

RELATÓRIO SÍNTESE

MSB 01 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico.

O Relatório Síntese do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da MSB da Bacia do Velho Chico 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 Velho Chico, composta por 25 municípios, a saber: Barra, Bom Jesus da Lapa, Brejolândia, Brotas de Macaúbas, Canápolis, Carinhanha, Cocos, Coribe, Correntina, Feira da Mata, Ibotirama, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória, Santana, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Sítio do Mato, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley.

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 Velho Chico, 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	49
Figura 5 - Estrutura de Governança Setorial	54
Figura 6 - Regulação na MSB Bacia do Velho Chico	55
Figura 7 - Gráfico organizacional da AGERSA	57
Figura 8 - Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB Bacia do Velho Chico	63
Figura 9 – Situação dos Municípios da MSB Bacia do Velho Chico sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração	83
Figura 10 – Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB Bacia do Velho Chico	98
Figura 11 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB Bacia do Velho Chico	98
Figura 12 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB Bacia do Velho Chico	105
Figura 13 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB Bacia do Velho Chico	106
Figura 14 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB Bacia do Velho Chico	107
Figura 15 - Índice de Macromedicação (IN011) na MSB Bacia do Velho Chico	109
Figura 16 - Índice de Hidrometração (IN009) na MSB Bacia do Velho Chico	110
Figura 17 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB Bacia do Velho Chico	113
Figura 18 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB Bacia do Velho Chico	114
Figura 19 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB Bacia do Velho Chico	116
Figura 20 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB Bacia do Velho Chico	118
Figura 21 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico	124
Figura 22 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico	126
Figura 23 – E&S01- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico	129
Figura 24 – E&S02- Índice de macromedicação água produzida para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico	131

Figura 25 – E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico.....	132
Figura 26 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Velho Chico	138
Figura 27 - E&S09 – Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Velho Chico	139
Figura 28 - Ligações ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico	150
Figura 29 - Economias ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico.....	151
Figura 30 – Captação Rio Corrente (SAA SGPN Santana).....	156
Figura 31 – Captação Barragem Pau Louro (SAA Brotas de Macaúbas Sede)	156
Figura 32 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico.....	157
Figura 33 – Qualidade da água bruta dos pontos de captação	160
Figura 34 – Quantidade da água bruta dos pontos de captação	160
Figura 35 – Presença de mananciais alternativos nos SAA.....	161
Figura 36 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA	161
Figura 37 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	162
Figura 38 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	166
Figura 39 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	171
Figura 40 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB Bacia do Velho Chico	172
Figura 41 – Decantadores da ETA do Sistema Sede de Bom Jesus da Lapa	172
Figura 42 – ETA do Sistema Sede, ...	172
Figura 43 – ETA do Sistema Sede e Cantinho (Ibotirama)	173
Figura 44 – Filtros da ETA do Sistema Sede de Barra	173
Figura 45 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB Bacia do Velho Chico	183
Figura 46 – EEAT do Sistema SRSA (Canápolis).....	183
Figura 47 – EEAT do Sistema Sede de Santa Maria da Vitória.....	183
Figura 48 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	188
Figura 49 – RAP do Sistema Sede de.....	195
Figura 50 – Reservatório Semienterrado do Sistema Sede de Jaborandi.....	195
Figura 51 – REL do Sistema Sede e	195
Figura 52 – RED do Sistema SPJRT (Serra Dourada).....	195
Figura 53 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	196
Figura 54 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB Bacia do Velho Chico	207

Figura 55 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB Bacia do Velho Chico	223
Figura 56 - Ligações ativas de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico	225
Figura 57 - Economias ativas de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico	226
Figura 58 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB Bacia do Velho Chico	230
Figura 59 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB Bacia do Velho Chico.....	231
Figura 60 - EEE A do Sistema Sede (Canápolis).....	234
Figura 61 – EEE 03 do Sistema Sede (Ibotirama).....	234
Figura 62 - Principais problemas das EEE dos SES da MSB Bacia do Velho Chico	235
Figura 63 – ETE Canápolis (Sistema Sede).....	240
Figura 64 - ETE Ibotirama (Sistema Sede)	240
Figura 65 - Mapa de localização das ETE da MSB Bacia do Velho Chico	241
Figura 66 - Principais problemas apresentados nas ETES da MSB Bacia do Velho Chico	246
Figura 67 - Situação dos SES da MSB Bacia do Velho Chico em relação à outorga para lançamento de efluentes	248
Figura 68 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB Bacia do Velho Chico	249
Figura 69 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	253
Figura 70 - Reclamações nos SES da MSB Bacia do Velho Chico	257
Figura 71 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB da Bacia do Velho Chico	262
Figura 72 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b).....	265
Figura 73 – Variáveis adotadas para cenarização dos sistemas	268
Figura 74 - Representação esquemática da prospecção de cenários.....	273
Figura 75 - Horizontes de planejamento	273
Figura 76 – Representação sintética da matriz PEIR	341
Figura 77 - Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações .	348
Figura 78 - Diagramados programas propostos	350
Figura 79 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água	351
Figura 80 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário	351
Figura 81 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Velho Chico	353
Figura 82 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB da Bacia do Velho Chico	355
Figura 83 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB da Bacia do Velho Chico	355
Figura 84 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB da Bacia do Velho Chico	357

Figura 85 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB da Bacia do Velho Chico	358
Figura 86 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB da Bacia do Velho Chico	360
Figura 87 - Investimento global de projetos da MSB da Bacia do Velho Chico.....	360
Figura 88 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar	382
Figura 89 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos	395
Figura 90 - Principais ações do projeto SIRIS	398
Figura 91 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal	400
Figura 92 - Atores internos e externos à MSB	403
Figura 93 - Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.....	404
Figura 94 - Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental	407
Figura 95 - Principais ações do projeto de Captação de Recursos	409
Figura 96 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB da Bacia do Velho Chico	411
Figura 97 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB da Bacia do Velho Chico	412
Figura 98 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS	419
Figura 99 - Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.....	422
Figura 100 - 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	428
Figura 101 - 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	429
Figura 102 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações).....	443
Figura 103 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias)	444
Figura 104 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações ...	446
Figura 105 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações .	447
Figura 106 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico.....	453

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Saneamento Básico	34
Quadro 2 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Saúde Pública ...	38
Quadro 3 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Meio Ambiente ..	40
Quadro 4 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Desenvolvimento Urbano	43

Quadro 5 - Estrutura organizacional dos SAAEs da MSB Bacia do Velho Chico	51
Quadro 6 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	59
Quadro 7 - Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB Bacia do Velho Chico	85
Quadro 8 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA	101
Quadro 9 – Indicadores definidos na Consulta Pública nº 12/2023 da ANA.	119
Quadro 10 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB Bacia do Velho Chico	247
Quadro 11 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	255
Quadro 12 - Proposição de hipóteses para o abastecimento de água e esgotamento sanitário	270
Quadro 13 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Velho Chico)	281
Quadro 14 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB MSB da Bacia do Velho Chico)	286
Quadro 15 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Velho Chico)	291
Quadro 16 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)	301
Quadro 17 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)	305
Quadro 18 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)	309
Quadro 19 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)	316
Quadro 20 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)	318
Quadro 21 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)	320
Quadro 22 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta	335
Quadro 23 – Matriz PEIR para o SAA	342
Quadro 24 – Matriz PEIR para o SES	343
Quadro 25 - Relação de indicadores analisados para cada município	366
Quadro 26 - Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município	371
Quadro 27 – Indicadores para as metas do PNSR	381
Quadro 28 – Painel de Indicadores de Desempenho para o monitoramento do PRSB 434	
Quadro 29 – Forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas do painel de Indicadores da Norma de referência da ANA para o monitoramento do PRSB	436
Quadro 30 – Informações e indicadores que impactam positivamente os resultados dos Indicadores	441

Quadro 31 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico.....452

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB Bacia do Velho Chico	64
Tabela 2 - Variação da DEX - MSB Bacia do Velho Chico	68
Tabela 3 - Despesas de Exploração - DEX na MSB Bacia do Velho Chico	69
Tabela 4 - Despesas Totais de Serviços - DTS na MSB Bacia do Velho Chico	73
Tabela 5 – Variação de investimentos por município, e segundo a origem e o destino, de 2021 a 2023 - MSB Bacia do Velho Chico	78
Tabela 6 - Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB Bacia do Velho Chico.....	80
Tabela 7 – Metas Contratuais da Embasa Abastecimento de Água - IUAA e IPL – MSB Bacia do Velho Chico	91
Tabela 8 – Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB Bacia do Velho Chico	92
Tabela 9 – Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB Bacia do Velho Chico	95
Tabela 10 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto – MSB Bacia do Velho Chico.....	100
Tabela 11 - Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA.....	101
Tabela 12 - Índice de Evasão de Receitas (IN029) por município da MSB Bacia do Velho Chico.....	103
Tabela 13 - Quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas por município da MSB Bacia do Velho Chico	107
Tabela 14 – Definição dos indicadores por MSB	121
Tabela 15 - E&S04- Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico	133
Tabela 16 - E&S05- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico	135
Tabela 17 - E&S06- Percentual de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por município da MSB da Bacia do Velho Chico.....	136
Tabela 18 - indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Velho Chico	141
Tabela 19 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	147
Tabela 20 – População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB Bacia do Velho Chico	149
Tabela 21 - Ligações ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico	152
Tabela 22 - Economias ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico	154
Tabela 23 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico ..	158

Tabela 24 – Características das EEAB ativas dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	163
Tabela 25 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico	167
Tabela 26 – Características das ETA ativas da MSB Bacia do Velho Chico	174
Tabela 27 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB Bacia do Velho Chico	181
Tabela 28 – Características das EEAT ativas da MSB Bacia do Velho Chico	185
Tabela 29 – Características das AAT ativas da MSB Bacia do Velho Chico	189
Tabela 30 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB Bacia do Velho Chico	197
Tabela 31 – Características das Rede de Distribuição de Água da MSB Bacia do Velho Chico	208
Tabela 32 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB Bacia do Velho Chico	217
Tabela 33 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB Bacia do Velho Chico	224
Tabela 34 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico	227
Tabela 35 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico	228
Tabela 36 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico	229
Tabela 37 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico	232
Tabela 38 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB Bacia do Velho Chico	236
Tabela 39 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB Bacia do Velho Chico	238
Tabela 40 - ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico	242
Tabela 41 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	245
Tabela 42 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico	251
Tabela 43 - Reclamações nos SES da MSB Bacia do Velho Chico	257
Tabela 44 – Projeção populacional (MSB da Bacia do Velho Chico)	275
Tabela 45 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB da Bacia do Velho Chico	279
Tabela 46 – Redução do índice de perdas de água na distribuição	280
Tabela 47 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico	282
Tabela 48 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB da Bacia do Velho Chico	284
Tabela 49 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico	287

Tabela 50 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB da Bacia do Velho Chico	289
Tabela 51 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico	292
Tabela 52 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB da Bacia do Velho Chico	294
Tabela 53 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	296
Tabela 54 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB da Bacia do Velho Chico	300
Tabela 55 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico	301
Tabela 56 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB da Bacia do Velho Chico	303
Tabela 57 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico	306
Tabela 58 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB da Bacia do Velho Chico	307
Tabela 59 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico	310
Tabela 60- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB da Bacia do Velho Chico	311
Tabela 61 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	313
Tabela 62 - 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 Velho Chico	315
Tabela 63 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico	317
Tabela 64 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico	319
Tabela 65 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico	321
Tabela 66 - 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 Velho Chico	322
Tabela 67 - Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre	333
Tabela 68 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico ..	354
Tabela 69 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB da Bacia do Velho Chico	356
Tabela 70 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico	356
Tabela 71 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico ..	357

Tabela 72 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB da Bacia do Velho Chico	358
Tabela 73 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico.....	358
Tabela 74 - Investimento global por horizonte temporal na MSB da Bacia do Velho Chico	360
Tabela 75 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB da Bacia do Velho Chico	361
Tabela 76 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico.....	361
Tabela 77 - Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério	370
Tabela 78 - Hierarquização dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, por componente de saneamento básico	372
Tabela 79 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia	383
Tabela 80 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia	383
Tabela 81 – Domicílios ligados à rede geral de água	387
Tabela 82 – Número de domicílio conforme existência de banheiro e/ ou fossa séptica	388
Tabela 83 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico	389
Tabela 84 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico	390
Tabela 85 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico	391
Tabela 86 – Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico..	410

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	45
2.2 Regulação	55
2.2.1 Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA.....	56
2.2.2 Resoluções da AGERSA	57
2.2.3 Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico	58
2.3 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	59
2.3.1 Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços	59
2.4 Contratos de Prestação de Serviços da Embasa.....	82
2.4.1 Metas Contratuais da Embasa.....	87
2.4.2 Investimentos Previstos no Contrato da Embasa	94
2.5 Política Tarifária Vigente	100
2.5.1 Política Tarifária Embasa.....	100
2.6 Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	102
2.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SNIS	103
2.7.1 Abastecimento de Água.....	104
2.7.2 Esgotamento Sanitário	115
2.7.3 Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de AA e ES	119
2.7.4 Avaliação da Progressividade da Universalização de Água e Esgoto	140
3 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	144
3.1 Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água.....	145
3.2 Captação de Água	156
3.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB.....	161
3.4 Adutoras de Água Bruta - AAB.....	166
3.5 Estações de Tratamento de Água - ETA	171
3.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT	183

3.7	Adutoras de Água Tratada - AAT.....	188
3.8	Reservatórios de Água – RED e RAD.....	195
3.9	Rede de Distribuição de Água.....	206
3.10	Avaliação Geral.....	219
4	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB BACIA DO VELHO CHICO.....	222
4.1	Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário.....	222
4.2	Caracterização da Demanda Residencial.....	229
4.3	Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque.....	234
4.4	Estações de Tratamento de Esgoto.....	240
4.5	Situação Atual e Potenciais.....	246
4.5.1	Lançamento de Efluentes.....	246
4.5.2	Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico.....	254
4.6	Avaliação Geral.....	257
5	PROGNÓSTICO.....	260
5.1	OBJETIVOS E METAS.....	260
5.1	DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	264
5.1.1	Considerações Iniciais.....	264
5.1.2	Metodologia.....	266
5.1.3	Proposição de Hipóteses.....	269
5.1.4	Proposição de Cenários.....	272
5.1.5	Horizontes de Planejamento.....	273
5.1.6	Projeção Populacional.....	274
5.1.7	Cenarização para o abastecimento de água.....	275
5.1.8	Cenarização para o esgotamento sanitário.....	297
5.1.9	Cenarização para avaliação de desempenho das prestações de serviços.....	314
5.2	CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS.....	324
5.3	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	324
5.3.1	Formas de financiamento.....	325
5.3.2	Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos.....	326
5.3.3	Descrição dos principais programas de financiamento.....	327
5.3.4	Parcerias entre Setor Público e Setor Privado.....	330

5.4	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES.....	331
5.4.1	Situações Emergenciais	332
5.4.2	Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária.....	334
5.4.3	Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas.....	337
5.4.4	Mecanismos tarifários de contingência	339
5.4.5	Ações de Emergência e Contingência	340
6	PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO	345
6.1	DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES.....	345
6.1.1	Premissas e diretrizes para os PPAs dos planos de saneamento regionais da Bahia.....	347
6.1.2	Programas Estruturais de Água e Esgoto	354
6.1.3	Investimento Global nos Programas Estruturais	359
6.2	HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS 362	
6.2.1	Metodologia de Hierarquização de Investimentos	363
6.2.2	Resultados.....	372
6.3	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL	374
6.3.1	Caracterização do espaço rural / Ruralidade	375
6.3.2	Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR / Programa Saneamento Brasil Rural.....	379
6.3.3	Contexto do Saneamento Rural na Bahia.....	382
6.3.4	Gestão do Saneamento Rural	385
6.3.5	Saneamento Rural na MSB da Bacia do Velho Chico	387
6.3.6	Principais Desafios do Saneamento Rural da Bahia.....	392
6.4	PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL.....	393
6.4.1	Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS)	394
6.4.2	Projeto de apoio a gestão municipal	398
6.4.3	Projeto de Desenvolvimento Institucional	400
6.4.4	Projeto de Educação Sanitária e Ambiental.....	404
6.4.5	Projeto de Captação de Recursos	407
6.4.6	Estimativa de custos do Programa Gestão Setorial.....	409
6.5	ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS	410
7	INDICADORES DE DESEMPENHO.....	413

7.1	EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	416
7.1.1	Visão geral do setor de saneamento básico	416
7.1.2	Aplicação na elaboração e no acompanhamento de Planos de Saneamento Básico	425
7.1.3	Indicadores para Monitoramento do PRSB.....	429
7.1.4	Confiabilidade das Informações.....	442
7.1.5	Diretrizes para comunicação	449
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	456

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório consiste em apresentar, de forma consolidada, todas as etapas do PRSB da MSB da Bacia do Velho Chico, que possui 25 municípios no total, sendo eles: Barra, Bom Jesus da Lapa, Brejolândia, Brotas de Macaúbas, Canápolis, Carinhanha, Cocos, Coribe, Correntina, Feira da Mata, Ibotirama, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória, Santana, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Sítio do Mato, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley.

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 das Normas 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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;

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 Velho Chico.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

2 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Este tópico consiste na caracterização da MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico.

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, 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 Velho Chico.

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

penalidades que, em caso de geração de recursos financeiros, serão destinados ao Fundo Especial para o Esgotamento Sanitário, criado pela própria lei.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Saneamento Básico, em articulação 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

possui como objetivo, o exercício da regulação e da fiscalização dos serviços públicos 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

contratar a prestação de serviços públicos de saneamento básico, ou atividades deles integrantes, por meio de 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.

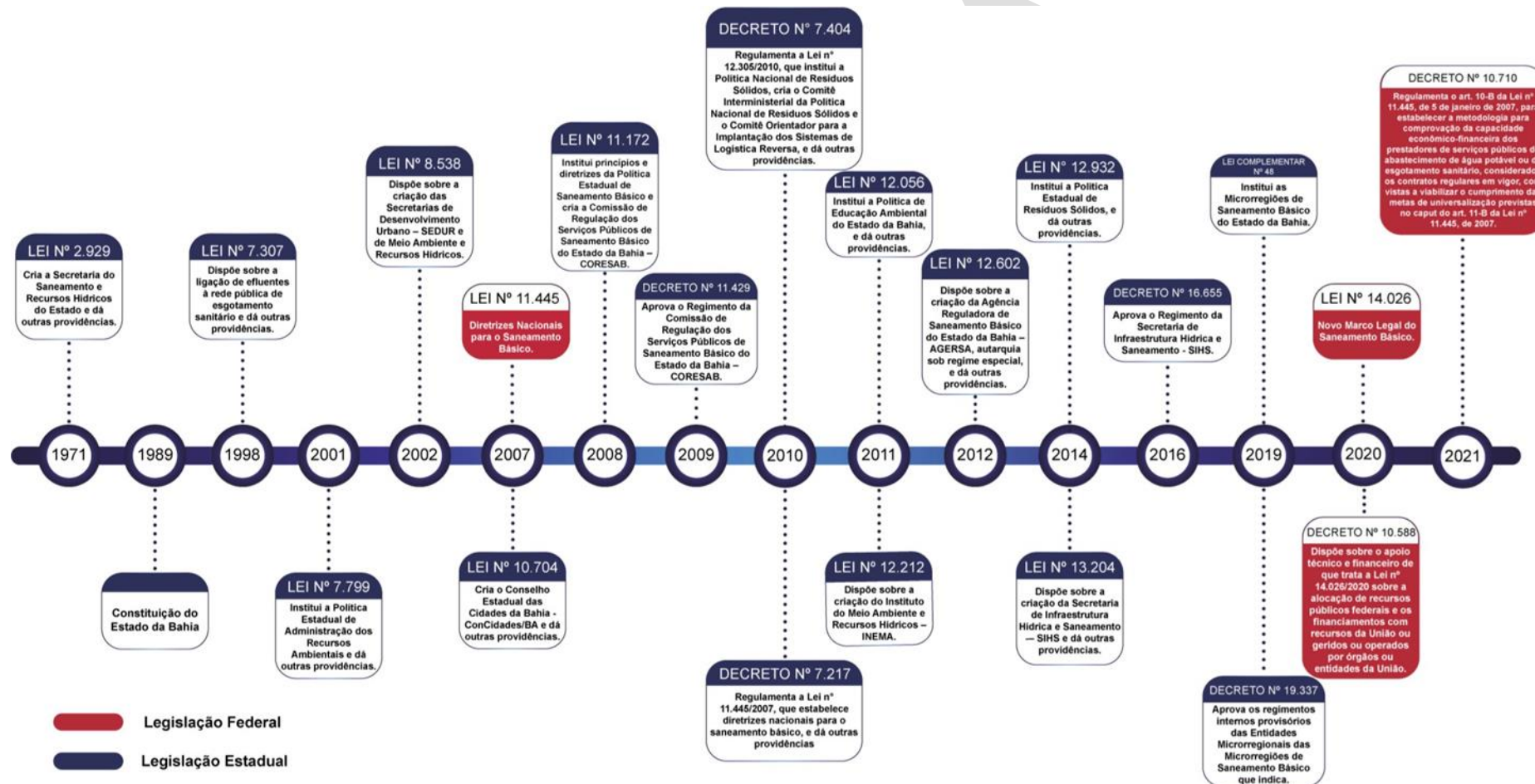
Já o Conselho Participativo por sua vez, possui como atribuições: elaborar propostas para apreciação das demais instâncias da Entidade Microrregional; apreciar matérias relevantes previamente à deliberação do Colegiado Microrregional; propor a constituição de Grupos de Trabalho para a análise e debate 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

2.1.2 Legislações Municipais

A Microrregião da Bacia do Velho Chico é composta por 25 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 Velho Chico.

O **Quadro 1** expõe a legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico relacionada ao saneamento básico. É possível destacar que a maioria das leis dispõe sobre a aprovação e instituição dos Planos Municipais de Saneamento Básico e acerca das Políticas Municipais de Saneamento Básico. OS PMSB são fundamentais para a prestação de serviços públicos do setor.

Para o município de Riacho do Santana, por exemplo, a Lei nº 381/2021 autoriza o Chefe do Poder Executivo a delegar a prestação dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário em localidades de pequeno porte dos municípios para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento (Região de Caetité e suas associações filiadas). Trata-se de um instrumento inédito, considerando as condições de institucionalidade da prestação dos serviços no âmbito rural por associações comunitárias.

Além disso, observa-se, a existência de leis que tratam da criação e reestruturação dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto.

