: AG002* = Média aritmética de ligações ativas de água do ano de referência e do ano anterior ao mesmo; AG006 = Volume de água produzido; AG010 = Volume de água consumido; AG018 = Volume de água tratada importado;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Forma de cálculo	Variável
		AG024 = Volume de serviço (Volume de água autorizado não cobrado).
NdS 02	$NdS\ 02 = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais}} \right) \times 100$	Utilizando as informações do SNIS temos: QD027 - Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados dentro do padrão; e, QD026 - Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais.
NdS 03	$NdS\ 03 = \left(\frac{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO com resultado dentro do padrão, na saída do tratamento}}{\text{Quantidade de amostras analisadas para aferição de DBO removido na(s) ETE(s)}} \right) \times 100$	Coleta de dados do SINISA 2024 (substituto do SNIS) será apresentado em 2025: GTE3105 - Quantidade de amostras analisadas para aferição da DBO com resultado fora do padrão nas ETES; e, GTE3104 - Quantidade de amostras analisadas para aferição da DBO remanescente nas ETES.
E&S01	$E\&S\ 01 = \left(\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água produzido + Volume de água tratada importado - Volume de água tratada exportado - Volume de água autorizado não cobrado}} \right) \times 100$	Considerando os dados do SNIS: AG008 = Volume de água micromedido (1.000 m³); AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³); AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³); AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m³); e, AG024 = Volume de água autorizado não cobrado (1.000 m³).
E&S02	$E\&S\ 02 = \left(\frac{\text{Volume de água macromedido - Volume de água tratada exportado}}{\text{Volume de água produzido + Volume de água tratada importado - Volume de água tratada exportado}} \right) \times 100$	A fórmula considera os dados do SNIS, sendo: AG012 = Volume de água macromedido (1.000 m³); AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³); AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³); e, AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m³).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Forma de cálculo	Variável
E&S03	$E\&S\ 03 = \left[\frac{\text{quantidade de economias ativas atingidas por paralisações ou interrupções sistemáticas no abastecimento de água}}{\left(\frac{\text{quantidade de economias ativas de água}_{\text{ano}} + \text{quantidade de economias ativas de água}_{\text{ano}-1}}{2} \right)} \right] \times 100$	Cálculo do indicador está no SNIS: QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas; AG0003 = Média aritmética das economias ativas de água do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.
E&S04	$E\&S\ 04 = \left[\frac{\text{Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados}}{\left(\frac{\text{Extensão da rede de esgotos}_{\text{ano}} + \text{Extensão da rede de esgotos}_{\text{ano}-1}}{2} \right)} \right]$	Fornecidas pelo SNIS, sendo: QD004 = Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados (extravasamentos); e, ES004 = Média aritmética de extensão da rede coletora de esgoto do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.
E&S05	$E\&S\ 05 = \left(\frac{\text{tempo total dispendido no conserto de extravasamentos}}{\text{quantidade total de extravasamentos de esgoto reparados}} \right)$	O SNIS fornece as informações: QD011 = Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados (extravasamentos); e, QD012 = Tempo total dispendido no conserto dos extravasamentos (horas).
E&S06	$E\&S\ 06 = \frac{\left(\frac{\text{Quantidade de reclamações dos serviços}}{\left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}} + \left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}-1}} \right)}{\left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}} + \left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}-1}} \times 100$	Apresentadas no SNIS, sendo: QD023 = Quantidade anuais de reclamações ou solicitações dos serviços; e, Média aritmética entre a soma de ES002 = Quantidades de ligações ativas de esgoto e de AG002 = Quantidades de ligações ativas de água, do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.
E&S07	$E\&S\ 07 = \left[\frac{\left(\text{Quantidade de ETAs com licenciamento ambiental regular em operação} + \text{Quantidade de ETEs com licenciamento ambiental regular em operação} \right)}{\left(\text{Quantidade total de ETAs em operação} + \text{Quantidade total de ETEs em operação} \right)} \right] \times 100$	Informações não consta na base de dados do SNIS, necessário fornecimento pelos prestadores dos serviços.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Indicador	Forma de cálculo	Variável
E&S08	$E\&S\ 08 = \frac{\begin{array}{l} \text{Despesas de exploração} \\ \text{Receita operacional direta de água} + \\ \text{Receita operacional direta de esgoto} + \\ \text{Receita operacional direta de água exportada} + \\ \text{Receita operacional direta decorrente do} \\ \text{recebimento de esgoto bruto importado} \end{array}}{\text{Receita operacional total}} \times 100$	Informações do SNIS em R\$/ano: FN015 - Despesas de Exploração; FN002 - Receita operacional direta de água; FN003 - Receita operacional direta de esgoto; FN007 - Receita operacional direta de água exportada; e, FN038 - Receita operacional direta - esgoto bruto importado
E&S09	$E\&S\ 09 = \left(\frac{\text{Receita operacional total} - \text{Arrecadação total}}{\text{Receita operacional total}} \right) \times 100$	Informações que constam no SNIS: FN005 - Receita operacional total; e, FN006 - Arrecadação total.

Fonte: Adaptado ANA (2024).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Com essa padronização no uso dos indicadores para todos os municípios integrantes das MSB, é possível comparar esses indicadores com resultados de outros municípios com características similares, como forma de observar ações assertivas para evolução dos indicadores (benchmarking)¹³⁴, 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. Logo, 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 29 apresenta a relação das informações e 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.

¹³⁴ 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 Oper Res 18, 189–220 (2010). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10100-009-0108-0>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 29 – Informações e indicadores que impactam positivamente os resultados dos Indicadores

Indicador	Unidade	Descrição	Informações que impactam positivamente o resultado do indicador
C1	Óbito/nascidos vivos	Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos;	Aumento da população urbana atendida com abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana
SIVEP-vDDA	%	Percentual de casos de Doença Diarreica Aguda	Aumento da população urbana com serviços de saneamento adequados
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 macromedicação	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 economias factíveis 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

Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

7.1.4 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 Práticas¹³⁵, 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 SNIS¹³⁶, 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 gestão das informações e, conseqüentemente, 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 109.

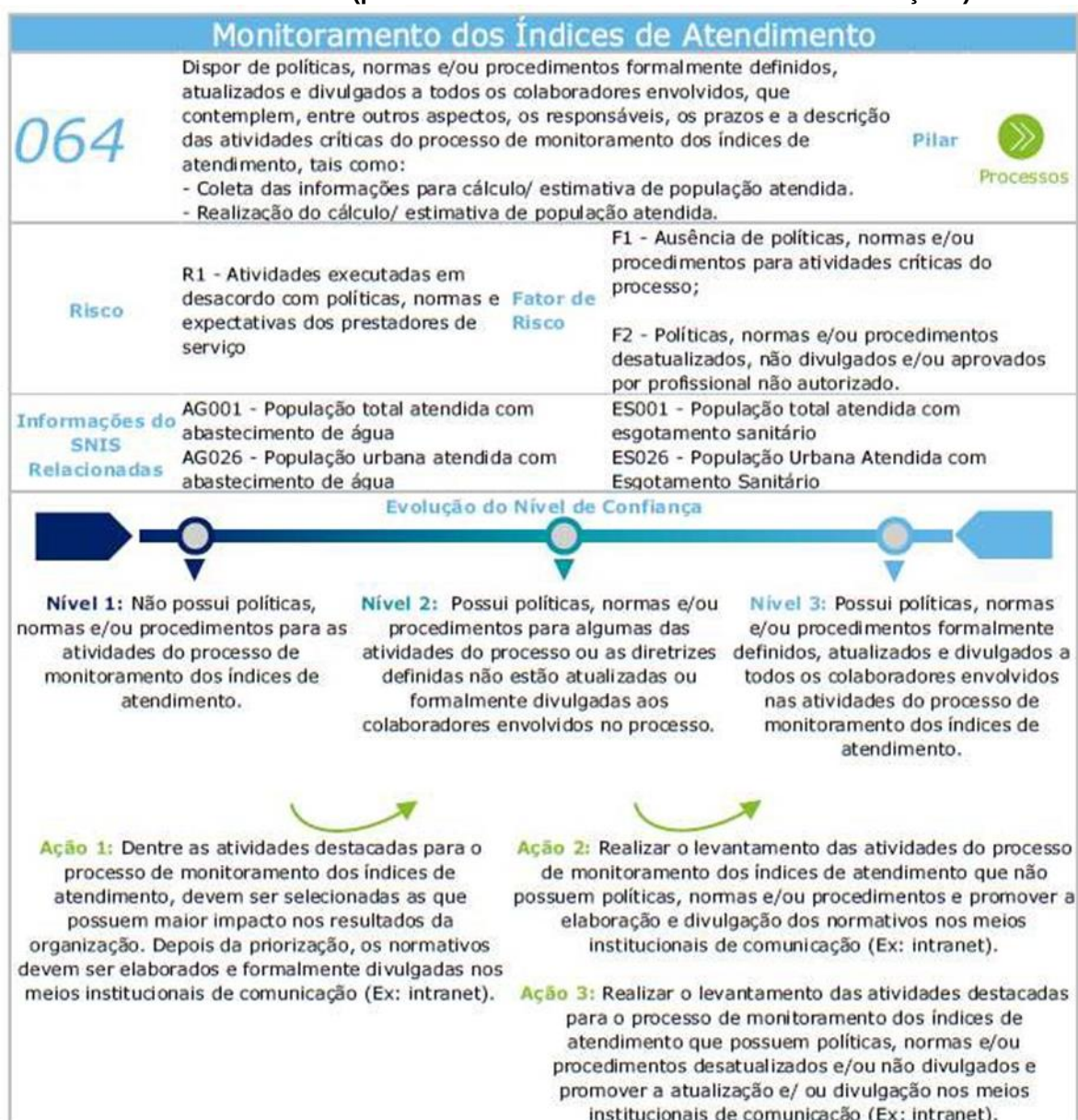
¹³⁵ Projeto Acertar - Relatório Técnico Contendo o Manual de Melhores Práticas de Gestão da Informação sobre Saneamento. Disponível em: <<http://www.acertarbrasil.com/wp-content/uploads/2020/10/Manual-de-Melhores-Praticas.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2021.