⁴ Na coleta da legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 1 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Saneamento Básico

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Barra	Lei nº 07/2014	Altera dispositivos da Lei nº 29, de 30 de dezembro de 2013 que alterou dispositivos da Lei nº 05/2002, que dispõe sobre alteração do regulamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Barra, da Lei nº 02, de 18 de janeiro de 2006 e da Lei nº 30, de 05 de novembro de 2007 e dá outras providências
	Lei nº 06/2017	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) da Barra (BA) e dá outras providências
Bom Jesus da Lapa	Lei nº 666/2021	Dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, em todo o território do município de Bom Jesus da Lapa - Bahia, e dá outras providências
	Lei nº 168/1966	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências
Brejoândia	Lei nº 210/2011	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 o Município a instituir o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, ratifica o Convênio de Cooperação entre Entes Federados firmado em Brejoândia – Ba e dá outras providências
Brotas de Macaúbas	Lei nº 24/2020	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Brotas de Macaúbas
	Lei nº 07/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Brotas de Macaúbas/BA.
	Republicação do Decreto nº 96/2018	Constitui o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Brotas de Macaúbas e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Canápolis	-	-
Carinhanha	Lei nº 1.328/2021	Modifica a redação do artigo 7º e o Anexo II da Lei nº 1.140/2010, que dispõe sobre a reestruturação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE e dá outras providências
Cocos	Lei nº 749/2020	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Cocos/BA, e dá outras providências
	Lei nº 738/2020	Autoriza o Poder Executivo a efetivar repasse de recursos financeiros do tesouro municipal ao SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cocos – BA e dá outras providências
Coribe	Lei nº 681/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Correntina	Lei nº 308/2005	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências
Feira da Mata	Lei nº 455/2023	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Feira da Mata, aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Fundo Municipal de Saneamento Básico e o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico do Município de Feira da Mata e dá outras providências
Ibotirama	Lei nº 079/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Jaborandi	Lei nº 464/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Morpará	-	-
Muquém do São Francisco	Decreto nº 46/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Muquém do São Francisco, e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Oliveira dos Brejinhos	Decreto nº 185/2020	Nomeia os membros para a composição do Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Paratinga	-	-
Riacho de Santana	Lei nº 381/2021	Autoriza o Chefe do Executivo Municipal a delegar as ações de Saneamento e Gestão do Abastecimento de Água Municipal nas localidades rurais do município de Riacho de Santana/Bahia para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento - Região de Caetité e suas associações filiadas e dá outras providências
	Lei nº 342/2019	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, a saber: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, em todo o território de Município de Riacho de Santana – Ba
Santa Maria da Vitória	Decreto nº 928/2019	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMUSB) Nomeia Comissão de Regularização Fundiária Urbana - REURB do município de Santa Maria da Vitória/BA e, dá outras providências.
Santana	Lei nº 972/2012	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 o Município a instituir do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, ratifica o Convênio de Cooperação entre Entes Federados firmado em 07/12/2011 e dá outras providências
São Félix do Coribe	Lei nº 681/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Serra do Ramalho	DOM – nº 1016/21	Estatuto Social - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do município de Serra do Ramalho-Bahia

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Serra Dourada	-	-
Sítio do Mato	-	-
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 308/2012	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico – Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário, autoriza o município a celebrar Contrato de Programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA, autoriza o município a instituir o fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB ratifica o Termo de Cooperação assinado em 13/11/2009 devidamente publicado em 26/11/2009, autorizado pela Lei nº 267/2009 de 17/11/2009 e dá outras providências
Wanderley	Lei nº 358/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico / Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Wanderley, Estado da Bahia, e dá outras providências

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

Através do **Quadro 2**, é possível observar as legislações ligadas à saúde pública da MSB Bacia do Velho Chico 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 Bacia do Velho Chico 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 2 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Saúde Pública

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Barra	Lei nº 002/2018	Institui o Fundo Municipal de Saúde e dá outras providências
	Lei nº 456/1991, alt. Lei nº 011/1995, alt. Lei nº 516/1997, alt. Lei nº 596/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Bom Jesus da Lapa	-	-
Brejolândia	-	-
Brotas de Macaúbas	Lei nº 004/2009	Com base na Lei nº 8.142/90 e de acordo a Resolução n.º 333 de 04 de novembro de 2003 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, altera a Lei n.º 11 de 16 de abril de 1997 de criação do Conselho Municipal de Saúde - CMS e o Decreto n.º 54 de 14 de abril de 2005, dando novas diretrizes de reestruturação e funcionamento do Conselho Municipal de Saúde, e dá outras providências.
Canápolis	-	-
Carinhanha	-	-
Cocos	-	-
Coribe	-	-
Correntina	-	-
Feira da Mata	-	-
Ibotirama	Lei nº 021/1993, alt. pela Emenda S/N, de 04/03/1994	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Jaborandi	Lei nº 325/2009	Dispõe sobre alteração da Lei Municipal nº 111/97, de 07 de abril de 1997, que cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
	Lei nº 273/2006	Institui o Código Municipal de Saúde do Município de Jaborandi, e dá outras providências
Morpará	Lei nº 284/2019	Regulamenta o Fundo Municipal de Saúde do município de Morpará, estado da Bahia, e dá outras providências
Muquém do São Francisco	Lei nº 16/1997, alt. Lei nº 29/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Lei nº 033/2017	Institui o Código Municipal de Saúde no município de Muquém de São Francisco-BA e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 017/1997	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Saúde
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 019/2014	Institui o Fundo Municipal de Saúde do município de Oliveira dos Brejinhos-BA e dá outras providências
Paratinga	Lei nº 819/2017	Dispõe sobre a reestruturação do Conselho Municipal de Saúde de Paratinga com base na Resolução nº 453/2012 do Conselho Nacional de Saúde e dá outras providências
	Lei nº 814/2017	Altera o VII do artigo 3º da Lei nº 533, de 30 de novembro de 1993 (Institui o Fundo Municipal de Saúde) e dá outras providências
Riacho de Santana	-	-
Santa Maria da Vitória	Lei nº 319/1991, alt. Lei nº 460/1997, alt. Lei nº 556/2001	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Santana	Lei nº 520/1991, alt. Lei nº 608/1996	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Decreto nº 030/2019	Nomeia membros para composição do Conselho Municipal de Saúde – CMS
	Lei nº 1.023/2016	Ratifica o Protocolo de Intenções firmado entre o Estado da Bahia, através da Secretaria da Saúde, com a finalidade de constituir Consórcio Público de Saúde, nos termos da Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, visando implementar iniciativas de promoção a ações de saúde pública assistenciais, entre outros serviços relacionados à saúde, em conformidade com os princípios e diretrizes do SUS
São Félix do Coribe	-	-
Serra do Ramalho	Lei nº 011/1991, alt. Lei nº 086/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Serra Dourada	Lei nº 002/1991	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Sítio do Mato	-	-
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 307/2012	Edita a Lei nº 101/97, de 07 de maio de 1997, que institui o Fundo Municipal de Saúde, e acrescentando o Artigo 15 da presente lei, e dá outras providências
Wanderley	-	-

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

Já o **Quadro 3** mostra a legislação ambiental na Microrregião Bacia do Velho Chico. Dessa forma, a criação de leis e decretos associados ao meio ambiente expressa

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

ações voltadas à sua preservação, com o objetivo de controlar e minimizar os impactos causados pela atividade antrópica.

Em vista disso, observa-se a existência de leis que instituem os Códigos Municipais e de Defesa do Meio Ambiente, visando a sua proteção, bem como de seus recursos naturais renováveis e minerais. Além disso, constatou-se a presença de leis que dispõem sobre a instituição dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável, instrumento de garantia e execução de ações voltadas à melhoria e proteção ambientais.

Quadro 3 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Meio Ambiente

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Barra	Decreto nº 509/2021	Regulamenta o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA, e dá outras providências
	Decreto nº 500/2021	Dispõe sobre a alteração do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA
Bom Jesus da Lapa	-	-
Brejolândia	-	-
Brotas de Macaúbas	Lei nº 30/2010	Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências
Canápolis	-	-
Carinhanha	Lei nº 1.329/2021	Dispõe sobre a reestruturação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências
	Decreto nº 35/2011	Regulamenta a Lei nº 1.056/2008, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMA do Município de Carinhanha - Bahia, e dá outras providências
Cocos	Decreto nº 039/2012	Aprova Regimento Interno do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA, e dá outras providências
Coribe	-	-
Correntina	-	-
Feira da Mata	-	-
Ibotirama	Lei nº 027/2017	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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 014/2013	Institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Ibotirama
Jaborandi	Lei nº 418/2015	Dispõe sobre o Novo Código Municipal de Meio Ambiente e altera as Leis nº 230/2004 e nº 296/2008, a administração do uso dos recursos naturais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do município de Jaborandi, Bahia, visando o desenvolvimento ambientalmente sustentável e dá outras providências
	Lei nº 411/2015	Altera a Lei nº 190/2002, que cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA, e dá outras providências
	Lei nº 387/2013	Dispõe sobre a instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
Morpará	Portaria nº 002/2021	Dispõe sobre a instituição dos Membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – CMDS, e dá outras providências
Muquém do São Francisco	Lei nº 05/2009	Institui o Código do Meio Ambiente do Município de Muquém do São Francisco, 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
	Decreto nº 043/2019	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – CMDS e dá outras providências
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 170/2021	Dispõe sobre as alterações da Lei nº 94/2017 - Código Ambiental no município de Oliveira dos Brejinhos e dá outras providências
	Lei nº 015/2013	Dispõe sobre a instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
Paratinga	Lei nº 724/2009	Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 780/2013	Institui o Novo Código do Meio Ambiente do Município de Paratinga, e dá outras providências
Riacho de Santana	Lei nº 271/2015	Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
	Lei nº 228/2013	Institui o novo Código Municipal do Meio Ambiente do município de Riacho de Santana
Santa Maria da Vitória	Lei nº 778/2009	Revoga a Lei nº 613/2002, e institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente que dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do Município de Santa Maria da Vitória - Bahia, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável
	Decreto nº 4.500/2021	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
Santana	Lei nº 1.054/2019	Altera a Lei nº 982/2012, Organização e Estrutura do Executivo e dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMA e dá outras providências.
São Félix do Coribe	Decreto nº 1.072/2018	Dispõe sobre a regulamentação da fixação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
Serra do Ramalho	Lei nº 254-A/2009	Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências
	Decreto nº 121/2009	Constitui o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e dá outras providências
	Decreto nº 122/2009	Regulamenta a Lei nº 255/2009, de 14/05/2009, e que cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FUMEIA), e dá outras providências
Serra Dourada	-	-
Sítio do Mato	Lei nº 286/2021	Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
		providências
Tabocas do Brejo Velho	Decreto nº 015/2011	Regulamenta a Lei nº 290/2011 de 17 de maio de 2011, que 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 Tabocas do Brejo Velho, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente Sustentável e dá outras providências
Wanderley	Lei nº 284/2013	Cria o Departamento Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências
	Lei nº 285/2013	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Município de Wanderley, estado da Bahia, e dá outras providências

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 Bacia do Velho Chico. Nota-se a existência de leis que dispõem sobre a regularização fundiária urbana e os planos diretores, que possuem relação direta com o crescimento urbano, com a qualidade de vida da população e com a sustentabilidade dos recursos naturais.

Quadro 4 - Legislação municipal da MSB Bacia do Velho Chico: Desenvolvimento Urbano

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Barra	Decreto nº 507/2021	Regulamenta a Lei de Regularização Fundiária nº 20/2018 e dá outras providências
Bom Jesus da Lapa	Decreto nº 011/2018	Dispõe sobre a Regularização fundiária urbana no município de Bom Jesus da Lapa/BA; estabelece requisitos para enquadramento na REURB-S e REURB-E; regulamenta mecanismos para o procedimento de REURB; viabiliza a cooperação do município com o cartório de registro de imóveis para fins de consecução de regularização fundiária; e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Brejolândia	-	-
Brotas de Macaúbas	-	-
Canápolis	-	-
Carinhanha	-	-
Cocos	-	-
Coribe	-	-
Correntina	-	-
Feira da Mata	-	-
Ibotirama	Lei nº 006A/2005	Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano do Município de Ibotirama e dá outras providências
Jaborandi	Lei nº 269/2006	Altera a Lei nº 004 de 18 de julho de 1986, estabelece a delimitação do perímetro urbano para a cidade de Jaborandi
Morpará	-	-
Muquém do São Francisco	-	-
Oliveira dos Brejinhos	-	-
Paratinga	-	-
Riacho de Santana	Lei nº 199/2012	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Riacho de Santana, e dá outras providências
Santa Maria da Vitória	Lei nº 972/2015	Altera dispositivos da Lei nº. 911/2013, de 16 de outubro de 2013, que institui o Plano Diretor do Município de Santa Maria da Vitória, Bahia; e dá outras providências
	Decreto nº 4.701/2021	Nomeia Comissão de Regularização Fundiária Urbana - REURB do município de Santa Maria da Vitória e dá outras providências
	Lei nº 911/2013	Institui o Plano Diretor do Município de Santa Maria da Vitória, e dá outras providências
Santana	-	-
São Félix do Coribe	-	-
Serra do Ramalho	-	-
Serra Dourada	Lei nº 232/2021	Dispõe sobre normas relativas ao parcelamento do solo urbano do município de Serra Dourada, estado da Bahia, e dá outras providências

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Sítio do Mato	Decreto nº 150/2021	Dispõe sobre a regularização fundiária urbana no município de Sítio do Mato/BA; estabelece requisitos para enquadramento na REURB-S e REURB-E; regulamenta mecanismos para o procedimento de REURB; viabiliza a cooperação do município com o cartório de registro de imóveis para fins de consecução de regularização fundiária; e dá outras providências.
	Decreto nº 149/2021	Cria o Conselho Municipal de Regularização Fundiária Urbana do Município de Sítio do Mato e dá outras providências
Tabocas do Brejo Velho	-	-
Wanderley	-	-

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 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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 (DENSP), 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

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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, 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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 2022 foram registrados⁹ 367 municípios com abastecimento de água e 113 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

⁹ Disponível em:

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

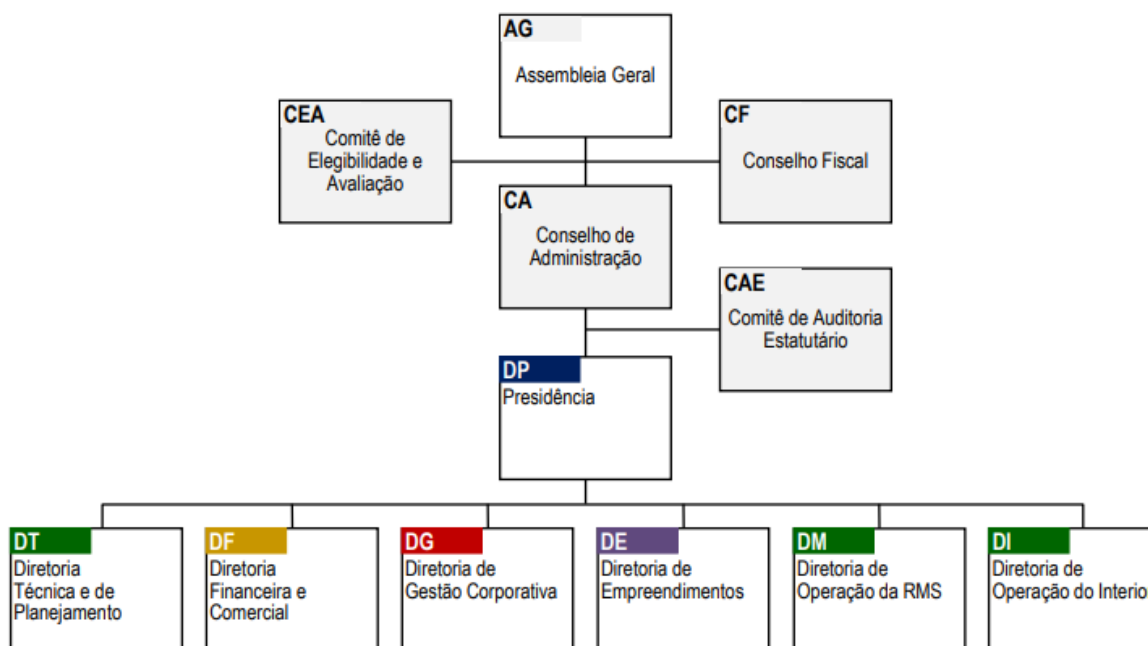
¹⁰ Disponível em:

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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, 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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Saneamento, 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 51/22 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 nº51, 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.

Por fim, as Prefeituras Municipais, os Conselhos Municipais e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs) são os principais atores da governança setorial na esfera local no que se refere à MSB Bacia do Velho Chico. 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 e são 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. Por fim, existe o 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 Velho Chico, verifica-se a existência de SAAEs em 14 municípios, sendo eles: Barra, Bom Jesus da Lapa, Carinhanha, Cocos, Coribe, Correntina, Feira da Mata, Jaborandi, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho e Sítio do Mato. As estruturas administrativas dos SAAEs dos municípios que constituem a Microrregião da Bacia do Velho Chico podem ser observadas através do **Quadro 6**.

Quadro 5 - Estrutura organizacional dos SAAEs da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Estrutura Organizacional
Barra	A estrutura administrativa do SAAE é constituída dos seguintes órgãos: I - Diretoria Geral; II - Departamento de Administração Geral e III - Departamento Técnico e Operacional
Bom Jesus da Lapa	O SAAE é composto pelos seguintes órgãos: I - Diretoria; II - Assessoria (Jurídica, de Planejamento, Controle Interno e Comissão Permanente de Licitação); III - Gerências (de Comunicação, Financeira, Técnica, de Recursos Humanos, de Transportes e Atendimento ao Interior; IV - Seções (de Atendimento e Serviços Gerais, de Material, Arquivos e Patrimônio, de Manutenção em Elevatórias - Redes e Ramais de Água e de Esgoto, de Operação e Tratamento, de Cadastro, Emissão e Controle de Contas, de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

	Medição, e de Projeto e Obras
Carinhanha	Existem 05 esferas hierárquicas compostas pelos seguintes cargos: 1. Órgão de Direção Superior (Diretoria Geral); 2. Órgãos de Direção Auxiliar (Divisão Administrativa - DIADM e Divisão Técnica - DIVITEC); 3. Órgãos de Execução Técnica e Administrativa (Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água - SEMASA, Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário - SEMASE, Seção Administrativa - SEAD e Seção Comercial - SECOM); 4. Órgãos de Assessoria (Assessoria Técnica e Assessoria Jurídica); 5. Órgãos Vinculados à Diretoria (Controle Interno e Comissão de Licitação)
Cocos	O SAAE possui a seguinte composição: 1. Diretor; 2. Gerente de Operações Externo, com as seções de Bombeiros e Leituristas; 3. Engenheiro Químico, Engenheiro Civil e Advogado; e 4. Controlador Interno, em conjunto com o Tesoureiro e o Contador
Coribe	A estrutura do SAAE possui: 1. Diretor; 2. Vice-Diretor; 3. Advogado; 4. Engenheiro Civil, com dois Operadores Técnicos que, por sua vez, atuam com dois Auxiliares de Operação, um Prestador de Serviços, um Encanador e oito Operadores de Pequenos Sistemas; e 5. Engenheiro Químico, que atua com um Técnico de Laboratório
Correntina	A estrutura administrativa do SAAE é constituída dos seguintes órgãos: I - Órgão de Direção (Diretoria); II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Divisão Administrativa, com a Seção de Recursos Humanos, a de Material e Transportes, a de Cadastro, Emissão e Controle de Contas, e a de Contabilidade; e a Divisão Técnica, com a Seção de Operação e Tratamento de Água e Esgoto, e a de Manutenção de Equipamentos
Feira da Mata	SI
Jaborandi	As informações sobre a estrutura administrativa do SAAE estão desatualizadas, no entanto, de acordo com a última atualização, a autarquia era composta pelo Diretor, 03 funcionários responsáveis pela Administração, 01 pessoa encarregada das Contas e Consumo, 06 leituristas e 05 encanadores
Oliveira dos Brejinhos	O SAAE é formado por 05 esferas hierárquicas compostas pelos seguintes cargos: 1. Órgão de Direção Superior (Diretoria Geral); 2. Órgãos de Direção Auxiliar (Diretoria Administrativa e Financeira e Diretoria Técnica); 3. Órgãos de Execução Técnica e Administrativa (Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água, Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário, Seção de Contabilidade, Seção de Recursos Humanos, Seção Comercial e Seção de Material e Transportes); 4. Órgão de Assessoria (Assessoria Técnica) vinculado à Diretoria; 5. Órgão de Controle Interno também vinculado à direção superior.
Paratinga	A estrutura administrativa do SAAE é composta por: I - Órgãos de direção, composto pela diretoria; II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Divisão administrativa, composta pelas Seções de Recursos Humanos, Materiais e Transporte, Cadastro, Emissão e Controle de Contas e Contabilidade; e a Divisão Técnica, com Seções de Operação e Tratamento de Água e Esgoto e de Manutenção de Equipamentos

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

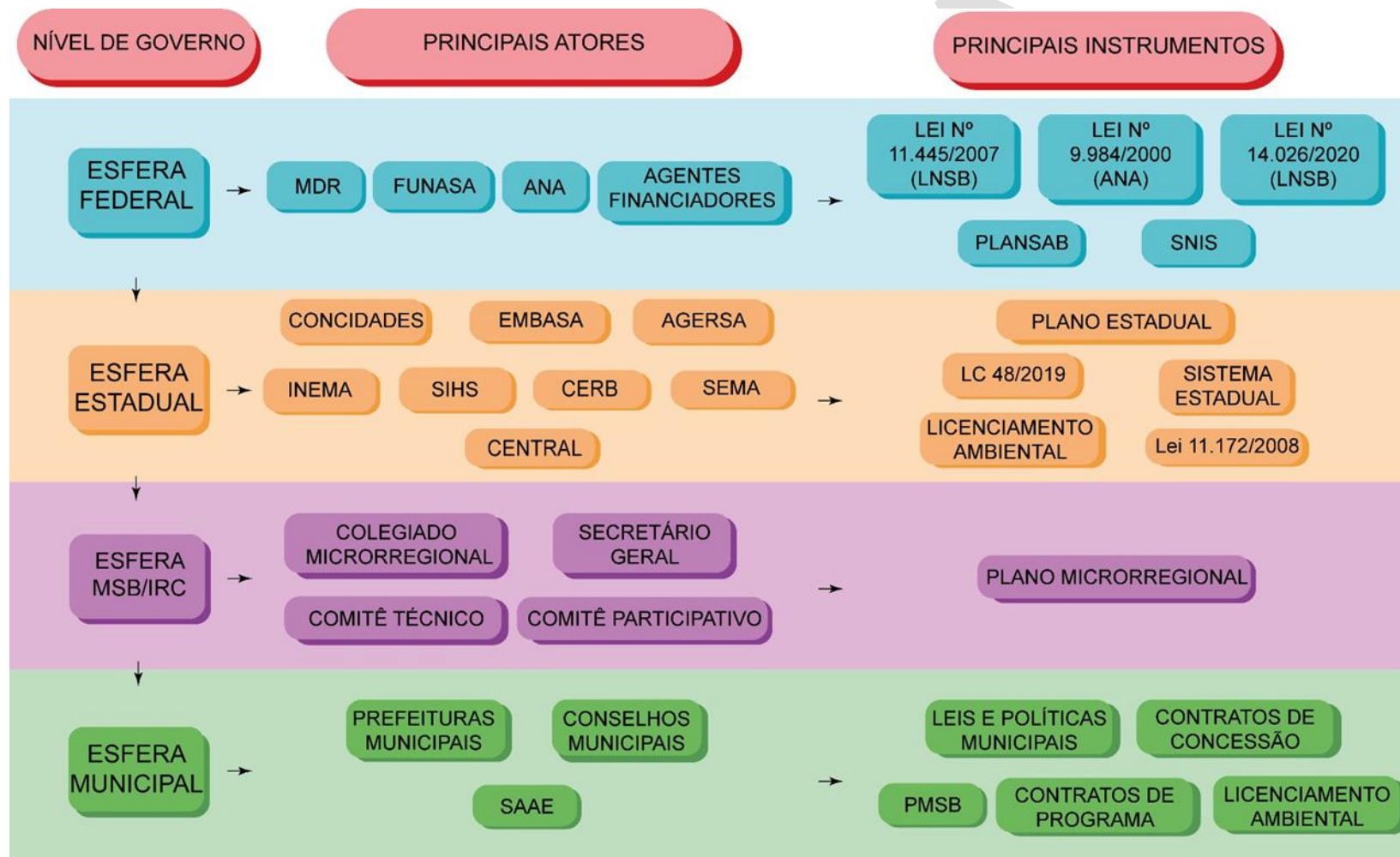
Santa Maria da Vitória	O SAAE é formado de acordo com a seguinte estrutura: I - Órgãos de direção, composto pela Diretoria Geral; II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Diretoria Técnica, composta pela Seção de Operação e Tratamento de Água e Esgoto e pela de Manutenção de Equipamentos; e a Diretoria Administrativa, com Seções de Recursos Humanos e de Material e Transportes
São Félix do Coribe	A estrutura administrativa do SAAE é formada por: I - Órgãos de direção, composto pela Diretoria; II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Divisão técnica, composta pela Seção de Operação e Tratamento de Água e Esgoto e pela de Manutenção de Equipamentos; e a Divisão Administrativa, com Seção de Recursos Humanos, de Cadastro e Emissão de Controle de Contas, de Material e Transportes e de Contabilidade.
Serra do Ramalho	SI
Sítio do Mato	SI
SI: Sem Informação	

Fonte: SAAEs

Portanto, a fim de sintetizar os principais atores e seus respectivos instrumentos de governança setorial referente ao saneamento básico, foi desenvolvida a **Figura 5**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 5 - Estrutura de Governança Setorial



Fonte: FESPSP (2021)

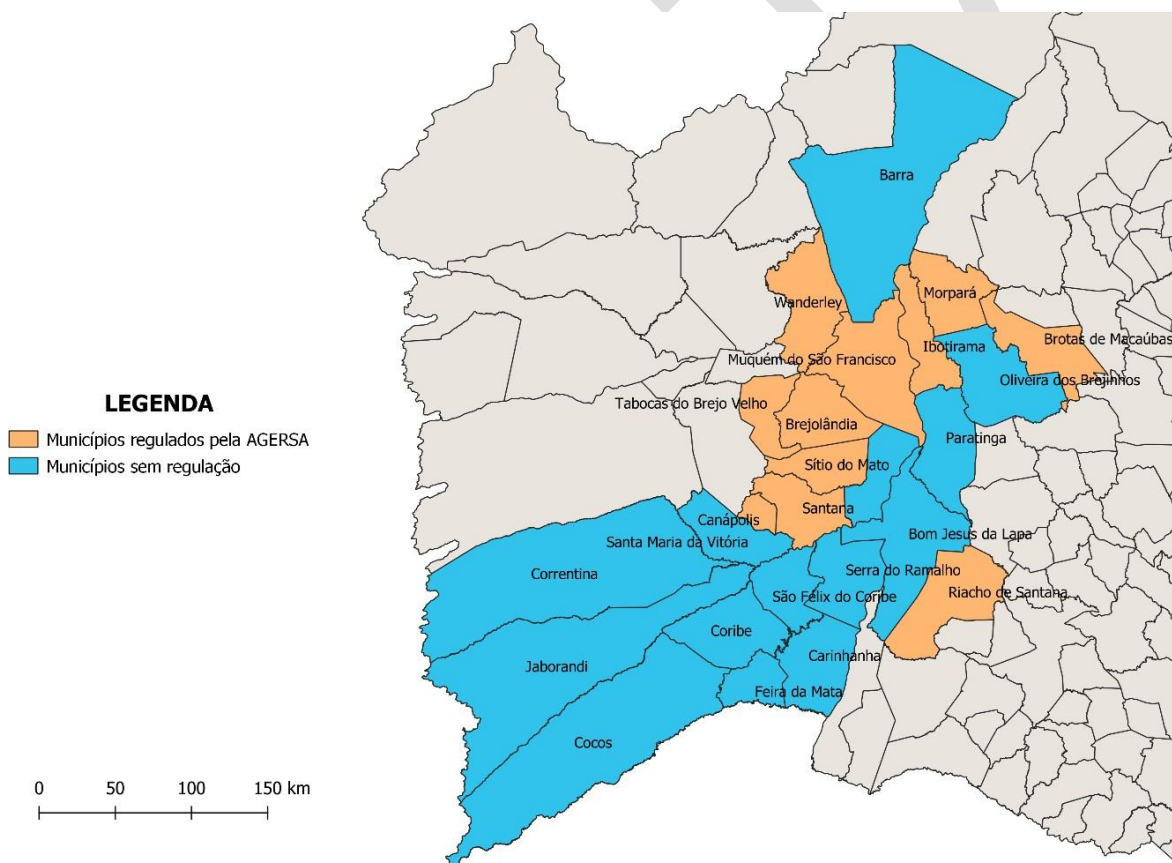
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

2.2 Regulação

Segundo o SNIS, que trata do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto¹², 11 municípios da MSB da Bacia do Velho Chico são operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA. Os outros 14 municípios, operados por SAAEs, não possuem regulação, conforme mostra a **Figura 6**.

É válido destacar que a EMBASA opera nos sistemas Sede (Brotas de Macaúbas) e Sede e Olho D'Água (Tabocas do Brejo Velho), ambos regulados pela AGERSA. Já os sistemas Ouricuri do Ouro e Mariquita, operados pelas Prefeituras dos respectivos municípios, não são regulados.

Figura 6 - Regulação na MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: FESPSP (2021)

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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. 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 7** é apresentado 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 7 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico

Para verificar a ocorrência de fiscalizações nos municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico, conforme demonstrado no **Quadro 6**. 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 6 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Brejolândia				X					
Brotas de Macaúbas		X							
Canápolis				X					
Ibotirama		X							
Morpará		X							
Muquém do São Francisco		X							
Riacho de Santana									
Santana				X					
Serra Dourada				X					
Tabocas do Brejo Velho				X					
Wanderley		X							X

Fonte: AGERSA (2022).

Por meio deste quadro percebe-se que, dos 11 municípios da MSB Bacia do Velho Chico regulados pela AGERSA, 10 municípios apresentam relatórios de fiscalização, com exceção do município de Riacho de Santana, que teve operação iniciada pela Embasa recentemente.

Destaca-se que, de acordo com o § 5º, art. 8º da Lei no 11.445/2007, o titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação. Ou seja, os 14 municípios operados por SAAEs deverão ser regulados sob pena de não terem acesso a recursos da União e não estarem possibilitados a reajustar e revisar suas tarifas, entre outros.

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 21 municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Velho Chico. Cabe ressaltar ainda

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

que os dados referentes aos municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho são parciais e, portanto, não serão analisados junto aos demais.

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 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.

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,

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Receita Operacional Direta de Esgoto, Receita Operacional Direta de Água Exportada e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado;

- 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 Bacia do Velho Chico, observou-se que em 12 dos 25 municípios da MSB a arrecadação gera e alcança as receitas operacionais, atingindo 100% ou mais da sua relação.

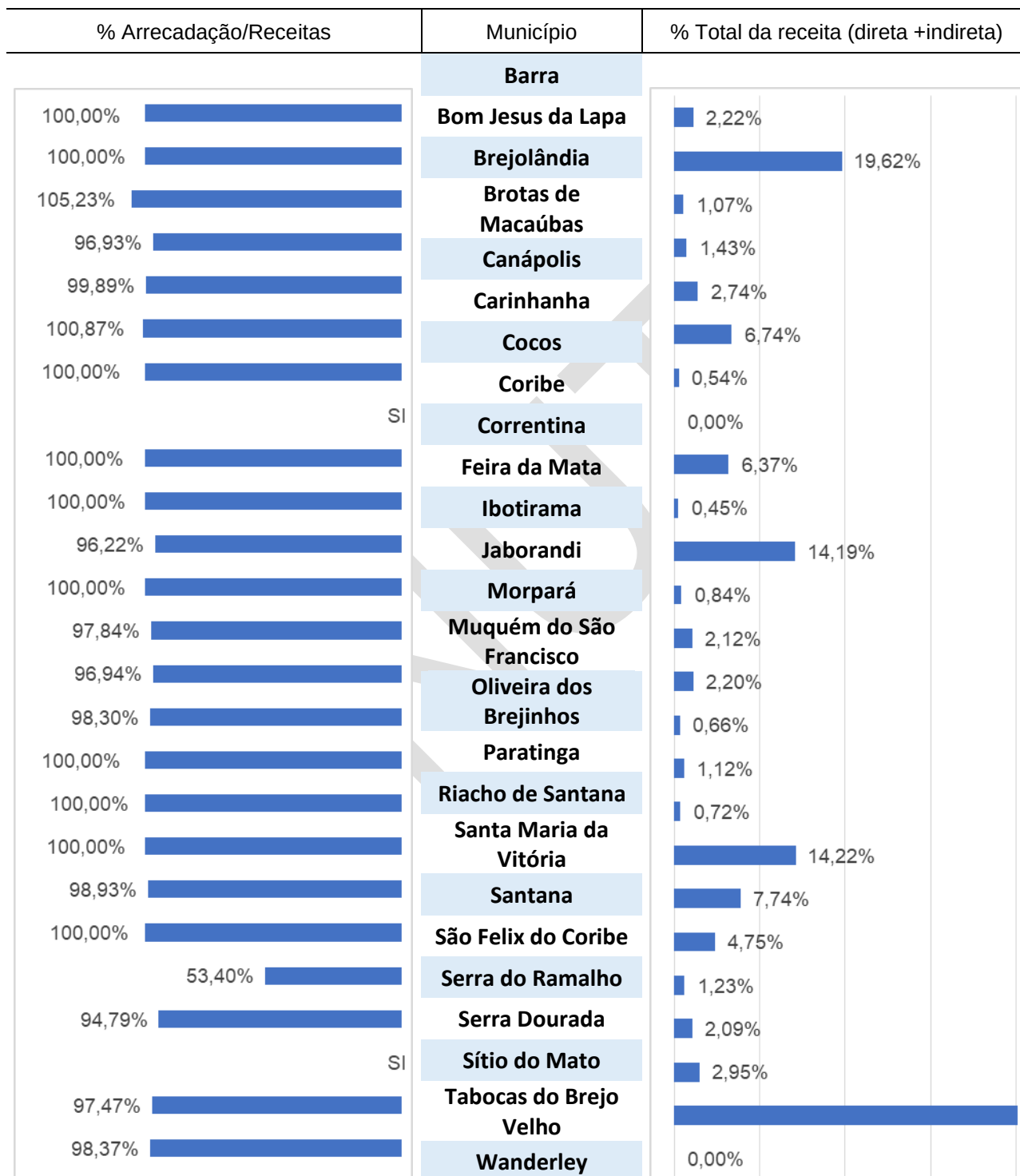
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

A Figura 8 mostra as receitas operacionais direta e indireta por município e o percentual entre a arrecadação e o total de receita da MSB Bacia do Velho Chico, sendo o município de Bom Jesus da Lapa tem a maior receita operacional, com mais de 19% de todo os sistemas na microrregião.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 8 - Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 1 - Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB Bacia do Velho Chico

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
Barra	SAAE	4.886.982,62	4.886.982,62	4.886.982,62	0,00	0,00	4.886.982,62	1.493.244,69
Bom Jesus da Lapa	SAAE	43.091.712,68	41.841.471,85	34.873.821,57	6.967.650,27	1.250.240,84	43.091.712,68	14.212.793,69
Brejolândia	EMBASA	2.356.399,74	2.300.742,66	2.300.742,66	0,00	55.657,08	2.479.697,78	496.204,71
Brotas de Macaúbas	EMBASA+PMBM	3.130.311,43	3.058.243,94	3.058.243,94	0,00	72.067,50	3.034.178,64	319.049,85
Canápolis	EMBASA	6.028.092,22	5.886.692,01	4.221.837,14	1.664.854,87	141.400,21	6.021.640,63	612.228,96
Carinhanha	SAAE	14.800.753,05	14.360.363,47	11.822.524,94	2.537.838,53	440.389,58	14.929.055,63	1.415.906,43
Cocos	PMC	1.177.743,48	1.075.592,76	1.075.592,76	0,00	102.150,72	1.177.743,48	216.341,80
Coribe	SAAE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntina	SAAE	13.989.133,95	13.989.133,95	13.989.133,95	0,00	0,00	13.989.133,95	4.810.399,14
Feira da Mata	SAAE	998.568,09	997.620,86	997.620,86	0,00	947,23	998.568,09	658.785,43
Ibotirama	EMBASA	31.163.411,24	30.108.278,42	18.692.124,61	11.416.153,81	1.055.132,82	29.985.918,21	4.188.954,90
Jaborandi	SAAE	1.850.920,19	1.644.623,05	1.511.989,18	132.633,88	206.297,13	1.850.920,19	195.984,78
Morpará	EMBASA	4.653.747,67	4.562.872,56	4.562.872,56	0,00	90.875,11	4.553.210,80	528.481,60
Muquém do São Francisco	EMBASA	4.829.470,85	4.647.847,31	3.974.653,52	673.193,80	181.623,53	4.681.644,25	841.282,30
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	1.439.760,24	1.352.451,81	1.352.451,81	0,00	87.308,42	1.415.214,85	145.415,60
Paratinga	PMP	2.464.668,05	2.464.668,05	2.464.668,05	0,00	0,00	2.464.668,05	2.297.185,55

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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
Riacho de Santana	EMBASA	1.570.624,95	1.408.824,08	1.408.824,08	0,00	161.800,87	1.570.624,95	161.800,87
Santa Maria da Vitória	SAAE	31.223.424,74	29.041.896,92	25.746.658,48	3.290.577,19	2.181.527,82	31.223.424,74	4.417.063,47
Santana	EMBASA	16.997.115,63	16.518.585,76	16.518.585,76	0,00	478.529,87	16.815.110,95	1.783.027,57
São Felix do Coribe	SAAE	10.436.394,60	10.436.394,60	10.436.394,60	0,00	0,00	10.436.394,60	622.105,97
Serra do Ramalho	SAAE	2.696.747,54	2.677.775,25	2.677.775,25	0,00	18.972,28	1.440.074,58	1.237.700,68
Serra Dourada	EMBASA	8.775.102,40	8.558.646,36	8.558.646,36	0,00	216.456,05	8.318.027,35	1.354.283,52
Sítio do Mato	SI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	4.591.403,99	4.494.624,54	4.494.624,54	0,00	96.779,45	4.475.145,59	552.881,22
Wanderley	EMABASA	6.490.205,10	6.306.662,63	6.306.662,63	0,00	183.542,47	6.384.101,17	733.802,74
TOTAL		219.642.694,47	212.620.995,49	185.933.431,89	26.682.902,35	7.021.698,98	216.223.193,79	43.294.925,45

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

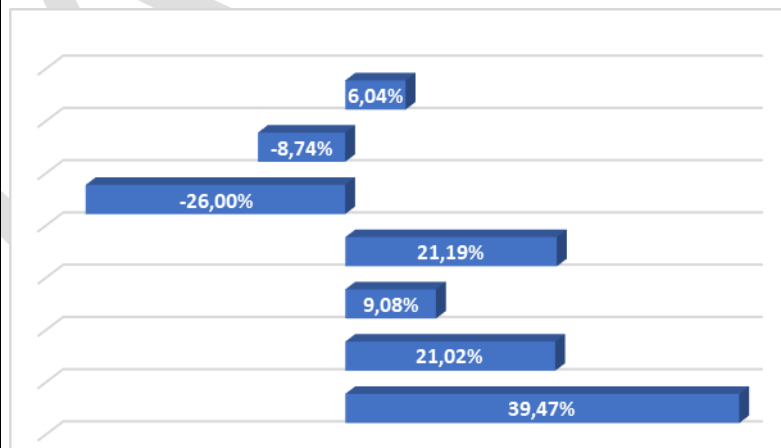
- Outras despesas de exploração – FN027: valor anual realizado como parte das Despesas de Exploração que não são computadas nas categorias de Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado e Despesas Fiscais e Tributárias Computadas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

Na Tabela 3, observa-se que os 25 municípios da MSB Bacia do Velho Chico com informação no SNIS para despesas por exploração referente ao período 2021 a 2023 totalizaram R\$ 192.579.544,33. Deste total, 37,34% foram relacionadas as despesas com pessoal da operadora, e 4,31% ao gasto de produtos químicos, 15,46% com pagamento no fornecimento de energia elétrica, e 26,93% pagos aos contratos de serviços de terceiros. Além disso, como visualizado na Tabela 2, a DEX teve uma variação de valores de 6,04% no período de 2021 a 2023, sendo que a maior variação positiva foi a de energia elétrica, sendo 21,19%.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 2 - Variação da DEX - MSB Bacia do Velho Chico

Informações Financeiras	Variação da DEX no período		
	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Total (DEX)	-5,59%	11,02%	6,04%
Pessoal próprio	-11,50%	2,47%	-8,74%
Produtos químicos	-10,57%	-13,95%	-26,00%
Energia elétrica	-6,93%	26,30%	21,19%
Serviços de terceiros	-5,75%	14,02%	9,08%
Fiscais ou tributárias computadas na DEX	12,50%	9,74%	21,02%
Outras despesas de exploração	29,19%	14,51%	39,47%



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 3 - Despesas de Exploração - DEX na MSB Bacia do Velho Chico

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
Barra	SAAE	4.676.814,93	1.365.307,00	487.814,53	577.019,10	813.159,40	0,00	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	44.046.119,57	19.501.745,97	3.097.083,62	5.301.775,88	12.870.202,37	475.480,15	2.799.831,58
Brejolândia	EMBASA	2.012.274,34	406.837,93	44.874,62	462.537,11	747.263,13	223.053,30	127.708,26
Brotas de Macaúbas	EMBASA+PMBM	2.647.221,45	1.003.768,86	10.476,90	255.758,88	776.841,32	306.283,77	294.091,74
Canápolis	EMBASA	5.944.283,64	1.858.901,02	86.956,95	1.305.680,14	1.635.244,98	594.378,46	463.122,08
Carinhanha	SAAE	13.149.518,10	4.587.515,25	861.479,62	2.352.053,17	3.232.879,93	94.518,34	2.021.071,79
Cocos	PMC	1.164.717,01	103.509,22	35.259,43	6.514,93	738.387,63	0,00	281.045,79
Coribe	SAAE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntina	SAAE	12.720.524,40	7.670.631,47	248.963,92	2.668.111,18	184.705,20	140.597,05	1.807.515,59
Feira da Mata	SAAE	950.872,67	205.775,33	73.848,92	51.052,43	366.412,45	0,00	253.783,53
Ibotirama	EMBASA	18.480.828,31	7.113.084,10	534.904,16	912.862,25	4.897.270,62	3.041.625,92	1.799.052,42
Jaborandi	SAAE	2.448.077,77	559.156,26	44.181,67	704.075,51	972.182,38	59.821,14	108.660,82
Morpará	EMBASA	3.388.016,47	894.024,25	136.821,18	239.602,80	1.379.381,56	449.146,85	270.948,63
Muquém do São Francisco	EMBASA	3.902.876,22	937.263,61	114.912,64	896.380,93	1.149.940,76	477.250,93	311.935,88
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	1.096.875,61	449.338,40	118.461,45	5.239,46	309.468,00	42.459,11	171.909,18
Paratinga	PMP	2.530.991,24	723.001,19	288.625,68	1.283.497,85	235.866,51	0,00	0,00
Riacho de Santana	EMBASA	640.076,39	397.188,76	18.609,86	59.850,54	41.415,85	12.821,61	110.189,76

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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
Santa Maria da Vitória	SAAE	29.188.800,79	9.784.896,59	562.387,13	5.181.023,06	9.325.776,67	404.625,52	3.930.091,82
Santana	EMBASA	13.095.302,00	4.129.333,47	306.983,21	2.085.701,46	3.928.749,07	1.644.437,98	1.000.096,81
São Felix do Coribe	SAAE	10.925.247,98	4.408.300,01	502.368,87	1.083.082,01	2.708.397,22	104.054,23	2.119.045,64
Serra do Ramalho	SAAE	2.645.803,01	904.969,81	293.218,96	932.958,54	501.323,74	0,00	13.331,96
Serra Dourada	EMBASA	6.781.212,91	1.758.430,66	163.005,10	1.332.699,48	2.104.289,24	861.103,57	561.684,87
Sítio do Mato	SI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	4.056.536,27	1.757.890,71	75.348,41	786.149,31	767.195,49	438.843,51	231.108,85
Wanderley	EMABASA	6.086.553,27	1.381.617,21	201.387,71	1.281.320,40	2.178.730,38	628.563,43	388.259,57
TOTAL		192.579.544,33	71.902.487,08	8.307.974,55	29.764.946,42	51.865.083,89	9.999.064,85	19.064.486,55

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, no período entre 2021 e 2023, como mostra a Tabela 4, as Despesas Totais de Serviços (DTS) superam os 210 milhões de reais para a microrregião. As Despesas por Exploração (DEX), correspondem 91,6% das DTS. Já as despesas com depreciação, amortização e provisão, correspondem a pouco mais de 3,6% do total das despesas com serviços.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 4 - Despesas Totais de Serviços - DTS na MSB Bacia do Velho Chico

Município	Prestador de Serviços	Despesas Totais de Serviços - DTS						Serviço da dívida - Parcela 2 de 2 - Amortização	Despesas totais com o serviço da dívida
		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		
		R\$/ano FN017	R\$/ano FN015	R\$/ano FN016	R\$/ano FN019	R\$/ano FN022	R\$/ano FN028	R\$/ano FN034	R\$/ano FN037
Barra	SAAE	5.530.745,34	4.676.814,93	0,00	40.771,01	813.159,40	0,00	0,00	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	44.046.720,56	44.046.119,57	0,00	0,00	0,00	600,99	0,00	0,00
Brejoândia	EMBASA	2.248.512,69	2.012.274,34	1.834,74	178.803,96	27.950,92	27.648,73	15.718,24	17.552,99
Brotas de Macaúbas	EMBASA+PMBM	3.054.053,64	2.647.221,45	3.190,76	317.130,84	26.524,40	59.986,19	20.897,73	24.088,49
Canápolis	EMBASA	6.626.659,27	5.944.283,64	6.411,36	437.796,03	119.502,76	118.665,48	50.637,40	57.048,77
Carinhanha	SAAE	17.493.316,68	13.149.518,10	0,00	129.522,70	1,36	4.214.274,53	0,00	0,00
Cocos	PMC	1.185.315,16	1.164.717,01	0,00	20.598,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Coribe	SAAE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntina	SAAE	12.754.330,07	12.720.524,40	0,00	0,00	0,00	33.805,67	0,00	0,00
Feira da Mata	SAAE	965.514,17	950.872,67	0,00	14.641,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Ibotirama	EMBASA	22.464.604,85	18.480.828,31	27.714,93	3.190.574,75	242.261,57	523.225,30	222.691,60	250.406,53
Jaborandi	SAAE	2.500.389,35	2.448.077,77	0,00	52.311,58	0,00	0,00	0,00	0,00
Morpará	EMBASA	4.093.936,52	3.388.016,47	4.254,32	599.608,36	22.075,79	79.981,58	30.065,49	34.319,81
Muquém do São Francisco	EMBASA	4.439.968,10	3.902.876,22	4.690,37	317.389,63	121.898,15	93.113,73	31.668,83	36.359,20
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	1.661.343,39	1.096.875,61	0,00	8.289,61	0,00	325.286,63	0,00	0,00

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Prestador de Serviços	Despesas Totais de Serviços - DTS						Serviço da dívida - Parcela 2 de 2 - Amortização	Despesas totais com o serviço da dívida
		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		
		R\$/ano FN017	R\$/ano FN015	R\$/ano FN016	R\$/ano FN019	R\$/ano FN022	R\$/ano FN028	R\$/ano FN034	R\$/ano FN037
Paratinga	PMP	2.530.991,24	2.530.991,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Riacho de Santana	EMBASA	2.804.866,71	640.076,39	0,00	0,00	0,00	2.164.790,33	0,00	0,00
Santa Maria da Vitória	SAAE	29.188.800,79	29.188.800,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santana	EMBASA	14.237.771,82	13.095.302,00	12.875,47	878.150,72	9.677,60	241.766,03	98.034,04	110.909,51
São Felix do Coribe	SAAE	10.925.248,15	10.925.247,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serra do Ramalho	SAAE	2.645.803,01	2.645.803,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serra Dourada	EMBASA	8.014.771,98	6.781.212,91	8.428,09	976.827,00	91.686,00	156.617,99	59.941,64	68.369,72
Sítio do Mato	SI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	4.255.001,05	4.056.536,27	3.190,76	147.217,49	-11.929,66	59.986,19	25.949,50	29.140,26
Wanderley	EMABASA	6.456.759,98	6.086.553,27	5.317,87	204.254,14	60.657,75	99.976,95	42.007,49	47.325,36
TOTAL		210.125.424,55	192.579.544,33	77.908,67	7.513.887,47	1.523.466,03	8.199.726,32	597.611,97	675.520,64

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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).