¹³⁶ 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.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 109 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)



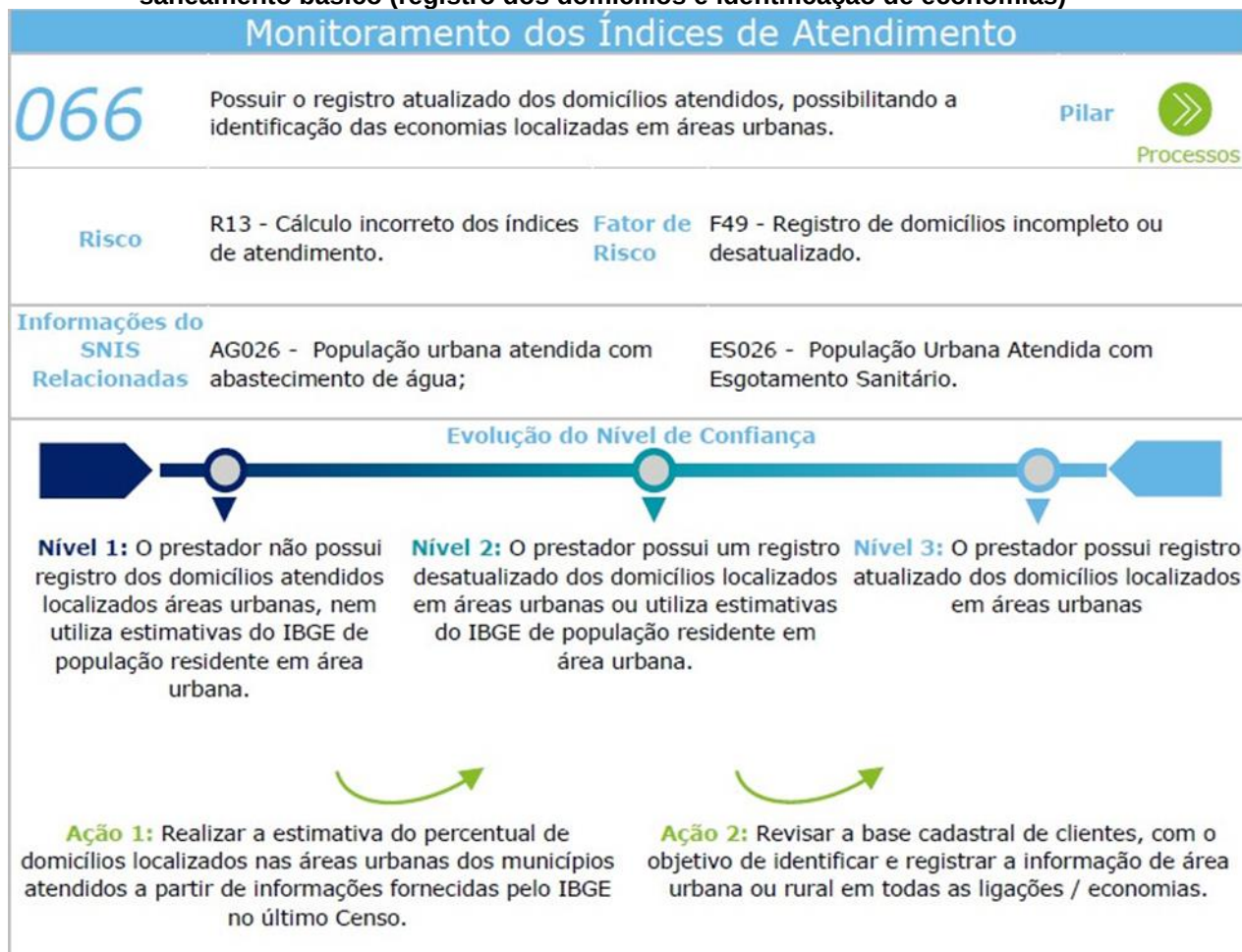
Fonte: Projeto Acertar (2017)