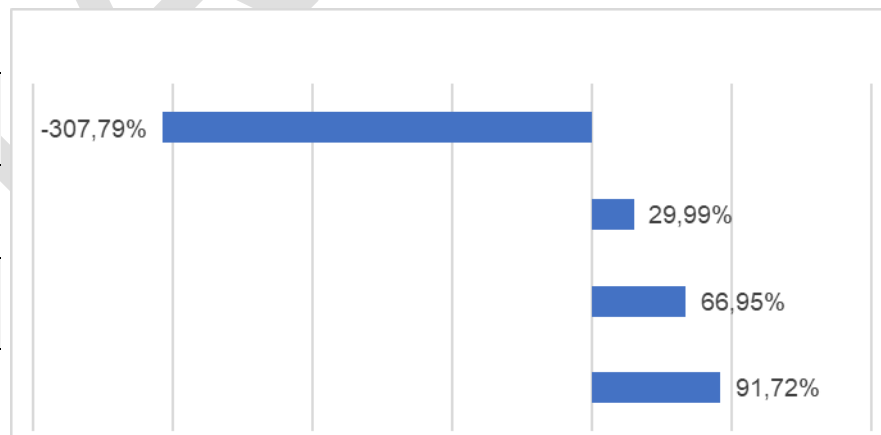
Observa-se na Tabela 5, que para a MSB Bacia do Velho Chico, a variação do investimento em abastecimento de água, no período de 2021 a 2023, foi de 29,99%, enquanto o de esgotamento sanitário sofreu uma variação superior a 66%. Ao observar a Tabela 6, nota-se que, em valores, o investimento em esgotamento sanitário foi de 4.770.176,38 milhões de reais, enquanto para abastecimento de água, foi de aproximadamente 8 milhões de reais. O município com o maior investimento foi Ibotirama, com mais de 3,8 milhões de reais destinados a despesas capitalizáveis, esgotamento sanitário e abastecimento de água.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

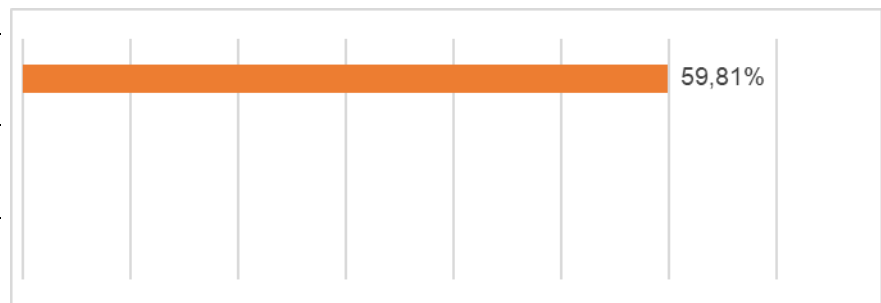
Variação do investimento no período - Segundo o Destino

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Despesas Capitalizáveis	-592,97%	41,15%	-307,79%
Abastecimento de Água	-29,41%	45,90%	29,99%
Esgotamento Sanitário	36,20%	48,19%	66,95%
Outros	94,56%	-52,15%	91,72%



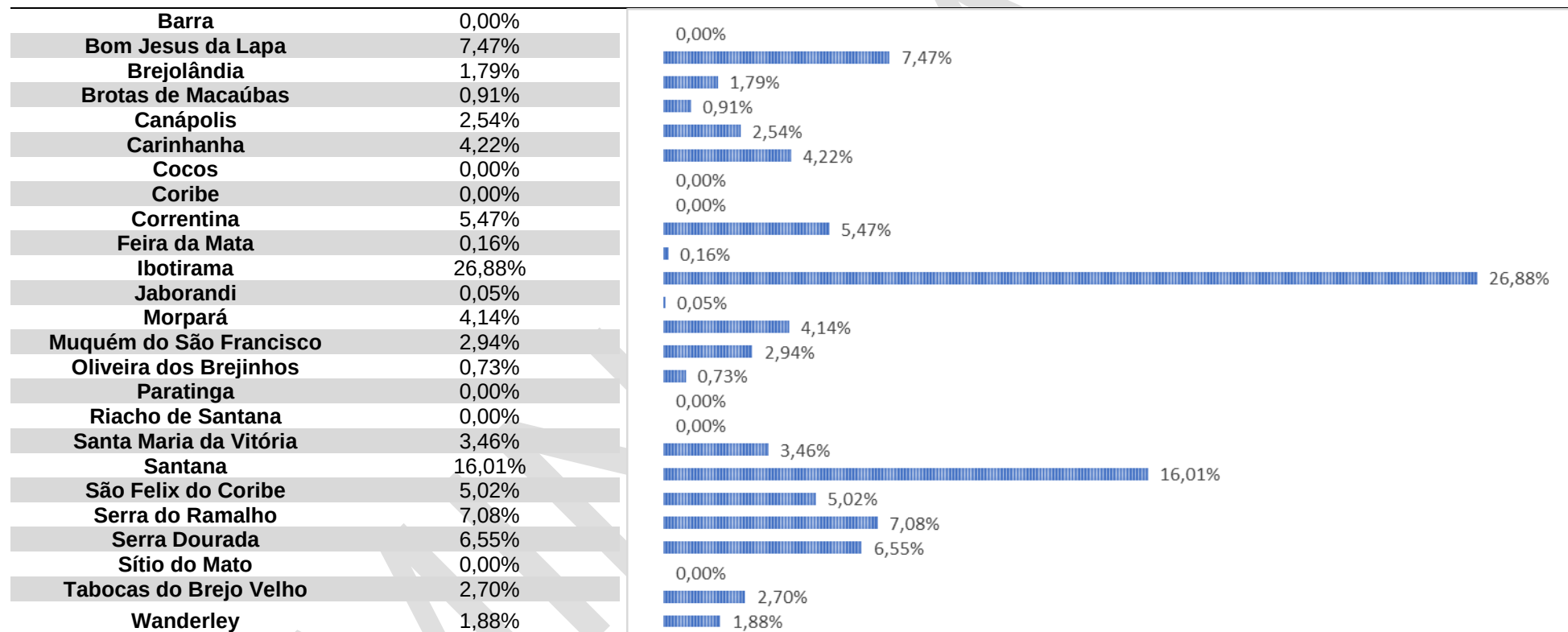
Variação do investimento no período - Segundo a Origem

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Próprios	29,82%	42,72%	59,81%
Onerosos	-	-	-
Não onerosos	-	-	-



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

% Total de investimento/município



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 6 - Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB Bacia do Velho Chico

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	R\$/ano FN033
Barra	SAAE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	0,00	1.073.719,15	0,00	0,00	1.073.719,15	0,00	0,00	1.073.719,15
Brejolândia	EMBASA	11.586,75	35.920,86	195.274,98	14.844,37	257.626,95	0,00	0,00	257.626,95
Brotas de Macaúbas	EMBASA+PMBM	40,93	106.586,09	705,30	23.047,30	130.379,62	0,00	0,00	130.379,62
Canápolis	EMBASA	11.703,41	129.505,85	174.527,85	49.736,20	365.473,30	0,00	0,00	365.473,30
Carinhanha	SAAE	0,00	335.737,22	86.810,86	183.720,27	606.268,36	0,00	0,00	606.268,36
Cocos	PMC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coribe	SAAE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntina	SAAE	0,00	785.985,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	785.985,78
Feira da Mata	SAAE	0,00	23.574,96	0,00	0,00	23.574,96	0,00	0,00	23.574,96
Ibotirama	EMBASA	401,42	1.075.984,53	2.592.698,38	196.384,20	3.851.893,59	0,00	13.574,95	3.865.468,54
Jaborandi	SAAE	0,00	7.252,04	0,00	0,00	7.252,04	0,00	0,00	7.252,04
Morpará	EMBASA	40.229,09	524.492,95	495,11	29.453,17	524.267,44	0,00	70.402,88	594.670,32
Muquém do São Francisco	EMBASA	59,61	239.242,08	152.404,01	30.808,40	422.514,10	0,00	0,00	422.514,10
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	0,00	8.280,72	0,00	96.993,07	37.874,12	0,00	0,00	105.273,79
Paratinga	PMP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Riacho de Santana	EMBASA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa Maria da Vitória	SAAE	0,00	498.160,14	0,00	0,00	498.160,14	0,00	0,00	498.160,14

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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	
Santana	EMBASA	177.021,77	1.200.365,17	825.705,29	99.315,62	2.302.407,85	0,00	0,00	2.302.407,85
São Felix do Coribe	SAAE	0,00	722.246,76	0,00	0,00	722.246,76	0,00	0,00	722.246,76
Serra do Ramalho	SAAE	475.123,31	339.373,79	203.624,28	0,00	0,00	1.018.121,38	0,00	1.018.121,38
Serra Dourada	EMBASA	47.927,48	517.633,61	318.044,21	57.956,93	941.562,23	0,00	0,00	941.562,23
Sítio do Mato	SI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	30.635,78	113.662,66	219.148,79	24.785,71	388.232,94	0,00	0,00	388.232,94
Wanderley	EMABASA	81,70	228.992,25	737,32	41.194,20	271.005,48	0,00	0,00	271.005,48
TOTAL		794.811,26 5,53%	7.966.716,61 55,40%	4.770.176,38 33,17%	848.239,44 5,90%	12.424.459,03 86,40%	1.018.121,38 7,08%	83.977,83 0,58%	14.379.943,69 100,00%

Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 7 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.

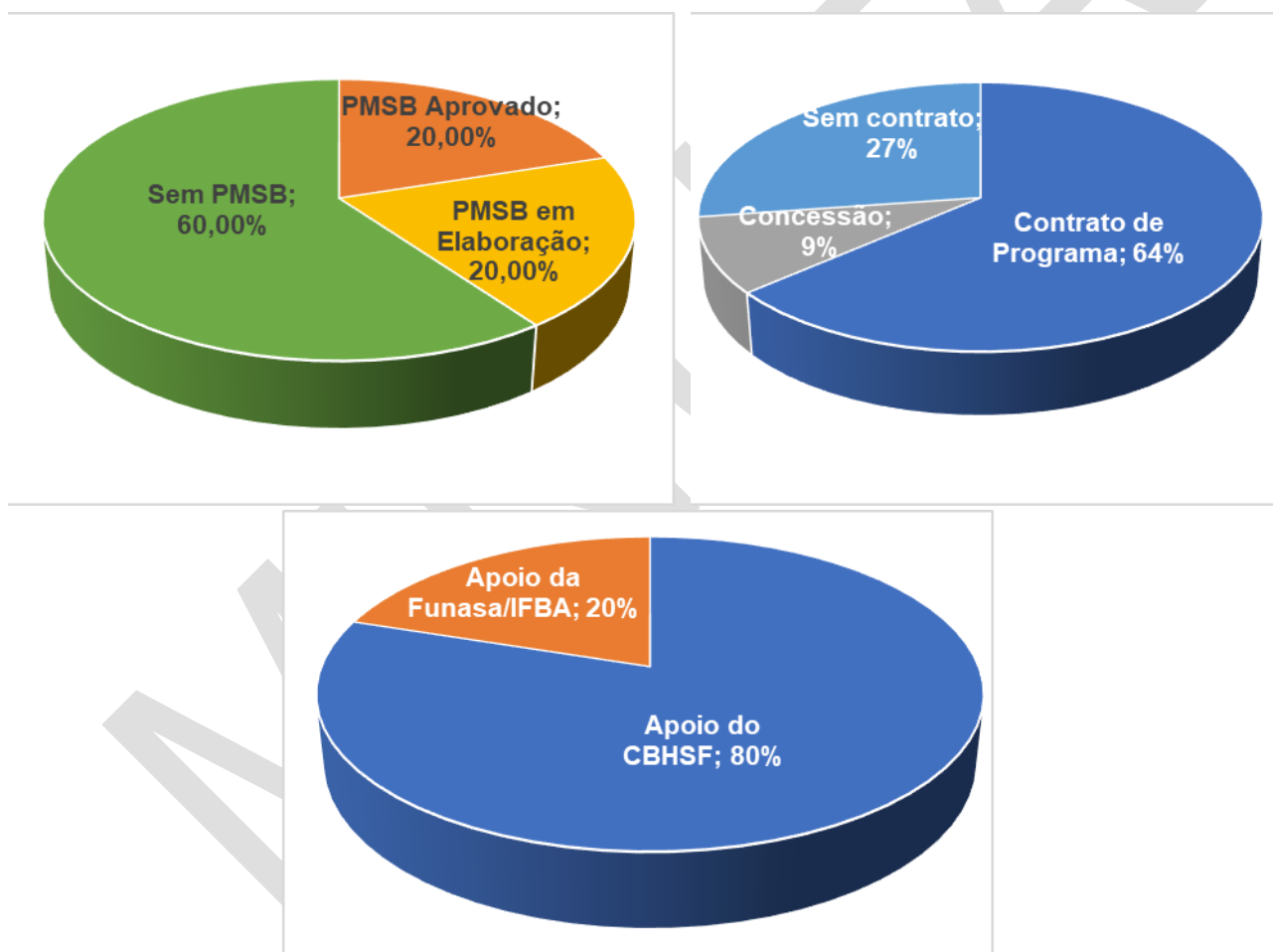
§ 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. [grifo nosso].

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Dessa forma, o Quadro 7 apresenta o levantamento sobre a existência de PMSB referente aos municípios da MSB Bacia do Velho Chico, bem como a situação dos Contratos de Programa vigentes. Os dados dos municípios operados pela EMBASA foram coletados junto à própria empresa, enquanto nos demais casos, foram obtidos através dos SAAE, das Prefeituras e fontes secundárias. Desta forma, é apresentada na Figura 9, uma análise quantitativa dos municípios que possuem ou não seu respectivo PMSB, ou que este se encontra em elaboração.

Figura 9 – Situação dos Municípios da MSB Bacia do Velho Chico sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração



Fonte: EMBASA e Prefeituras (2022)

Observando o gráfico da Figura 9, entende-se que, entre os municípios da MSB Bacia do Velho Chico cujos Planos Municipais foram aprovados e/ou finalizados, 80% recebeu recursos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF),

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

enquanto os outros 20% receberam recursos da Funasa em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

Através do Quadro 7, é possível destacar também a existência dos Planos Setoriais, 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. Dentre os 25 municípios, 9 deles possuem Planos Setoriais concluídos ou em elaboração.

Verifica-se a existência de Contratos de Programa de 30 anos firmados por 7 municípios junto à EMBASA, entre os anos de 2012 e 2020, sendo estes os municípios de Brejolândia, Canápolis, Ibotirama, Santana, Serra Dourada, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley. Além disso, outros 3 municípios seguem operados pela EMBASA sem contrato de prestação de serviços. Vale salientar ainda a existência de contrato de Concessão entre o município de Riacho de Santana e a Embasa, válido até o ano de 2025.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 7 - Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB Bacia do Velho Chico

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
Barra	SAAE	Sim	CBHSF	Finalizado	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Brejolândia	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 210/2011 (09/09/2011)	Sim	12/12/2012	12/12/2042
Brotas de Macaúbas	EMBASA + PMBM	Não	FUNASA/IFBA	Aprovado	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 24/2020 (30/03/2020)	Não	-	-
Canápolis	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 085/2012 (26/04/2012)	Sim	12/12/2012	12/12/2042
Carinhanha	SAAE	Sim	CBHSF	Finalizado	-	-	-	-	-	-	-
Cocos	SAAE	Não	FUNASA/IFBA	Aprovado	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	SAAE	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Correntina	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Feira da Mata	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Ibotirama	EMBASA	Sim	CBHSF	Aprovado	Lei nº 103/2019 (30/08/2019)	-	-	-	Sim	01/10/2019	01/10/2049
Jaborandi	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Em elaboração	-	Não	-	-
Muquém do São Francisco	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	DEC nº 46/2019 (25/11/2019)	Não	-	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Paratinga	SAAE	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riacho de Santana	EMBASA	Não	Funasa	Em elaboração	-	-	-	-	Concessão	-	07/09/2025
Santa Maria da Vitória	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Santana	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 972/2012 (05/09/2012)	Sim	12/12/2012	12/12/2042
São Félix do Coribe	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Serra do Ramalho	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 126/2012 (27/11/2012)	Sim	41257	52214
Sítio do Mato	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA+ PMTBV	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 308/2012 (11/04/2012)	Sim	41257	52214
Wanderley	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 358/2019 (27/11/2019)	Sim	04/03/2020	04/03/2050

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- ✓ 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 SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

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 10 municípios da MSB Bacia do Velho Chico. Para todos os municípios é prevista uma diminuição das metas para as perdas por ligação – exceto para os municípios de Ibotirama, cujo IPL não sofre alteração, e Riacho de Santana, cujos valores aumentam ao longo dos anos, 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 dos 10 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Nesse contexto, os Contratos de 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 Bacia do Velho Chico, 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 Bacia do Velho Chico estão completamente em consonância com as exigências legais do Novo Marco Regulatório e as normas de referência da ANA, apesar da assinatura ocorrer anteriormente à aprovação da Lei nº 14.026/202. 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 SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

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
Brejolândia	IUAA	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	161,84	160,64	159,44	157,43	155,43	154,63	152,63	149,43	144,62	139,42	136,61	132,61	128,60	122,60	116,30
Brotas de Macaúbas	IUAA	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94	68,94
Canápolis	IUAA	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	143,80	142,88	141,97	140,44	138,91	138,30	136,77	134,33	130,66	126,69	124,55	121,49	118,44	113,85	109,05
Ibotirama	IUAA	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%
	IPL	175,59	173,57	171,54	168,16	164,78	163,43	160,05	154,65	146,54	137,76	133,03	126,27	119,51	109,38	109,38
Muquém do São Francisco	IUAA	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	77,72	76,26	74,81	72,38	69,96	68,98	66,56	62,68	56,85	50,54	47,15	42,29	37,43	30,16	30,16
Riacho de Santana	IUAA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	94,49	94,75	95,01	95,45	95,89	96,07	96,51	97,21	98,27	99,41	100,02	100,90	101,78	103,10	103,10
Santana	IUAA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	141,73	140,81	139,90	138,37	136,84	136,23	134,71	132,26	128,60	124,63	122,50	119,44	116,39	111,81	107,01
Serra Dourada	IUAA	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	149,25	147,91	146,58	144,35	142,12	141,23	139,01	135,44	130,10	124,31	121,19	116,74	112,29	110,12	108,47
Tabocas do Brejo Velho	IUAA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	141,84	140,61	139,37	137,31	135,24	134,42	132,36	129,08	124,11	118,74	115,86	111,73	107,60	105,57	104,05
Wanderley	IUAA	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	138,44	137,41	136,38	134,67	132,96	132,28	130,57	127,83	123,72	119,28	116,88	113,46	110,04	104,91	104,91

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
Brejolândia	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%								
	IPL	110,01	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3								
Brotas de Macaúbas	IUAA	99,0%	99,0%													
	IPL	68,94	68,94													
Canápolis	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%								
	IPL	104,25	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6								

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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
Ibotirama	IUAA	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%
	IPL	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38	109,38
Muquém do São Francisco	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%												
	IPL	30,16	30,16	30,16												
Riacho de Santana	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%					
	IPL	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1					
Santana	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%								
	IPL	102,21	99,53	99,53	99,53	99,53	99,53	99,53								
Serra Dourada	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%								
	IPL	106,69	105,61	105,61	105,61	105,61	105,61	105,61								
Tabocas do Brejo Velho	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%								
	IPL	102,39	101,42	101,42	101,42	101,42	101,42	101,42								
Wanderley	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91	104,91

Fonte: EMBASA (2022)

Tabela 8 – Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB Bacia do Velho Chico

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
Brejolândia	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	30,0%	45,0%	60,0%	75,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Brotas de Macaúbas	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	30,0%	45,0%	60,0%	75,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Canápolis	IUCE/IUTE	63,8%	63,8%	63,8%	63,8%	68,2%	72,6%	76,9%	81,3%	85,6%	88,6%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Ibotirama	IUCE/IUTE	86,9%	86,9%	86,9%	86,9%	86,9%	86,9%	86,9%	86,9%	87,4%	88,1%	88,8%	89,5%	90,0%	90,0%	90,0%
Muquém do São Francisco	IUCE/IUTE	48,3%	48,3%	48,3%	48,3%	48,3%	48,3%	48,3%	48,3%	55,3%	64,5%	73,8%	83,1%	90,0%	90,0%	90,0%
Riacho de Santana	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	30,0%	45,0%	60,0%	75,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Santana	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	15,0%	30,0%	45,0%	60,0%	75,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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
Serra Dourada	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	35,0%	55,0%	75,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Tabocas do Brejo Velho	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	30,0%	45,0%	60,0%	75,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Wanderley	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	35,0%	55,0%	75,0%	90,0%	90,0%	90,0%

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
Brejoelândia	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%								
Brotas de Macaúbas	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%													
Canápolis	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%								
Ibotirama	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	
Muquém do São Francisco	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%												
Riacho de Santana	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%					
Santana	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%								
Serra Dourada	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%								
Tabocas do Brejo Velho	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%								
Wanderley	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%

Fonte: EMBASA (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 nos 7 municípios que possuem Contratos de Programa firmados está prevista para ocorrer de forma imediata (2019–2023).

Entre os investimentos, destaca-se: ampliação da capacidade de produção de água; ampliação de rede de distribuição; substituição de hidrômetros; projetos de sistemas de esgotamento sanitário; e melhoria da qualidade dos serviços.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023) ¹
Brejolândia	Água	Ampliação de 1.000 metros de rede de distribuição e 35 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$36.967,50
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$62.541,29
	Total Água		R\$99.508,79
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$600.000,00
	Total Esgoto		R\$600.000,00
	Total		R\$699.508,79
Canápolis	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) implantação do booster com poço de sucção, para localidade de Juazeiro	R\$93.000,00
	Água	380 Ligações domiciliares de água	R\$92.559,60
	Água	Ampliação de 3.700 metros de rede de distribuição e 125 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$55.586,62
	Total Água		R\$241.146,22
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$580.000,00
	Total Esgoto		R\$580.000,00
	Total		R\$821.146,22
Ibotirama	Água	Execução de 4.100 metros de rede de abastecimento de água PVC DN 75 e 50, para atendimento de 30 ligações domiciliares na localidade de Olhos D'Água dos Tanques.	R\$96.200,00
	Água	Implantação do sistema de monitoramento eletrônico e segurança na captação e ETA de Ibotirama.	R\$30.000,00
	Água	Construção do floculador e do Sistema de Reaproveitamento na ETA de Ibotirama	R\$695.990,48
	Água	Execução de 6.000 metros de rede de abastecimento de água PVC DN 50, para atendimento de aprox. 50 ligações domiciliares nas localidades de Baixa Funda e Maria da Luz.	R\$135.500,00
	Água	Implantação de Redes via Crescimento Vegetativo nas ruas da sede e povoados de Ibotirama	R\$217.500,00
	Água	Substituição de 3.000 metros de rede de distribuição no bairro Centro de Ibotirama.	R\$410.000,00
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Ibotirama, considerando equipamentos acima de 10 anos.	R\$436.000,00
	Total Água		R\$2.021.190,48

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023) ¹
	Esgoto	Implantação de rede coletora de 2.050 metros e de 350 ramais nos bairros: Centro, Morada Real, Alto do Fundão e São Francisco.	R\$741.142,50
	Esgoto	Projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Ibotirama.	R\$300.000,00
	Total Esgoto		R\$1.041.142,50
	Total		R\$3.062.332,98
Santana	Água	Ampliação de 3.000 metros de rede de distribuição e 100 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$72.905,20
	Água	Implantação de 25.041 metros de rede de distribuição em diâmetros 75 e 50mm, além de 320 ligações domiciliares, nos povoados de Tabuleirinho, Areião II, Pedra Preta, Utinga e Limoeiro.	R\$760.048,55
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$200.416,08
	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) automação de Santana	R\$105.000,00
	Água	Substituição de 1.200 metros rede de distribuição DN 100 FoFo para DN 50, além de 180 transferências de ramais, no Bairro Centro, Santana	R\$59.128,75
	Total Água		R\$1.197.498,58
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$1.250.000,00
	Total Esgoto		R\$1.250.000,00
	Total		R\$2.447.498,58
Serra Dourada	Água	Ampliação de 2.500 metros de rede de distribuição e 90 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$70.331,07
	Água	Implantação de 44.122 metros de rede de distribuição em diâmetro 75 e 50mm, além de 308 ligações domiciliares, nos povoados de Grotá D'Água, Atoleiro, Damásio, Monte dos Negros e Porteiros.	R\$988.835,46
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$110.526,24
	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) reforma Booster da Feirinha	R\$90.000,00
	Água	Substituição de 566 metros de rede de distribuição e 25 transferências de ramais	R\$20.176,56
	Total Água		R\$1.279.869,33
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$850.000,00
	Total Esgoto		R\$850.000,00
	Total		R\$2.129.869,33

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023) ¹
Tabocas do Brejo Velho	Água	Ampliação de 3.400 metros de rede de distribuição e 120 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$82.742,97
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$99.460,02
	Total Água		R\$182.202,99
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$710.000,00
	Total Esgoto		R\$710.000,00
	Total		R\$892.202,99
Wanderley	Água	Execução de 800 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 08 ligações domiciliares na localidade de Boqueirão do São Francisco	R\$14.055,33
	Água	Execução de 2.730 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 18 ligações domiciliares na localidade de Articum	-
	Água	Execução de 2.730 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 18 ligações domiciliares na localidade de Morro Só/ Lagoa dos Bois	R\$41.890,89
	Água	Execução de 10.032 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 44 ligações domiciliares nas localidades de Lagoa de Tió, Itapira e Quixabeira	R\$100.000,00
	Água	Implantação 4.000 metros de redes via crescimento vegetativo nas ruas da sede e povoados de Wanderley	R\$123.750,00
	Água	Instalação de macromedidores da ETA, chegada das elevatórias, reservatório e redes do sistema de abastecimento de água	R\$100.000,00
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Wanderley, considerando equipamentos acima de 10 anos	R\$115.500,00
	Total Água		R\$495.196,22
	Total		R\$495.196,22

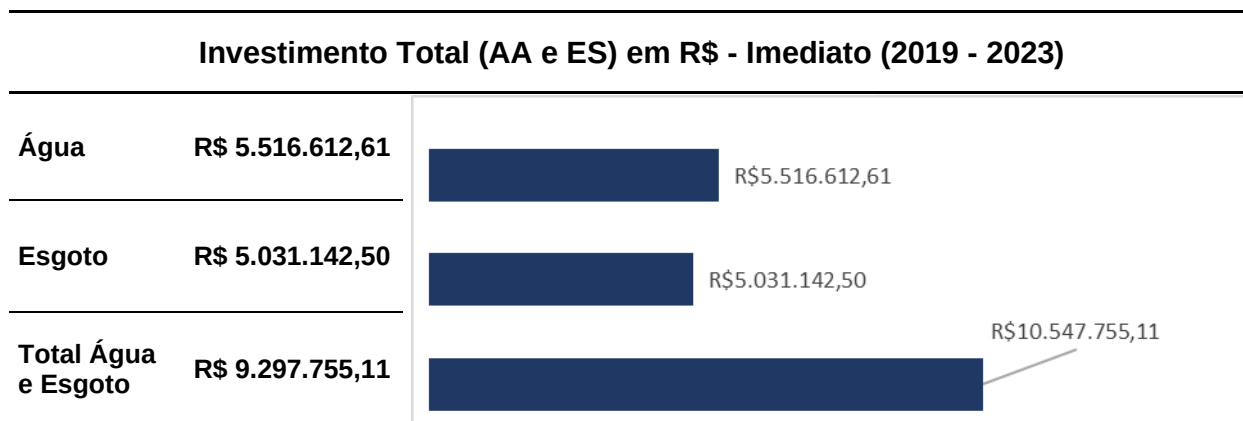
¹Os investimentos são relativos à época da assinatura dos Contratos de Programa e não contemplam os ativos que estão em fase de repactuação.

Fonte: EMBASA (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Dessa forma, com base no exposto pela tabela anterior, foi possível produzir os gráficos a seguir. A Figura 10 mostra a totalização dos investimentos para o abastecimento de água e para o esgotamento sanitário.

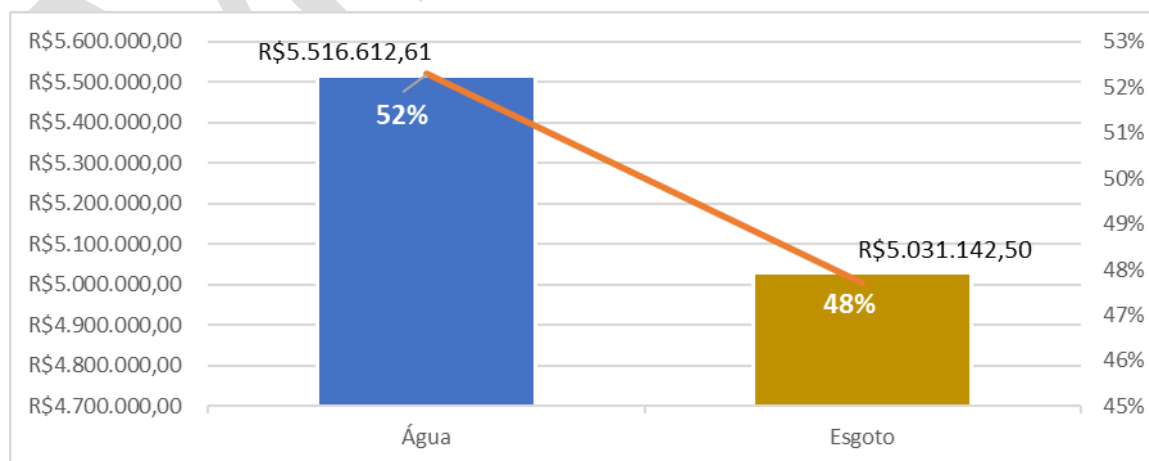
Figura 10 – Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022)

Por fim, com base no exposto na tabela e quadro anteriores, a Figura 11 apresenta a divisão dos investimentos totais entre os componentes água e esgoto, demonstrando que 52% dos recursos financeiros dos investimentos nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico destinam-se ao abastecimento de água, e 48% ao esgotamento sanitário. Deve-se destacar que a maior parcela de investimentos (29%) está alocada no município de Ibotirama, com um montante de mais de 3 milhões de reais.

Figura 11 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Diante disso, o montante de R\$ R\$ 5.031.142,50 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 Bacia do Velho Chico, garantindo a progressiva ampliação dos sistemas e a universalização gradual do acesso aos serviços públicos de saneamento.

A partir da análise da Tabela 10, é possível inferir que a previsão de investimentos não apresenta metas para curto, médio e longo prazo para nenhum dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico, 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. A ausência dessas metas pode ser resultado também da fragilidade técnica dos instrumentos de planejamento que fundamentaram os contratos, como no caso do município de Brejolândia, em que foi elaborado apenas plano de saneamento simplificado, chamado de Plano Setorial.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 10 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto –

MSB Bacia do Velho Chico

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)*
Brejolândia	Total Água	R\$ 99.508,79
	Total Esgoto	R\$ 600.000,00
	Total	R\$ 699.508,79
Canápolis	Total Água	R\$ 241.146,22
	Total Esgoto	R\$ 580.000,00
	Total	R\$ 821.146,22
Ibotirama	Total Água	R\$ 2.021.190,48
	Total Esgoto	R\$ 1.041.142,50
	Total	R\$ 3.062.332,98
Santana	Total Água	R\$ 1.197.498,58
	Total Esgoto	R\$ 1.250.000,00
	Total	R\$ 2.447.498,58
Serra Dourada	Total Água	R\$ 1.279.869,33
	Total Esgoto	R\$ 850.000,00
	Total	R\$ 2.129.869,33
Tabocas do Brejo Velho	Total Água	R\$ 182.202,99
	Total Esgoto	R\$ 710.000,00
	Total	R\$ 892.202,99
Wanderley	Total Água	R\$ 495.196,22
	Total Esgoto	R\$ 0,00
	Total	R\$ 495.196,22
Total Água		R\$5.516.612,61
Total Esgoto		R\$ 5.031.142,50
Total Água e Esgoto		R\$ 10.547.755,11

Fonte: EMBASA (2022)

2.5 Política Tarifária Vigente

A relação dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 8**.

Quadro 8 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 uma 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 Serra do Ramalho apresenta o maior índice de evasão da MSB Bacia do Velho Chico, o que corresponde a 8,69% de evasão das receitas operacionais totais. Em termos dos demais municípios, Brejolândia apresenta índice negativo, enquanto Canápolis apresentou o menor índice positivo (1,73%). Vale ressaltar que os municípios de Barra, Paratinga e Sítio do Mato não disponibilizaram informações para tal índice.

¹⁸

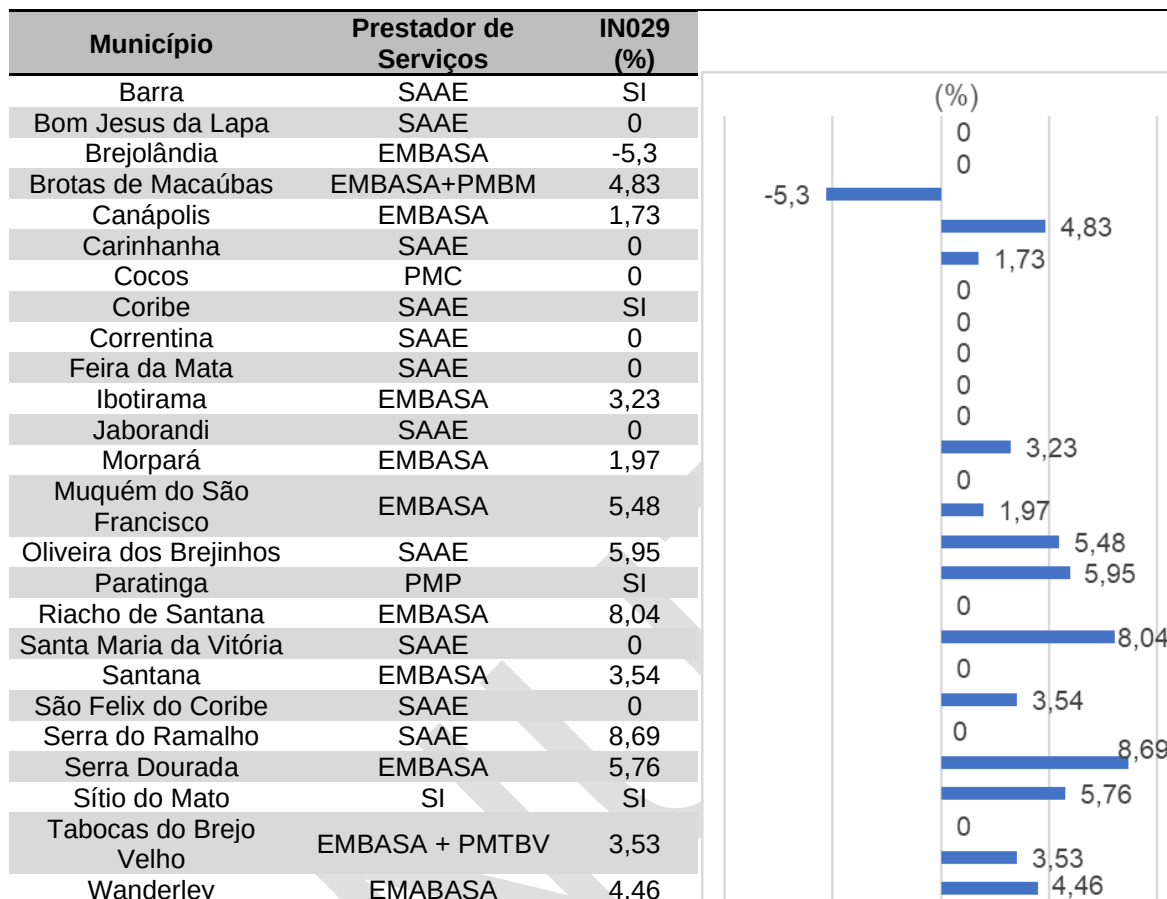
IN029: Índice de Evasão de Receitas

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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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



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

2.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SNIS

O 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 Velho Chico, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, através do percentual de atendimento urbano no município por abastecimento de água, consumo médio per capita de água (IN022), índice de 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.

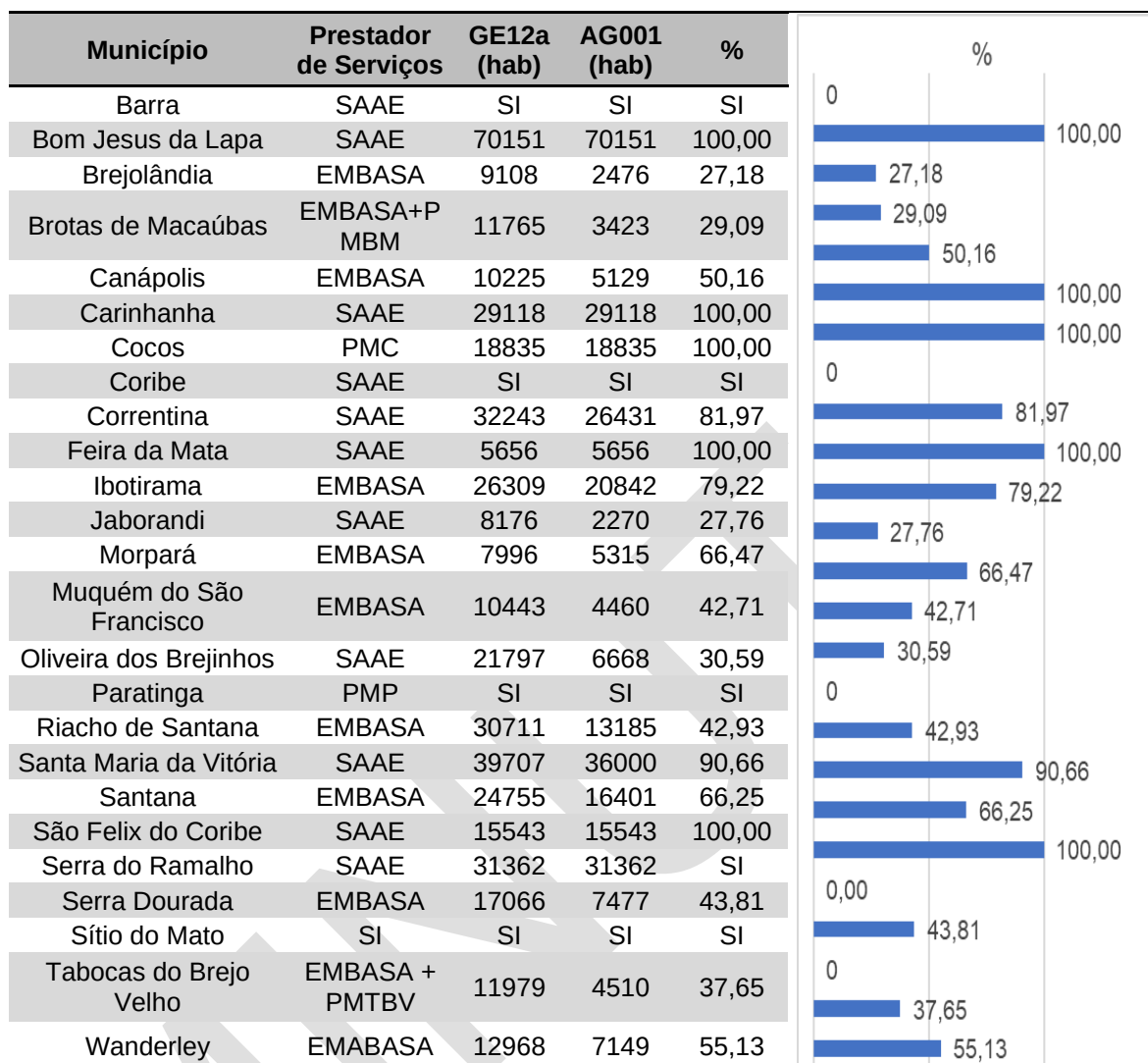
Importante ressaltar que os indicadores aqui apresentados medem a situação do abastecimento de água no município, com operação pela EMBASA e por órgãos públicos locais, como autarquias municipais (SAAE), empresa pública municipal, ou diretamente pela administração pública municipal. Caso o município tenha 2 áreas urbanas, sendo uma operada pela EMBASA e outra pela Prefeitura, o indicador é referente aos dados informados por estes 2 prestadores, 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 12, é possível observar, para cada município da MSB Bacia do Velho Chico, o percentual de atendimento da Embasa e SAAE 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 27,18% e aproximadamente 100%.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 12 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22.

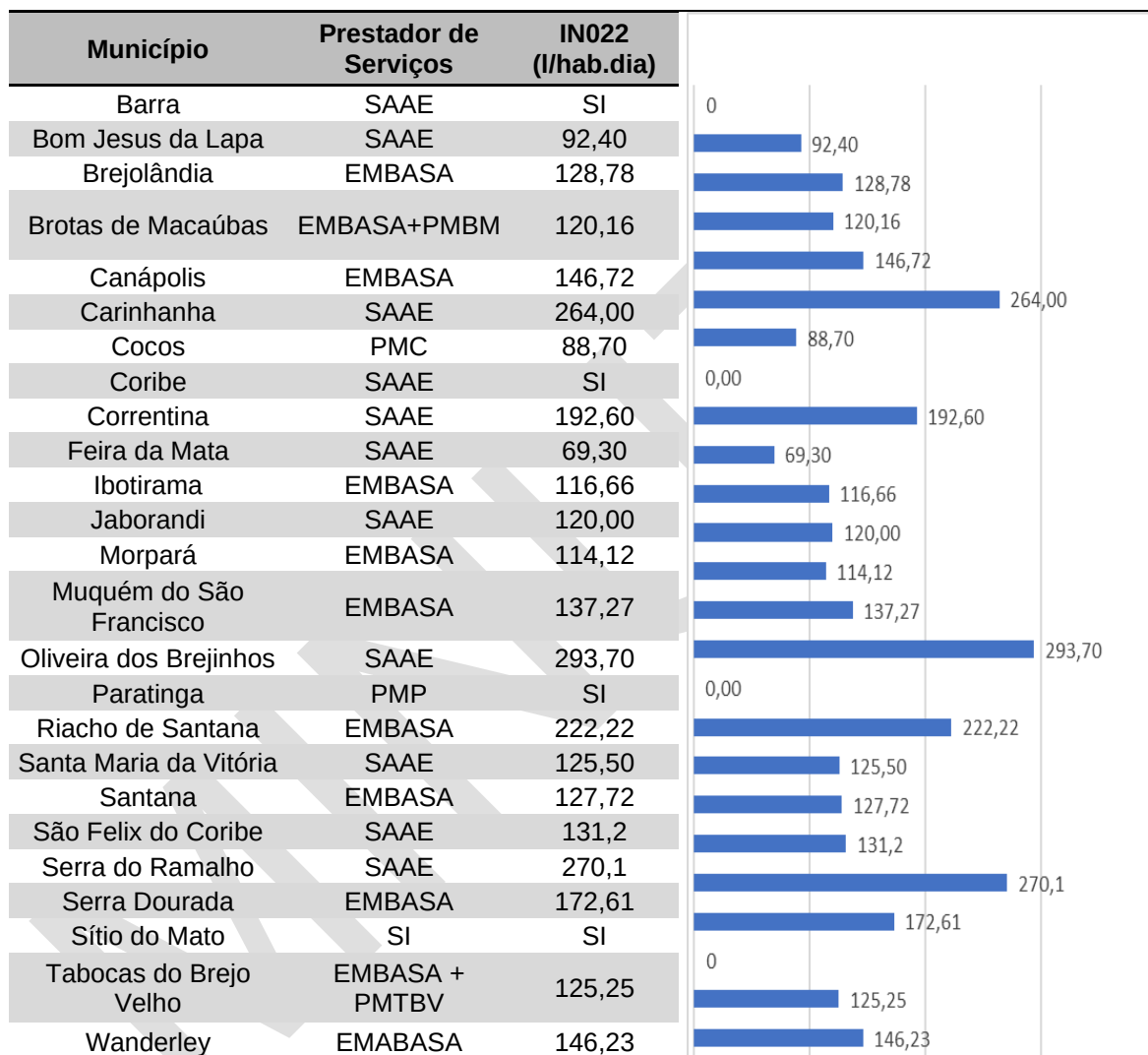
2.7.1.2 Consumo médio per capita de água

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

A Figura 13 apresenta os valores de consumo para cada município da MSB Bacia do Velho Chico. Dessa forma, o consumo médio per capita de água na microrregião varia de 69,3 l/hab.dia (Feira da Mata) até 293,7 l/hab.dia (Oliveira dos Brejinhos), resultando em um índice microrregional de 128,2 l/hab.dia para o IN022.

Figura 13 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

2.7.1.3 Ligações e Economias

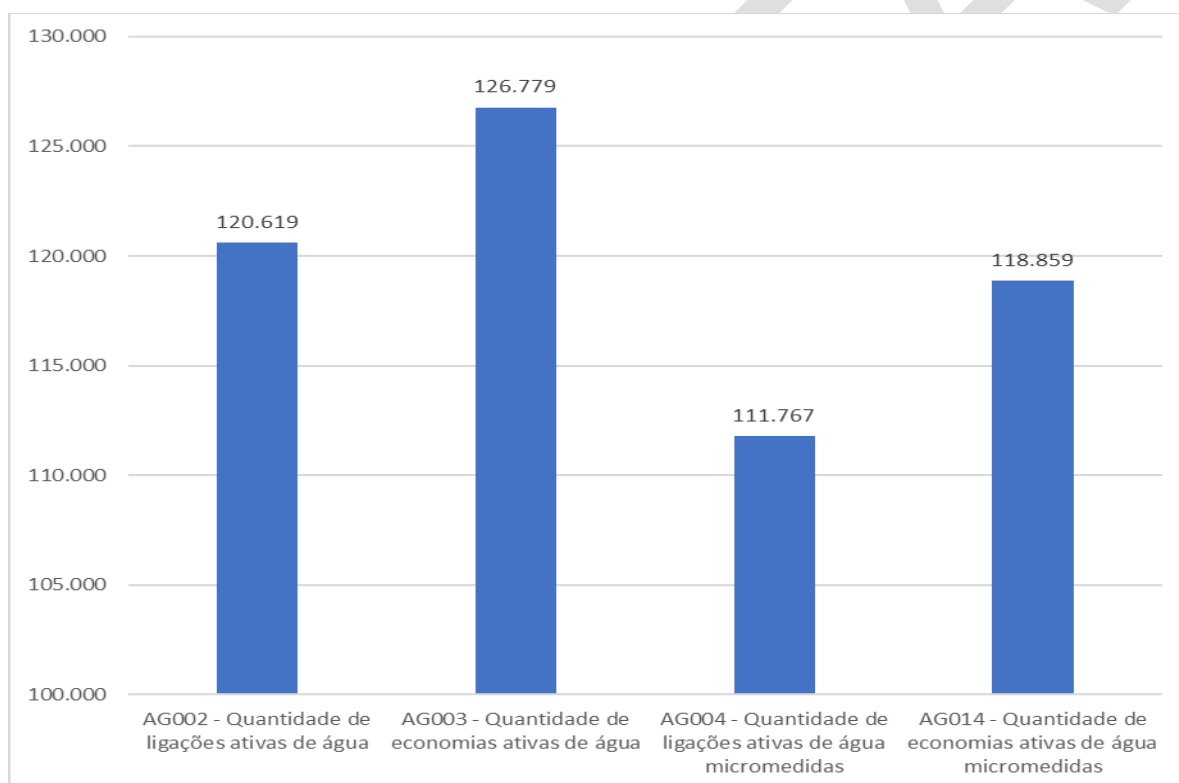
Antes de apresentar os índices de macro e micromedições, é necessário conceituar e quantificar as ligações e economias para que se tenha uma melhor compreensão dos dados. A ligação de água representa uma conexão à rede de abastecimento disponível, enquanto as economias caracterizam as unidades consumidoras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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, em vista dos 21 municípios que forneceram informações ao SNIS, apresenta 120.619 ligações de água ativas (AG002) e 126.779 economias ativas (AG003), referentes ao ano de 2022, das quais 111.767 e 118.859 são micromedidas, respectivamente (AG004 e AG014), conforme mostra a Figura 14.