Na Figura 109, 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 110, a orientação também reflete na melhoria das informações referente ao monitoramento dos índices de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

atendimento, porém com foco no registro dos domicílios para identificação das economias existentes. Logo, 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 110 – 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)

Sistema de Informações

Uma alternativa para assegurar a confiabilidade dos indicadores é o sistema de informação. A Lei Estadual n. 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

as informações necessárias aos cálculos dos indicadores, bem como para facilitar e agilizar a análise desses indicadores.

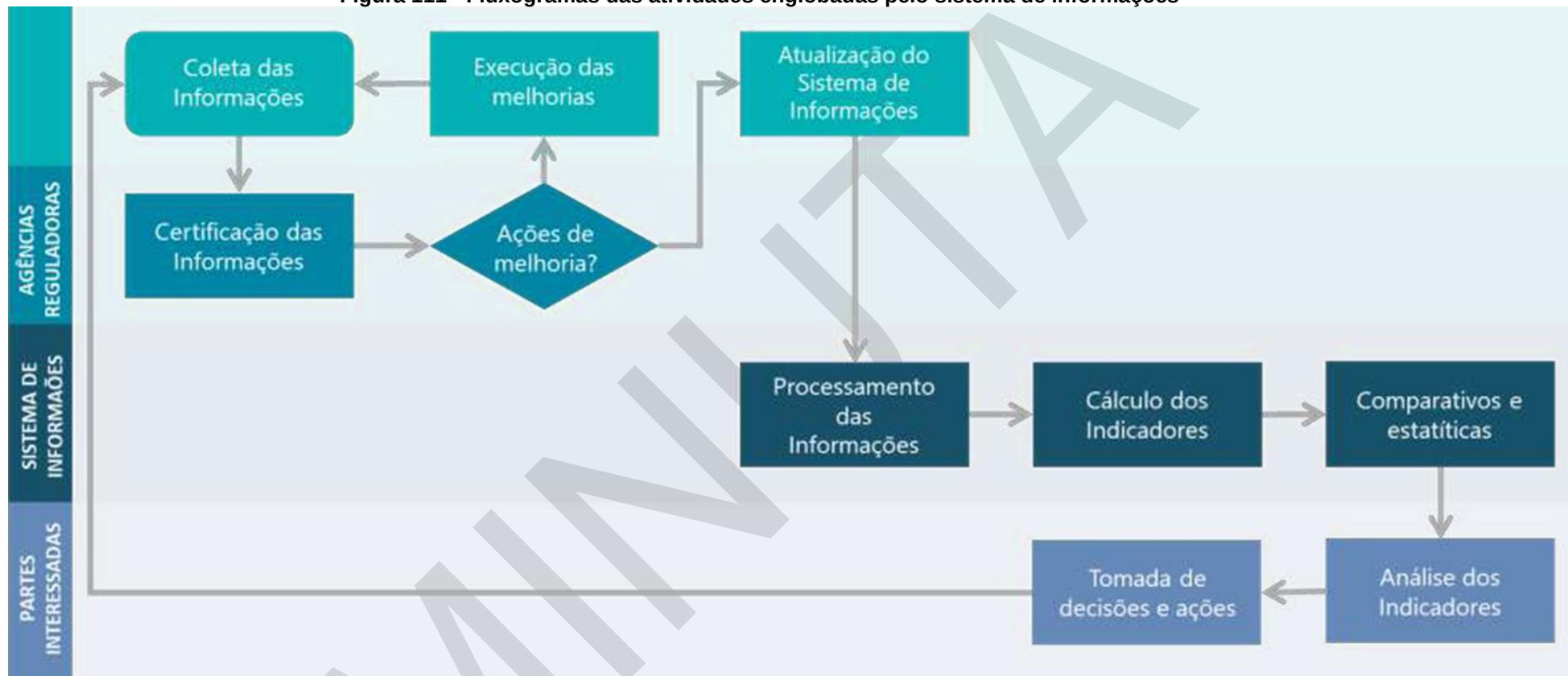
O sistema de informações deve funcionar como uma biblioteca pública, que ficará disponível aos gestores públicos, agências reguladoras, titulares e prestadores de serviços e usuários e que armazenará dados como quadro de pessoal, organogramas, informação de planejamento e cadastros, tarifários, indicadores 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, conforme a Figura 111 e Figura 112.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 111 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 112 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações



Fonte: FESPSP (2021)

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.