Figura 14 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – 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 Bacia do Velho Chico. 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 Bacia do Velho Chico

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Prestador	AG002	AG003	AG004	AG014
Barra	SAAE	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	SAAE	19488	19488	19342	19342
Brejolândia	EMBASA	1174	1206	1174	1206
Brotas de Macaúbas	EMBASA+PMBM	1654	1668	1651	1665
Canápolis	EMBASA	2617	2633	2617	2633
Carinhanha	SAAE	8048	10302	7569	10302
Cocos	PMC	4110	5100	3060	5100
Coribe	SAAE	SI	SI	SI	SI
Correntina	SAAE	8690	8698	8622	8693
Feira da Mata	SAAE	1352	1549	1352	1549
Ibotirama	EMBASA	9037	9266	9037	9266
Jaborandi	SAAE	3387	3678	3387	3678
Morpará	EMBASA	2249	2278	2249	2278
Muquém do São Francisco	EMBASA	1997	2009	1997	2009
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	2969	4089	1170	1630
Paratinga	PMP	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	EMBASA	5294	5294	641	641
Santa Maria da Vitória	SAAE	13597	13597	12958	12958
Santana	EMBASA	7580	7697	7580	7697
São Felix do Coribe	SAAE	5627	5627	5612	5612
Serra do Ramalho	SAAE	11698	12275	11698	12275
Serra Dourada	EMBASA	4499	4610	4499	4610
Sítio do Mato	SI	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	2076	2158	2076	2158
Wanderley	EMABASA	3476	3557	3476	3557
Total		120.619	126.779	111.767	118.859

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

2.7.1.4 Índice de macromedição

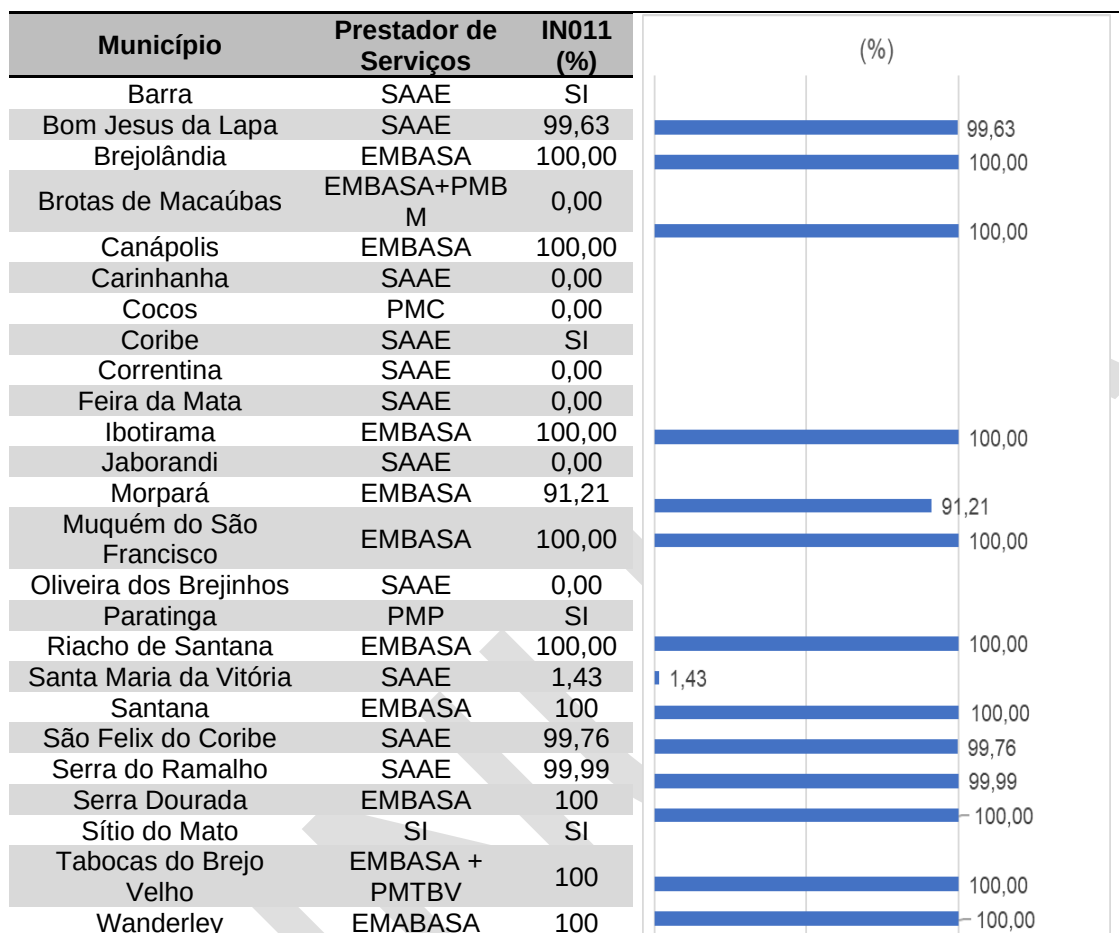
A macromedição é responsável por determinar as vazões de água na captação, na produção e antes da distribuição, e funciona como parâmetro operacional indispensável para o controle e gestão eficientes dos fatores que influenciam nas perdas de um sistema.

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 Bacia do Velho Chico podem ser observados através dos dados apresentados na Figura 15.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 15 - Índice de Macromedição (IN011) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

Em vista disso, nota-se que 9 municípios que forneceram informações ao SNIS apresentam valor igual ao máximo para o IN011. O município com menor índice é Santa Maria da Vitória, com 1,43%. A média microrregional da MSB Bacia do Velho Chico para o índice de macromedição é 51,68%. Assim, para aqueles municípios com valor máximo, todo o volume de água produzido e importado nos respectivos SAA está sendo efetivamente medido.

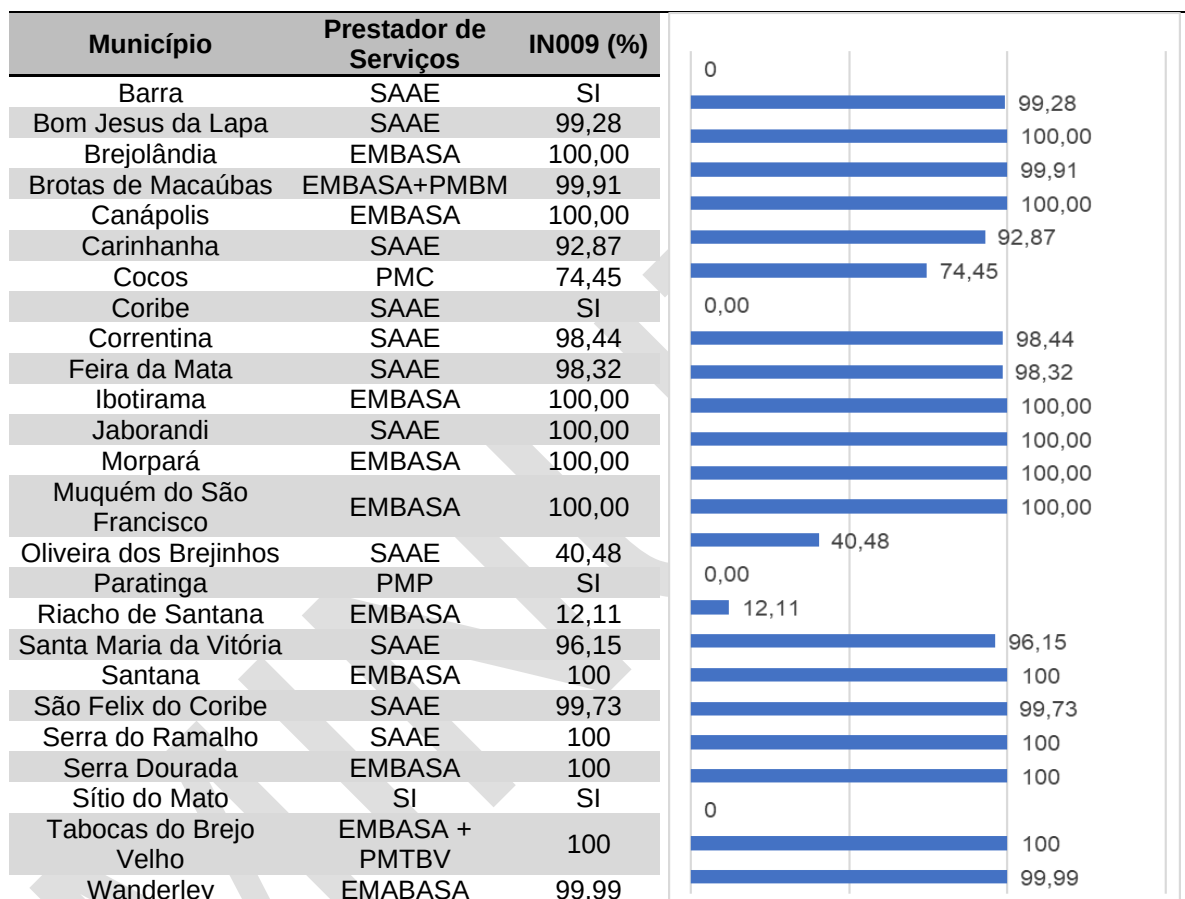
2.7.1.5 Índice de Hidrometração

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

recebe esse nome, em referência ao aparelho utilizado para realizar a medição do volume de água consumido, o hidrômetro. A Figura 16 possibilita a observação de todos os municípios da MSB Bacia do Velho Chico, quanto ao Índice de Hidrometração.

Figura 16 - Índice de Hidrometração (IN009) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

Os dados apresentam índices acima de 90% para a maioria dos municípios, com exceção aos municípios de Riacho de Santana, Oliveira dos Brejinhos e Cocos com índices iguais a 12,11%, 40,48% e 74,45%, respectivamente. Esses valores resultam em uma média microrregional de 76,55% para o IN009.

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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, consequentemente aumentam, o índice de perdas nos sistemas.

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.

²⁰

IN013: Índice de perdas faturamento (%)

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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

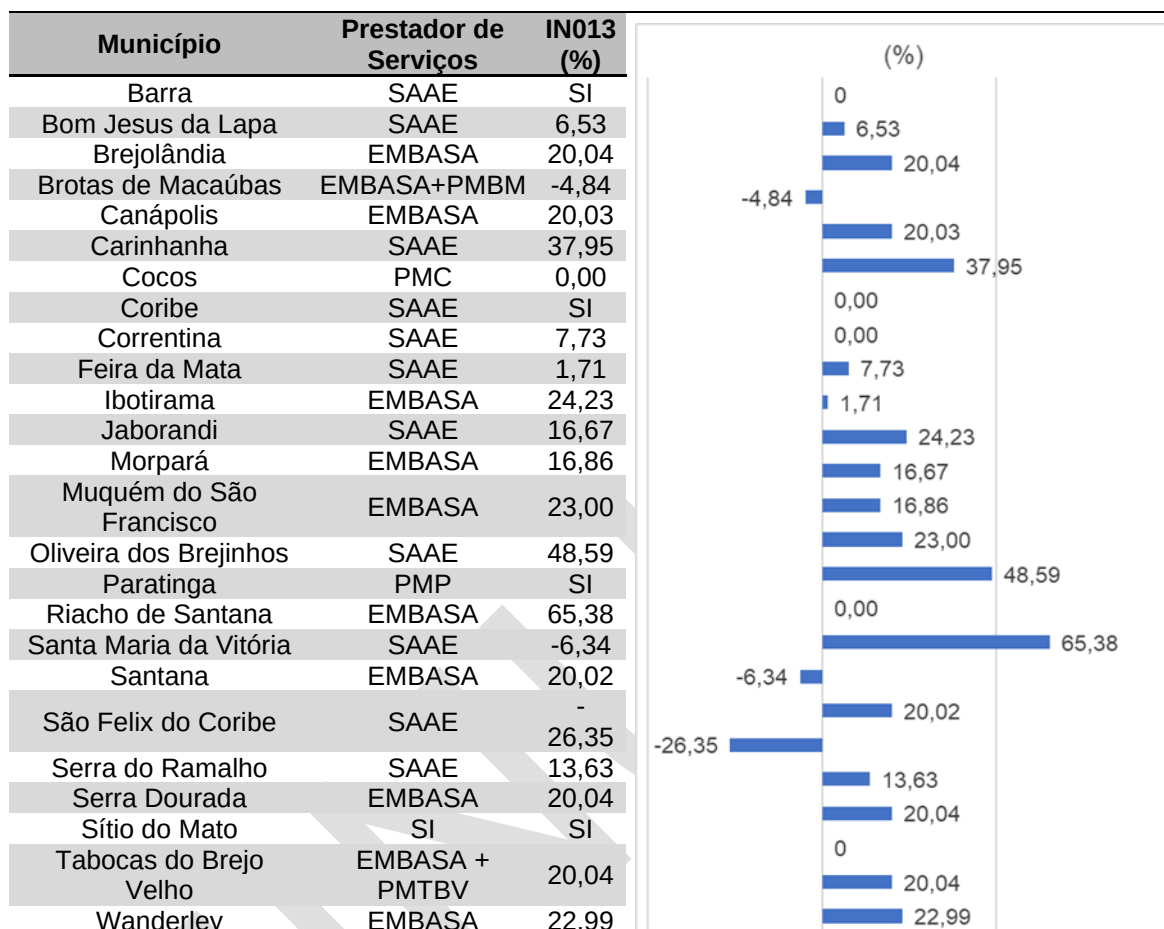
Já para as ligações micromedidas, quando o consumo não ultrapassa 6m³, mantém-se o valor referente ao consumo mínimo preestabelecido, enquanto o valor do consumo medido só é cobrado quando supera o mínimo e inicia a contabilizar um valor referente a cada m³ excedente, além da tarifa fixa.

A Figura 17 apresenta os índices de perdas de faturamento para cada município da MSB Bacia do Velho Chico, cuja média microrregional para o IN013 é de 15,4%. Dentre os municípios da microrregião, Riacho de Santana apresenta o maior valor para o índice de perdas de faturamento (65,38%), conferindo que mais da metade do volume de água total produzido não foi faturado. Já em relação aos demais municípios, Brotas de Macaúbas, Santa Maria da Vitória e São Félix do Coribe apresentaram índices negativos de perdas de faturamento.

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 17 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – 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). A **Figura 18** apresenta o índice de perdas de distribuição para os municípios da MSB Bacia do Velho Chico.

Diferentemente do índice de perdas de faturamento, o índice de perdas na distribuição é representativo dos volumes não consumidos por serem perdidos através de

²¹

IN049: Índice de perdas na distribuição (%)

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

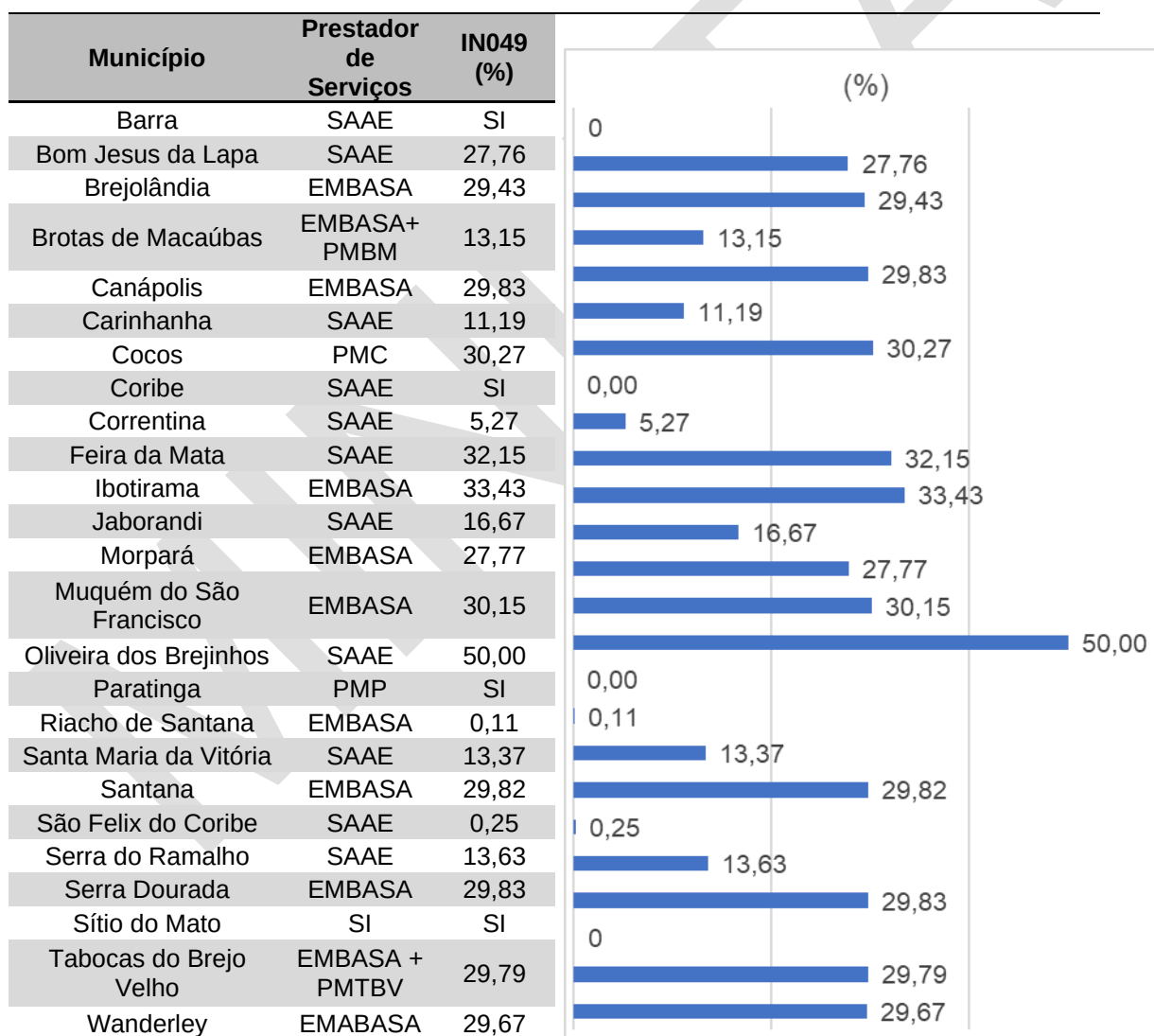
AG006: Volume de água produzido
AG010: Volume de água consumido
AG018: Volume de água tratada importado
AG024: Volume de serviço

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

vazamentos nas redes de distribuição, ou seja, caracterizando-se como perdas físicas ou reais.

Para a MSB Bacia do Velho Chico, a média das perdas físicas (19,34%) é superior à média das perdas aparentes (15,4%), representadas pelo índice de perdas de faturamento apresentado no tópico anterior. O município de Oliveira dos Brejinhos (50%) apresenta a maior perda na distribuição de água, enquanto o município de Riacho de Santana, a menor (0,11%). Esses dados evidenciam a necessidade de investimento em projetos de substituição e reparo em seus sistemas.

Figura 18 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

2.7.2 Esgotamento Sanitário

Do total dos municípios que constituem a MSB Bacia do Velho Chico e que forneceram informações ao SNIS, oito possuem serviço de esgotamento sanitário, sendo eles: Bom Jesus da Lapa, Canápolis, Carinhanha, Correntina, Ibotirama, Jaborandi, Muquém do São Francisco e Santa Maria da Vitória. 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).

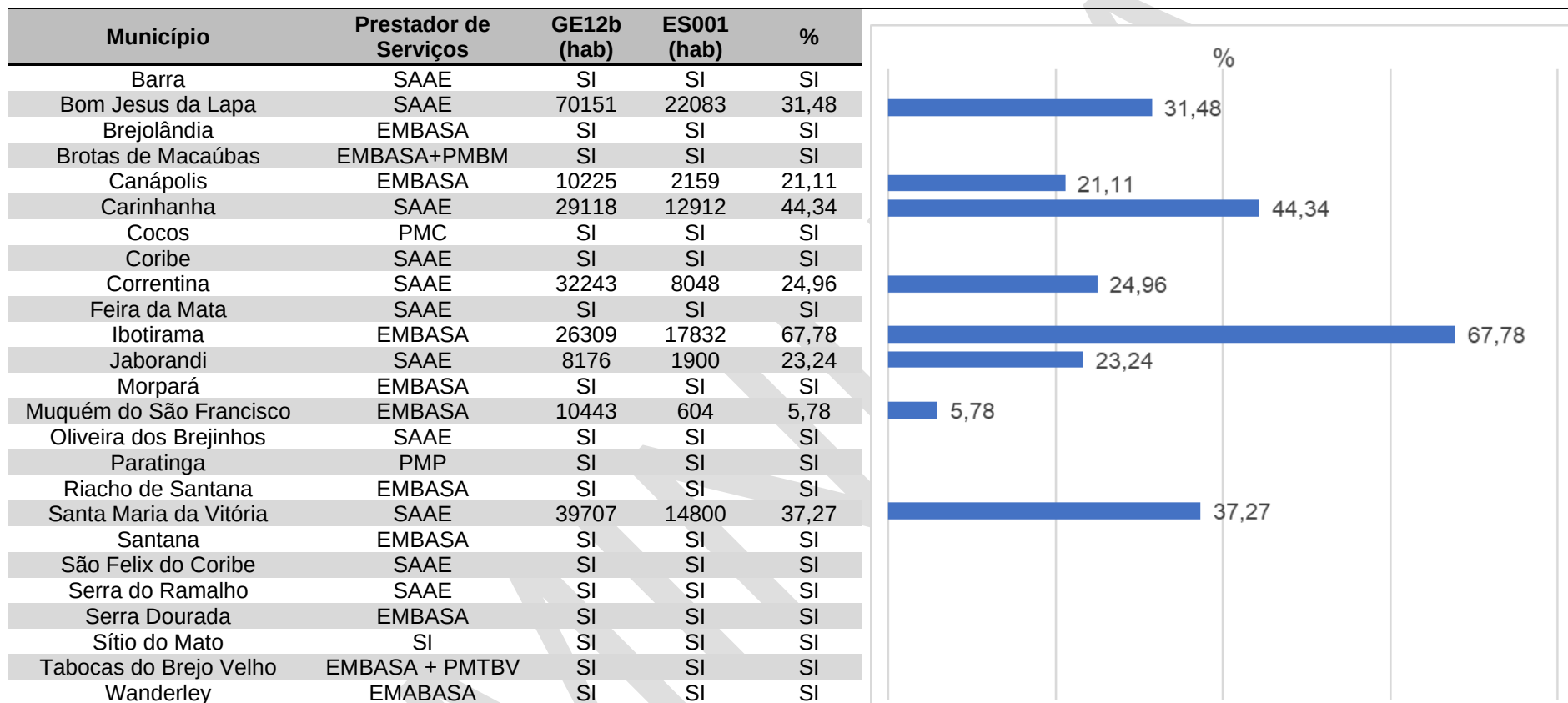
2.7.2.1 Atendimento no município por SES

O percentual de atendimento (%)²² no município 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 (GE12b). A **Figura 19** demonstra os valores desse percentual para cada um dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 19 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Dentre os municípios que possuem serviço de esgotamento sanitário, o município de Ibotirama, com 67,78%, possui o maior percentual de atendimento, enquanto Muquém do São Francisco, o menor, com 5,78%. Quanto à média de atendimento da MSB Bacia do Velho Chico, calculada em 10,24%, 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 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 20 apresenta os índices dos municípios que fazem parte da Microrregião Bacia do Velho Chico, sendo o índice microrregional estimado em 9,6%. Além disso, é possível inferir que todos os municípios com esgotamento sanitário possuem IN046 variando entre 14,02% e 77,59%, em valores absolutos, indicando que entre 86% e 22,4% do volume de água consumido, e que teoricamente retorna como esgoto, não recebe o tratamento adequado pelo serviço existente, podendo contaminar os corpos hídricos presentes na região.

23

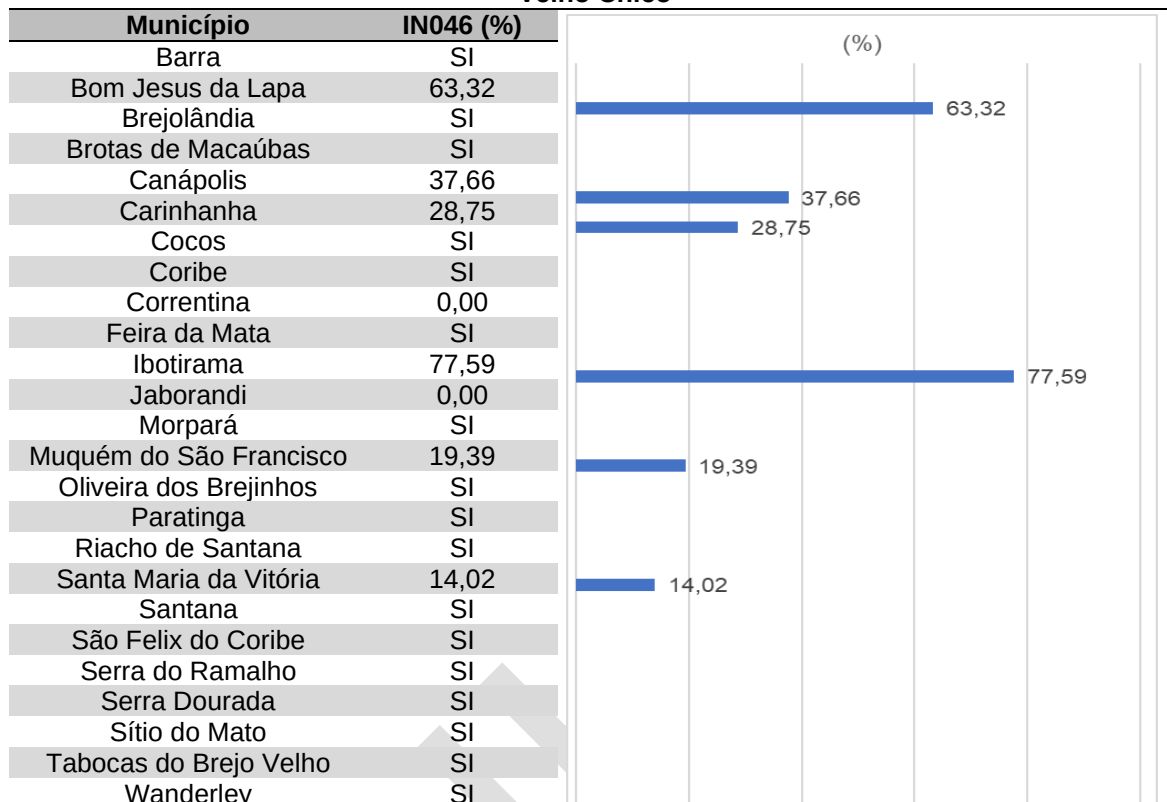
IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

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

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 20 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB Bacia do Velho Chico



SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) – Versão Preliminar do SNIS/22

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 Velho Chico, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

2.7.3 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 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 9.

Quadro 9 – 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	E&S01	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado (%)
	E&S02	Índice de macromedicação água produzida (%)

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Grupo	Indicadores	
Sustentabilidade - E&S	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
	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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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.

2.7.3.1 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 Velho Chico.

NdS 01 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação (l/liq./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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

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

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;

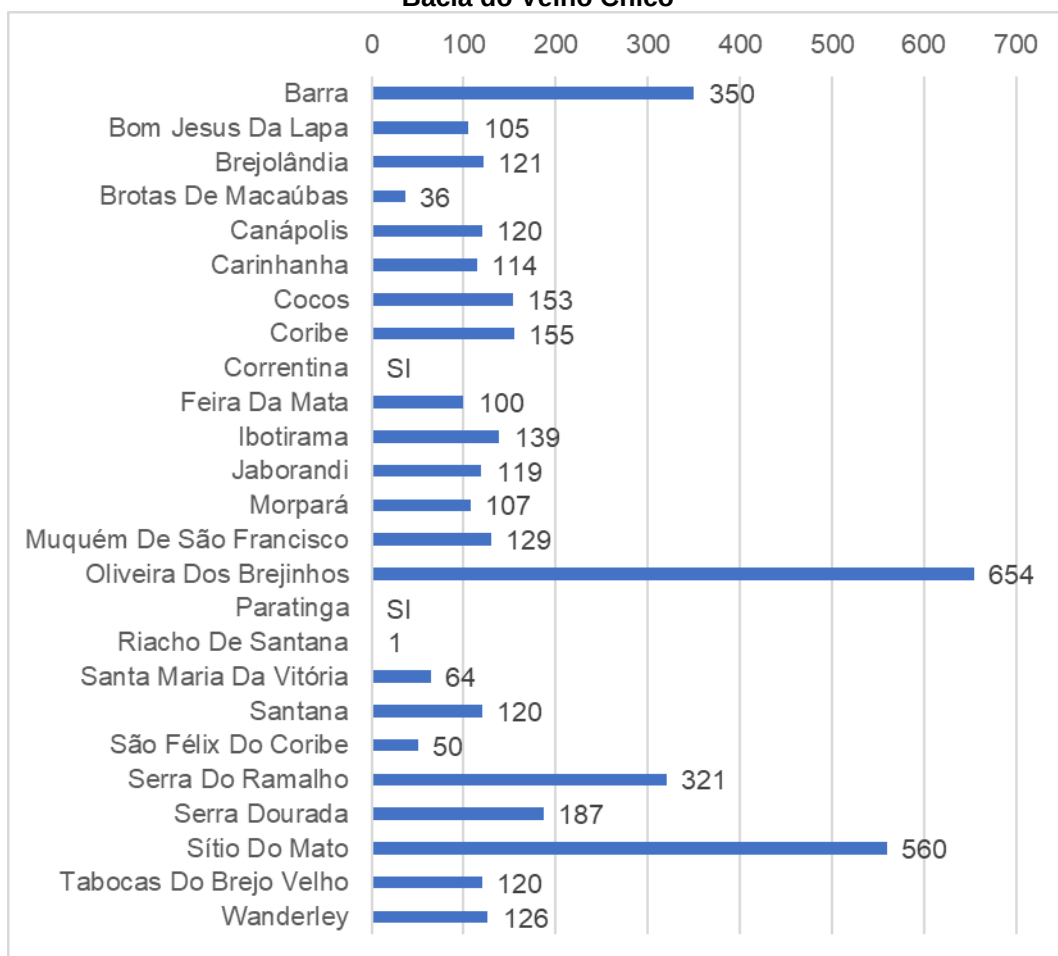
AG018 = Volume de água tratada importado;

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

A Figura 21 mostra o NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico. Destaque para o município de Oliveira dos Brejinhos com o maior índice e Riacho de Santana com o menor, com valores respectivos de 1 e 654 litros de água perdida por ligação diariamente.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 21 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico



Nota: Sem informação – SI.

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 21, observa-se o padrão mais alto na escala para os municípios de Barra, Oliveira dos Brejinhos e Sítio do Mato. Já os municípios de Correntina e Paratinga não tiveram informação.

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:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

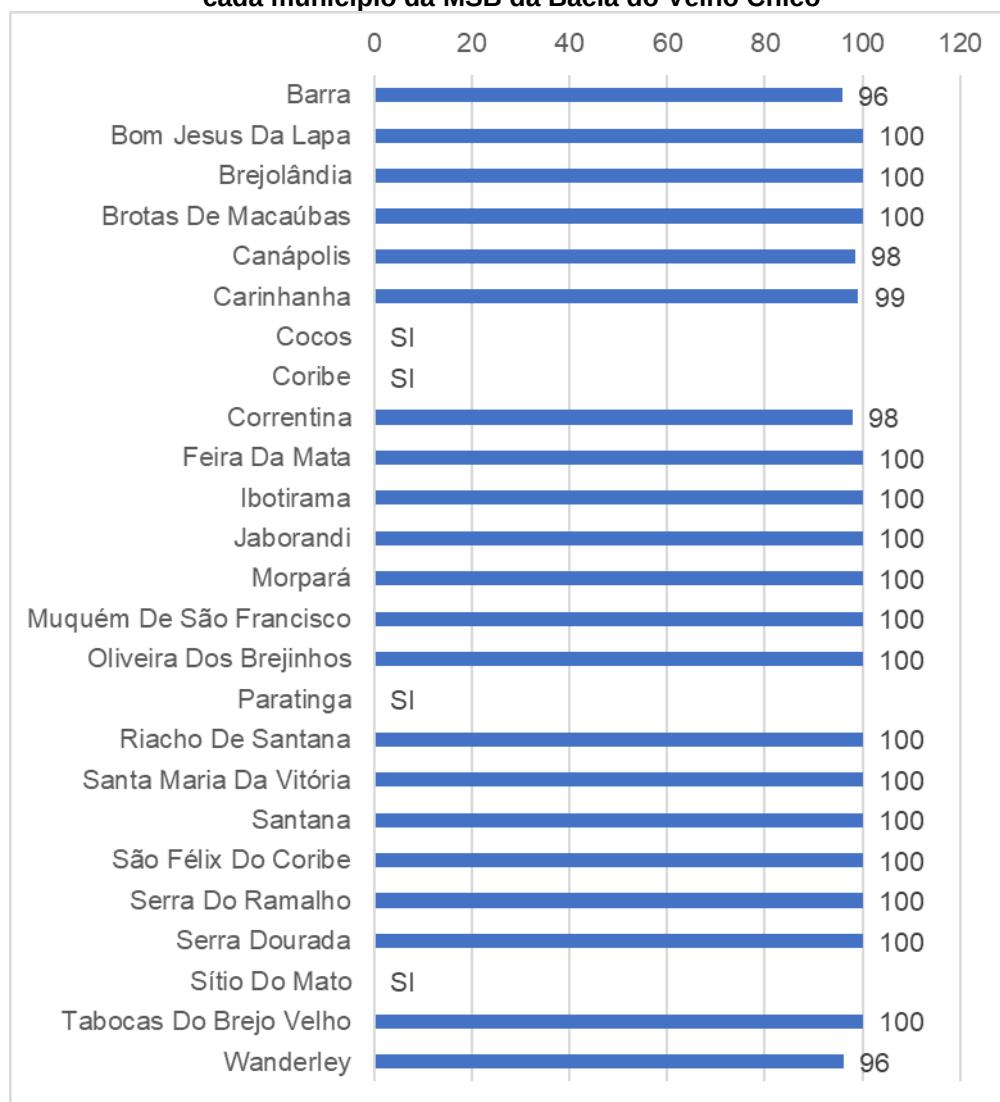
As amostras de água são coletadas na saída de cada unidade de tratamento e na distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição da concentração de coliformes totais presentes. A verificação dos resultados da análise das amostras deve ser realizada de acordo com o padrão determinado pelo Ministério 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 22 mostra NdS02, o percentual da incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido, para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 22 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico



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 22, observa-se a que todos os municípios com valores acima do limite superior, exceto Cocos, Coribe, Paratinga e Sítio do Mato que não tiveram informações.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 formula:

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

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 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.

2.7.3.2 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 Velho Chico.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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:

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);

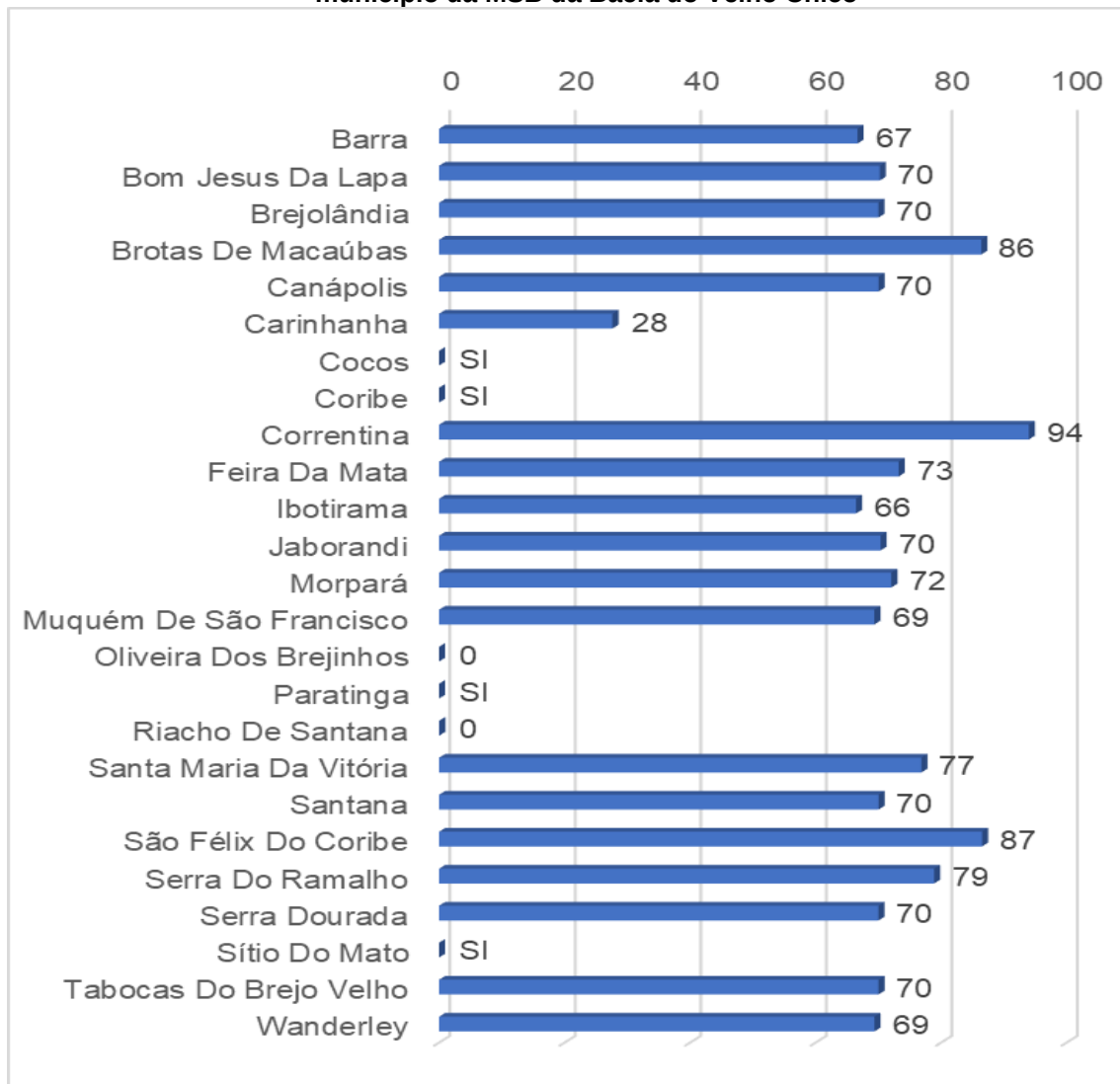
AG019= Volume de água tratada exportado (1.000 m³); e,

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

A Figura 23 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 Velho Chico. Essa fração do volume de água disponibilizado para distribuição que é registrado por meio de micromedicação, atingi o seu maior percentual no município de Correntina com 94%, e o menor índice nos municípios de Riacho de Santana e Oliveira dos Brejinhos, com índice zero.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 23 – E&S01- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico



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 23, observa-se o baixo índice de micromedicação no município de Carinhanha.

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

A macromedicação 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 macromedicação (IN011). De acordo com a minuta da

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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);

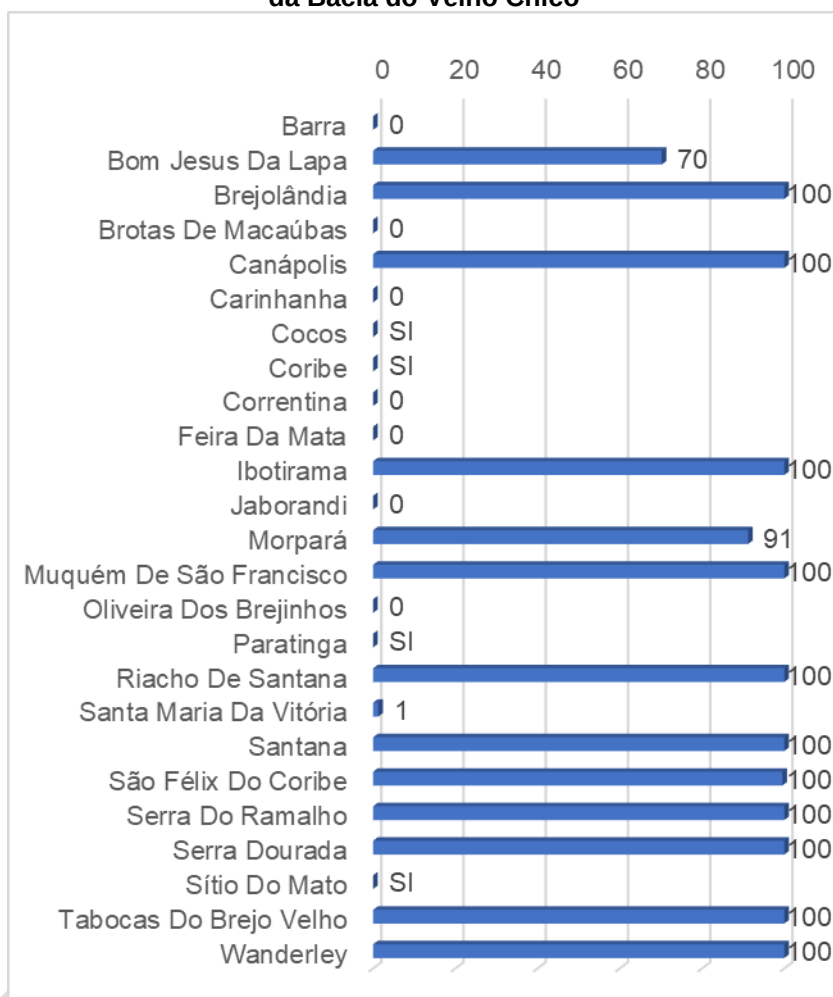
AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³); e,

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

O gráfico apresentado na Figura 24 mostra o indicador E&S02, com o percentual do índice de macromedição água produzida, para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico. 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 nos municípios de Barra, Brotas de Macaúbas, Carinhanha, Feira da Mata, Jaborandi e Oliveira dos Brejinhos.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 24 – E&S02- Índice de macromedição água produzida para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico



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:

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

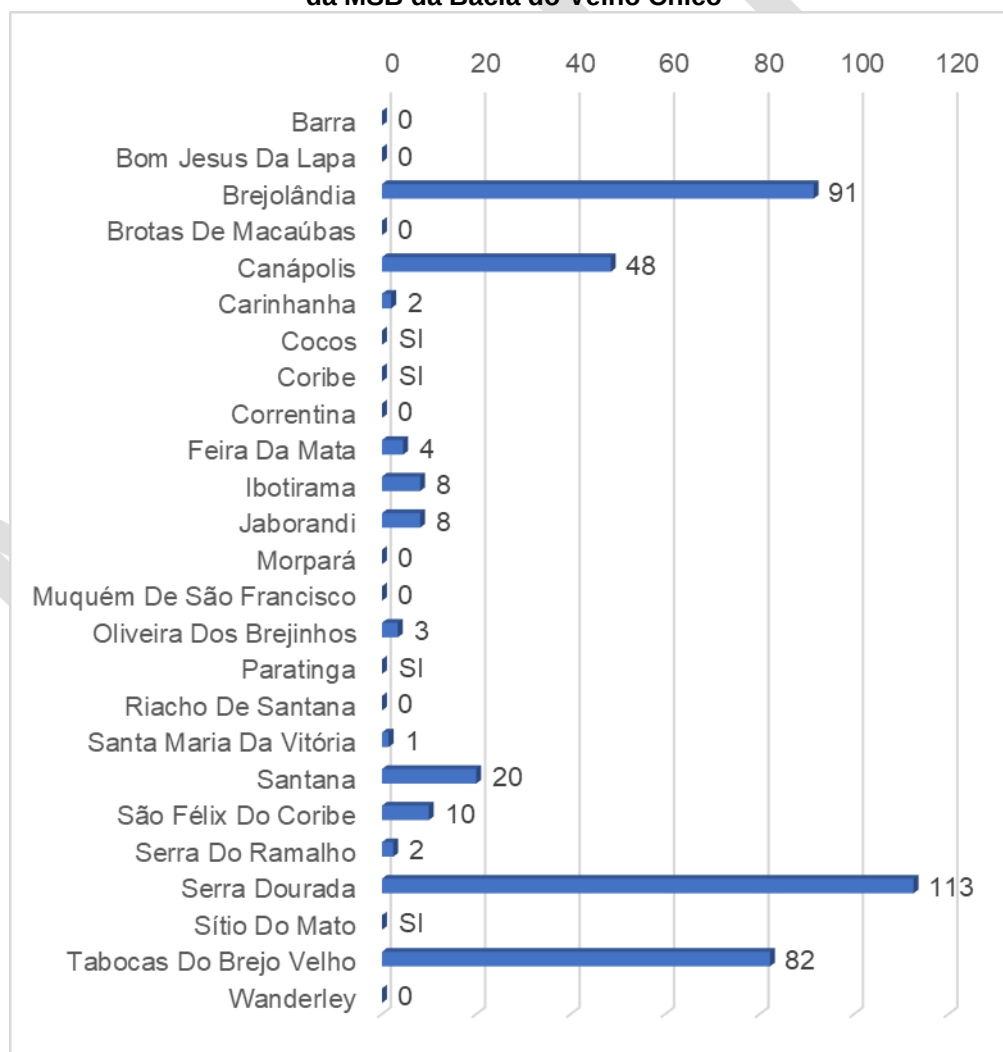
A aplicação dos dados necessários para o cálculo do indicador está no SNIS, com a seguinte relação de informações:

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

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 25 mostra graficamente os valores para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico. Observa-se que, no município de Serra Dourada, 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 25 – E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB da Bacia do Velho Chico



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 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 Velho Chico, 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 Velho Chico

Município	Prestador de Serviços	E&S04
Barra	SAAE	1
Bom Jesus Da Lapa	SAAE	6
Brejolândia	Não tem SES	SI
Brotas De Macaúbas	Prefeitura Municipal de Brotas de Macaúbas	INI
Canápolis	Embasa	3
Carinhanha	SAAE	0
Cocos	Não tem SES	SI
Coribe	Não tem SES	SI
Correntina	Prefeitura Municipal de Correntina	INI
Feira Da Mata	SAAE	SI
Ibotirama	Embasa	6
Jaborandi	SAAE	0
Morpará	Não tem SES	SI
Muquém De São Francisco	Embasa	0
Oliveira Dos Brejinhos	SAAE	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Prestador de Serviços	E&S04
Paratinga	Não tem SES	SI
Riacho De Santana	Não tem SES	SI
Santa Maria Da Vitória	SAAE	0
Santana	Não tem SES	SI
São Félix Do Coribe	SAAE	SI
Serra Do Ramalho	Empresa Águas Serra do Ramalho Saneamento SPE LTDA	SI
Serra Dourada	Não tem SES	SI
Sítio Do Mato	Não tem SES	SI
Tabocas Do Brejo Velho	Prefeitura Municipal de Tabocas do Brejo Velho	SI
Wanderley	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 teve registro da extensão de rede coletora de esgoto no ano anterior e não repetiu no ano seguinte, sendo considerado como inconsistência na informação. A avaliação do indicador E&S04 segue o sentido preferencial de quanto menor melhor, destacando o município de Muquém de São Francisco com índice zero, com operação da Embasa.

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 fórmula para o cálculo do indicador:

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

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

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

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Os valores definidos para o indicador E&S05 são apresentados na Tabela 16, referenciando os municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico

Município	Prestador de Serviços	E&S05
Barra	SAAE	6,9
Bom Jesus Da Lapa	SAAE	0,5
Brejolândia	Não tem SES	SI
Brotas De Macaúbas	Prefeitura Municipal de Brotas de Macaubas	SI
Canápolis	Embasa	2,7
Carinhanha	SAAE	2,0
Cocos	Não tem SES	SI
Coribe	Não tem SES	SI
Correntina	Prefeitura Municipal de Correntina	SI
Feira Da Mata	SAAE	SI
Ibotirama	Embasa	5,6
Jaborandi	SAAE	8,0
Morpará	Não tem SES	SI
Muquém De São Francisco	Embasa	0,0
Oliveira Dos Brejinhos	SAAE	SI
Paratinga	Não tem SES	SI
Riacho De Santana	Não tem SES	SI
Santa Maria Da Vitória	SAAE	1,1
Santana	Não tem SES	SI
São Félix Do Coribe	SAAE	SI
Serra Do Ramalho	Empresa Águas Serra do Ramalho Saneamento SPE LTDA	SI
Serra Dourada	Não tem SES	SI
Sítio Do Mato	Não tem SES	SI
Tabocas Do Brejo Velho	Prefeitura Municipal de Tabocas do Brejo Velho	SI
Wanderley	Não tem SES	SI

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

Fonte: SNIS (2023).

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 Bom Jesus da Lapa, 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico. Objetivando a avaliação de quanto menor valor, melhor é o índice, destaque para três municípios 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 Velho Chico

Município	E&S06 (anual)	E&S06 (mensal)
Barra	1	0
Bom Jesus Da Lapa	51	4
Brejolândia	187	16
Brotas De Macaúbas	83	7
Canápolis	104	9
Carinhanha	3	0
Cocos	SI	SI
Coribe	SI	SI
Correntina	17	1
Feira Da Mata	9	1
Ibotirama	115	10
Jaborandi	4	0
Morpará	142	12
Muquém De São Francisco	157	13

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	E&S06 (anual)	E&S06 (mensal)
Oliveira Dos Brejinhos	3	0
Paratinga	SI	SI
Riacho De Santana	206	17
Santa Maria Da Vitória	83	7
Santana	157	13
São Félix Do Coribe	38	3
Serra Do Ramalho	21	2
Serra Dourada	197	16
Sítio Do Mato	SI	SI
Tabocas Do Brejo Velho	141	12
Wanderley	169	14

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 Velho Chico.