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 Plano Regional de Saneamento Básico, com base nas informações apresentadas no Diagnóstico e Prognóstico 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 Plano Regional de Saneamento Básico, com a meta proposta e com o estado atual, aquele reportado pela atualização dos indicadores dos painéis SNIS e EMBASA.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Nessa primeira etapa da análise do indicador, 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 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 dos objetivos 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, conseqüentemente, 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.

3. Planejar: Agora, é o momento de avaliar os fatores que necessitam de um período maior para intervenção e tratativa, com ações de médio a longo prazo, que demandam planejamento mais eficaz para maior assertividade das ações a serem executadas. Vale ressaltar que esse planejamento mais minucioso foi realizado durante a elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico. Portanto, as ações de médio e longo prazo também foram estabelecidas e precisam ser acompanhadas, pois terão impacto futuro no indicador. Nessa etapa de “Planejar”, então, faz-se necessário rever as ações estabelecidas e verificar suas necessidades para implementação.

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

7.1.5 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)¹³⁷.

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 n. 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, nesse momento de avaliação do Plano, faz-se necessária a definição desses mecanismos e procedimentos para levar informação à sociedade.

No Decreto Federal n. 7.212/2010¹³⁸, que regulamenta a Lei n. 11.445/2007, art. 34, são citados 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.

¹³⁷ 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%20Marketing%20no%20Setor%20P%C3%BAblico%20diferentes%20abordagens%20para%20a%20realidade%20brasileira.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

¹³⁸ 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%207.217%2C%20DE%201,1b%C3%A1sico%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.. Acesso em: 14 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada 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 e 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 aderir às 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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 n. 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 transparência e divulgação das informações (PT) que, embora voltadas à atuação das agências, pode auxiliar os demais envolvidos no fortalecimento do controle social como um todo.

O Produto III.1¹³⁹ 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 o Quadro 3 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.

¹³⁹ 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Quadro 30 – 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/ <i>stakeholders</i> 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 o site da agência.
	PT2	Promover da transparência e publicidade das ações desenvolvidas.

Fonte: REGULASAN (2018)

Apesar do Decreto Federal n. 7.212/2010 elencar exemplos de mecanismos de comunicação, os resultados do Plano Regional de Saneamento Básico também podem ser veiculados através das diversas redes sociais disponíveis, como Facebook, Instagram, Twitter e YouTube, possibilitando contribuições frequentes por parte dos usuários, que passam a 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 113.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

Figura 113 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico



Fonte: Adaptado de DOIN (2019)¹⁴⁰

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 n. 7.212/2010, art. 34, § 3º. São eles: titulares dos serviços, órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, prestadores de serviços, usuários e entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Os grupos de trabalho que forem necessários para as atividades de comunicação e debate poderão ser selecionados pelo Conselho Participativo da Microrregião, conforme previsto na Lei Complementar estadual n. 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

¹⁴⁰ DOIN, E. As etapas do Planejamento de Comunicação Integrada. Disponível em: <<https://repertoriotalks.com.br/repertorio-de-integrada/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

de interesse, os objetivos da comunicação devem atender a todas as 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

também dos mecanismos propostos no Decreto Federal n. 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

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.

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.

BAHIA. Lei Complementar nº 48/2019. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.sih.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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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. Ministério das Cidades. Disponível em: <<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/regulasan/6PublicacaoiNormativosRegulatorioseAdequacaoFormulacaoDeModelosInstrumentos.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. 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. 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.

CÁLCULO EXATO: Variação de um índice financeiro. Disponível em: <<https://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanValorNominalInd>>. Acesso em: 28 mai. 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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.

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:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

<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.

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.

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.

L&L Engenharia Ambiental. Qual a Importância de um Sistema de Abastecimento de Água. Disponível em: <<http://lengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em: 05 out. 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

PUC Consultoria Jr. LAJIR: o que é e como calculá-lo. Disponível em: <<https://puconsultoriajr.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.

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.

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.sih.s.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.sih.s.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.sih.s.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-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

41522008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em jul. 2021.
<https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200007>.

SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

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.pdf>. 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 03 - BACIA DO RIO GRANDE

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.

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%A2ncia%20aspectos%20conceituais%20e%20avan%C3%A7os%20no%20contexto%20brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.