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

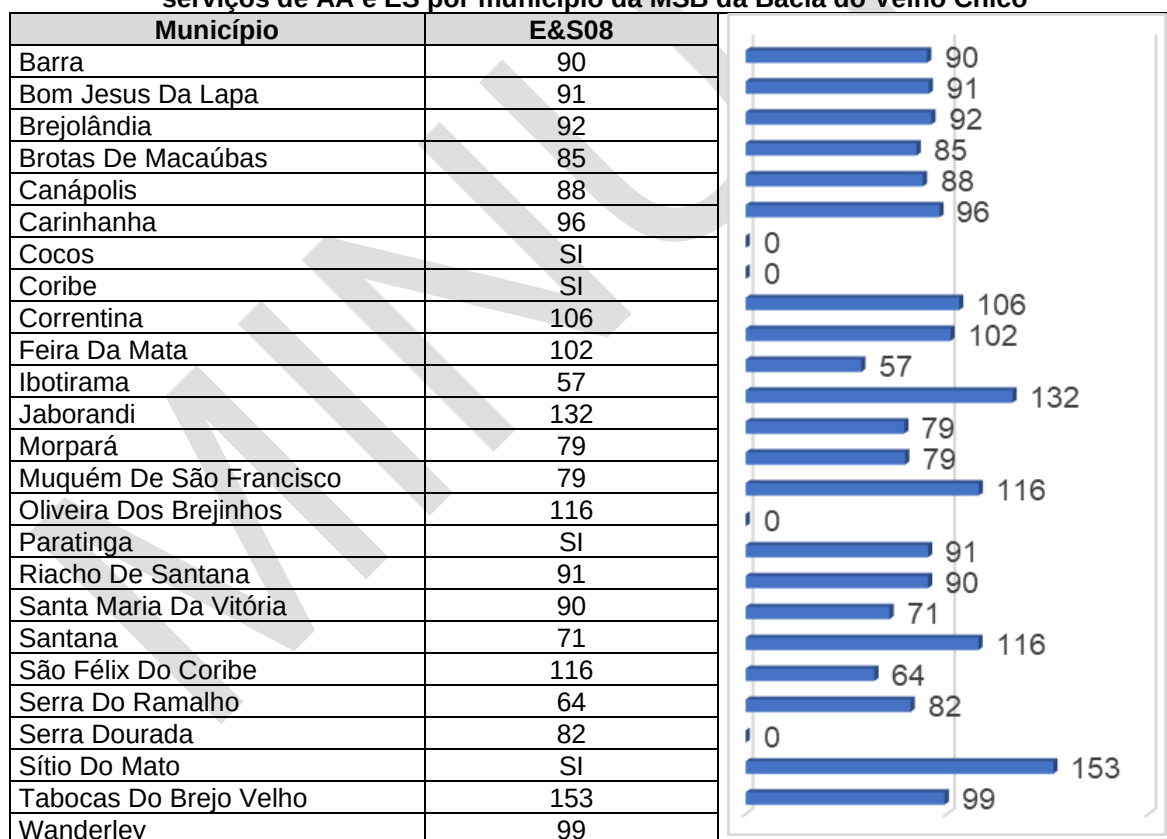
Considerando o princípio fundamental da eficiência e sustentabilidade econômica os próximos dois indicadores, visam a avaliação desse princípio. O indicador E&S08 apresenta o percentual da despesa de exploração nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em relação às receitas operacionais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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

A Figura 26 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 26 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 26 os valores acima de 100% para seis municípios, que representa a superação das despesas em relação as receitas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

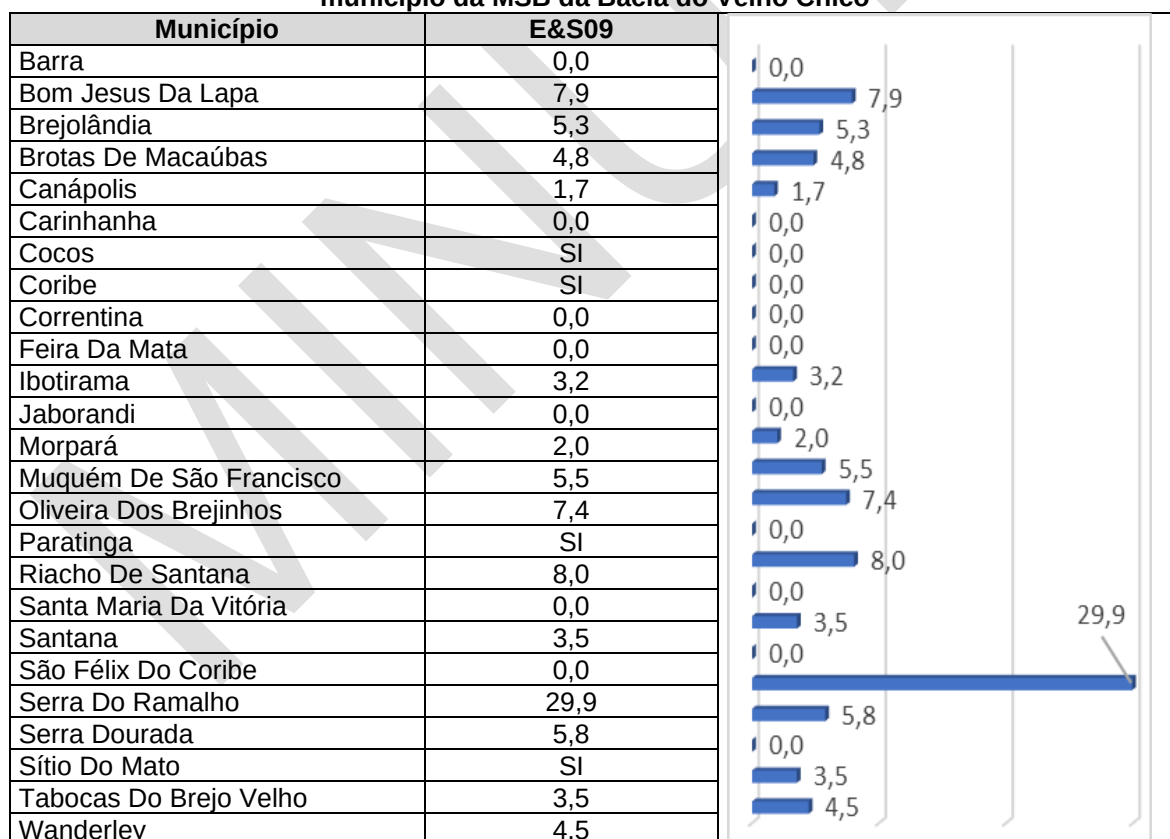
E&S09 - Índice de evasão de receitas

Progredindo 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:

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

A Figura 27 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 27 - E&S09 – Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 27 valores nulos para evasão de receita para alguns municípios da microrregião, enquanto outros valores superam os 10%.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

2.7.4 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 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

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 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 Velho Chico. 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 Velho Chico

Indicadores do SNIS			Valor
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	50,27
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	54,16
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	13,91
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	10,74

Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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)

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

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 5027%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 99,66%. 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 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 54,16%. 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)

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 13,91%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 64,33%. 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)

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

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 10,74%. 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 pelas Prefeituras municipais, bem como por meio de coleta em campo, com o intuito de levantar a infraestrutura de abastecimento de água presente na MSB Bacia do Velho Chico, 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. Dessa forma, cabe ressaltar que a MSB da Bacia do Velho Chico é composta por 25 municípios, com 37 sistemas de abastecimento de água e que este número pode variar a depender do tipo de sistema e da etapa de serviço analisada, em função de sua existência.

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

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

coordenadas dos principais equipamentos, a fim de possibilitar a visualização geográfica da disposição dos pontos de captação, reservação e tratamento da água bruta.

As análises contidas neste capítulo trazem um panorama geral da MSB Bacia do Velho Chico, 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 Bacia do Velho Chico foi de 97.882 habitantes, enquanto 657 indivíduos não foram contemplados com esse serviço. Os sistemas operados pelas Prefeituras e SAAEs, não forneceram informações sobre a população urbana atendida pelo serviço de abastecimento de água, não sendo considerados nesta contagem.

Em relação ao consumo per capita micromedido, o sistema Sede de Riacho de Santana apresentou o maior valor de consumo *per capita* da MSB Bacia do Velho Chico, com 204,3 l/hab.dia, e o da Sede de Brotas de Macaúbas o valor mínimo na MSB Bacia do Velho Chico (84,09%).

Dos 11 municípios da MSB da Bacia do Velho Chico com informações sobre população atendida, 9 apresentaram percentual de atendimento igual ou superior a 99%, como Brotas de Macaúbas (99,9%), Riacho de Santana (100%) e Ibotirama (99%), tendo atingido assim a universalização, conforme metas do novo marco regulatório. Já os municípios de Morpará e Brejolândia apresentam 98% e 97%, respectivamente, de sua população atendida com o serviço de abastecimento de água necessitando, portanto, de expansão dos serviços para que se alcance a meta de universalização até 2033.

As áreas irregulares, com ligações clandestinas, ocasionam prejuízos ao abastecimento de água, podendo comprometer a estrutura física das redes através de infiltrações e vazamentos, além de gerar prejuízos aos usuários e consumo perdulário,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

bem como possibilitando a contaminação da água. No entanto, nenhum dos sistemas da MSB da Bacia do Velho Chico, operados pela EMBASA, possuem áreas irregulares. Quanto aos SAA operados por Prefeitura Municipal e SAAE, não houve declaração de informações acerca de áreas irregulares em seus municípios.

A Tabela 20 mostra o percentual de 99,33% de população urbana atendida para MSB Bacia do Velho Chico, com o Sistema Integrado Santana distribuindo água para 39.632 habitantes, que corresponde a mais de 40,2% do total atendido.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 19 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

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)
Barra	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Ibiraba	Local	SI	SI	SI	SI
	Igarité	Local	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Favelândia	Local	SI	SI	SI	SI
Brejolândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	2.452	68	81,71	87,37
Brotas de Macaúbas	Sede	Local	3.551	2	5,11	84,09
	Ouricuri do Ouro	Local	SI	SI	SI	SI
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	5.008	45	81,71	86,38
Carinhanha	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Barra da Parateca	Local	SI	SI	SI	SI
Cocos	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Coribe	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Correntina	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	São Manoel do Norte	Local	SI	SI	SI	SI
Feira da Mata	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	23.550	231	43,53	86,73
	Boa Vista do Lagamar	Local	SI	SI	SI	SI
Jaborandi	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Morpará	Sede	Local	5.762	147	10,15	91,59
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	2.774	26	24,87	92,63
Oliveira dos Brejinhos	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Ipuçaba	Local	SI	SI	SI	SI
	Bom Sossego	Local	SI	SI	SI	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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)
Paratinga	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	Local	15.280	0	41,43	204,3
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Açudina	Local	SI	SI	SI	SI
	Inhaúmas	Local	SI	SI	SI	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	17.842	64	81,71	87,76
São Félix do Coribe	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	9.332	68	81,71	90,55
Sítio do Mato	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	4.998	0	81,71	86,32
	Mariquita	Local	SI	SI	SI	SI
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	7.333	6	24,87	108,14

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

SI: Sem Informação

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

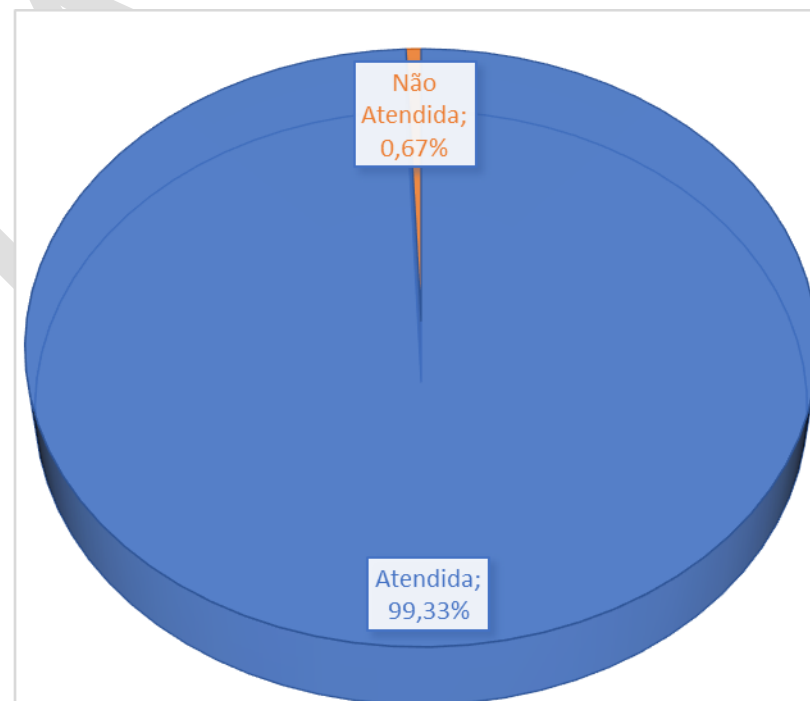
SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 20 – População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB Bacia do Velho Chico

MSB Bacia do Paramirim	População urbana (hab.)	
	Nº habitantes	%
Atendida	97.882	99,33%
Não Atendida	657	0,67%
Total	98.539	
Sistema Integrado de Abastecimento de Água	Pop. urbana atendida (hab.)	
	Vazão (L/s)	
SIA Santana	39.632	81,71
SIA Ibotirama	23.550	43,53
SIA Muquém do São Francisco	10.107	24,87
Sistema Integrado de Abastecimento de Água	Variação do Consumo <i>per capita</i> micromedido no sistema (L/hab.dia)	
	Mínimo	Máximo
SIA Santana	86,32	91
SIA Ibotirama	86,73	86,73
SIA Muquém do São Francisco	93,00	108,14



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

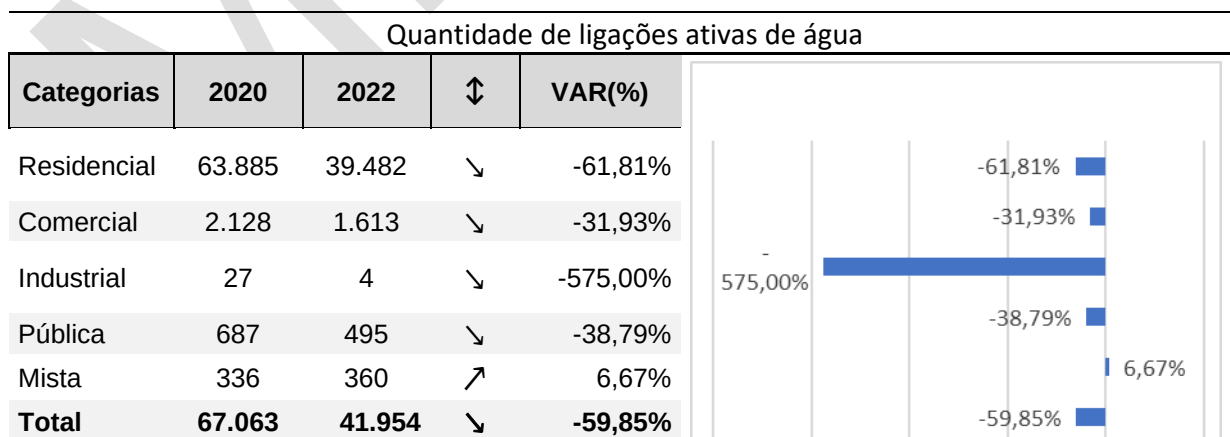
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

De acordo com os dados fornecidos pela Embasa e pelo SNIS, observa-se na Figura 28 e na Figura 29 que, em 2022, para MSB Bacia do Velho Chico existem 41.954 ligações ativas e 42.676 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 21, percebe-se que, dentre os 37 sistemas de abastecimento de água da MSB Bacia do Velho Chico, o sistema Sede de Bom Jesus da Lapa apresenta 24.745 ligações e economias ativas, sendo este o maior número da microrregião.

No que se refere às categorias, apenas os municípios operados pela EMBASA forneceram informações de quantidades de ligações e economias por categoria. Sendo assim, as análises a seguir são baseadas apenas nos dados desses 11 municípios. Analisando os dados das ligações ativas em 2022, apresentados na Figura 28, a categoria residencial representou 39.482 unidades, enquanto a comercial representou 1.613. Dessa maneira, é possível mensurar os setores que mais influenciam no faturamento dos serviços de abastecimento de água. Considerando o perfil das categorias, majoritariamente residencial, há pouca margem para extração de subsídios das demais categorias, especificamente comercial e industrial, cujas tarifas apresentam maiores valores do m³, por categoria.

Figura 28 - Ligações ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico

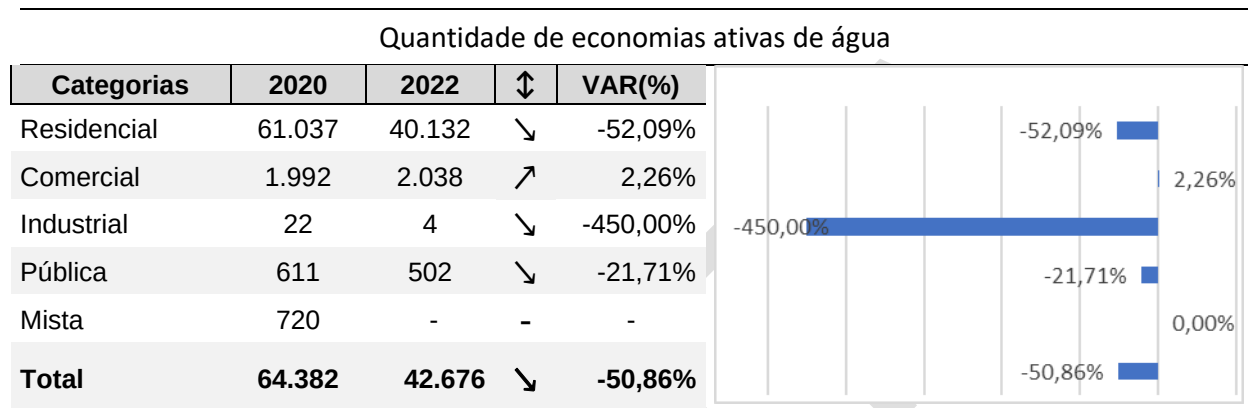


Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Ademais, conforme apresentado na Figura 29, em relação à natureza das economias ativas, na MSB da Bacia do Velho Chico prevalecem a categoria residencial (40.132), seguidas da comercial (2.038), do setor público (502), e do setor industrial (4), não havendo economias ativas para o setor de economia mista.

Figura 29 - Economias ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 21 - Ligações ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água									Pública	Mista	Total SAA
		Residencial				Comercial		Industrial					
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria				
Barra	Sede	0	11.508	0	0	419	0	0	5	193	0	12.125	
	Ibiraba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411	
Bom Jesus da Lapa	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.745	
Brejolândia	Favelândia	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	270	
Brotas de Macaúbas	SSMC	531	385	0	173	3	34	0	0	12	11	1.149	
Canápolis	Sede	48	1.288	0	107	3	76	0	0	31	10	1.563	
	Ouricuri do Ouro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	
Carinhanha	SRSA	100	1.802	0	403	22	52	0	0	37	12	2.428	
Cocos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.701	
	Barra da Parateca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296	
Coribe	Sede	4.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.100	
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500	
	São Manoel do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.184	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	517	
Feira da Mata	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600	
Ibotirama	Sede e Cantinho	1.774	6.065	0	272	135	323	1	1	80	106	8.757	
	Boa Vista do Lagamar	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400	
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.700	
Morpará	Sede	396	1.440	0	223	3	93	0	0	36	7	2.198	

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água										Pública	Mista	Total SAA
		Residencial				Comercial		Industrial						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	351	1.352	0	145	4	16	0	0	35	1	1.904		
Oliveira dos Brejinhos	Sede	0	3.119	0	0	193	0	9	0	83	0	3.404		
	Ipuçaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000		
	Bom Sossego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000		
Paratinga	Sede	0	2.126	4.825	50	4	41	0	9	0	0	7.055		
Riacho de Santana	Sede	7	4.456	0	0	0	0	0	0	4	0	4.467		
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.794		
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234		
	Inhaúmas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367		
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	81	6.159	1	654	126	257	0	2	70	62	7.412		
São Félix do Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.581		
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.900		
Serra Dourada	SPJRT	662	2.955	0	492	27	119	0	0	40	66	4.361		
Sítio do Mato	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.321		
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	572	1.059	1	159	17	67	0	0	31	41	1.947		
	Mariquita	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400		
Wanderley	Sede e Cadete	1.353	1.031	0	590	25	69	0	0	35	20	3.123		
Total MSB/BSF		9.975	45.815	4.827	3.268	981	1.147	10	17	687	336	153.464		

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 22 - Economias ativas de água da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de economias ativas de água								Pública	Mista	Total SAA
		Residencial			Comercial		Industrial					
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Barra	Sede	0	11.508	0	0	419	0	0	5	193	0	12.125
	Ibiraba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411
Bom Jesus da Lapa	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.745
	Favelândia	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	270
Brejolândia	SSMC	533	401	0	173	3	34	0	0	12	24	1.180
Brotas de Macaúbas	Sede	48	1.289	0	107	3	77	0	0	32	20	1.576
	Ouricuri do Ouro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI
Canápolis	SRSA	100	1.806	0	403	23	52	0	0	37	24	2.445
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.701
	Barra da Parateca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296
Cocos	Sede	4.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.100
Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.184
	São Manoel do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	517
Feira da Mata	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600
Ibotirama	Sede e Cantinho	1.779	6.144	0	272	148	328	5	1	84	226	8.987
	Boa Vista do Lagamar	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.700

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de economias ativas de água								Pública	Mista	Total SAA
		Residencial			Comercial		Industrial					
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Morpará	Sede	398	1.455	0	223	3	95	0	0	37	15	2.226
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	351	1.352	0	145	4	16	0	0	35	7	1.910
Oliveira dos Brejinhos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.404
	Ipuçaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000
	Bom Sossego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000
Paratinga	Sede	0	2.126	4.825	50	4	41	0	9	0	0	7.055
Riacho de Santana	Sede	7	4.456	0	0	0	0	0	0	4	0	4.467
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.794
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234
	Inhaúmas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	84	6.200	1	654	131	265	0	2	71	127	7.535
São Félix do Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.900
Serra Dourada	SPJRT	662	2.977	0	492	33	131	0	0	40	139	4.474
Sítio do Mato	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.321
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	581	1.078	1	159	17	70	0	0	31	94	2.031
	Mariquita	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400
Wanderley	Sede e Cadete	1.373	1.064	0	590	25	70	0	0	35	44	3.201
Total MSB/BSF		10.016	42.926	4.827	3.268	813	1.179	5	17	611	720	147.356

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

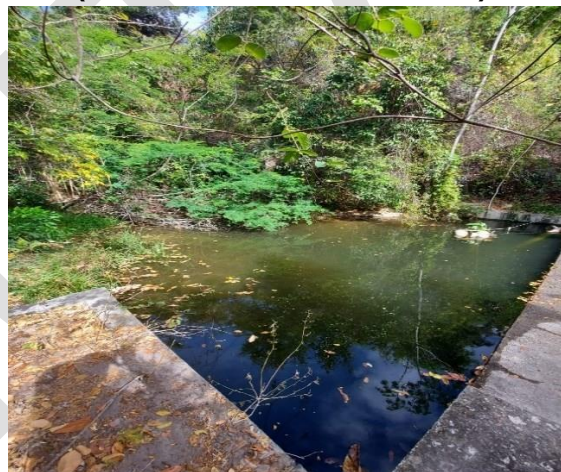
3.2 Captação de Água

As estruturas de captação de água dos sistemas de abastecimento da MSB Bacia do Velho Chico, conforme apresentado na Tabela 23, utilizam na sua maioria mananciais superficiais com 31 unidades que equivalem a 83,78% do total, e 6 unidades que correspondem a 16,22%, com o fornecimento de água a partir de mananciais subterrâneos. A Figura 30 e a Figura 31 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresentam imagem que representam estrutura de captação dos SAAs da MSB Bacia do Velho Chico.

Figura 30 – Captação Rio Corrente (SAA SGPN Santana)



Figura 31 – Captação Barragem Pau Louro (SAA Brotas de Macaúbas Sede)



Fonte: Embasa (2022)

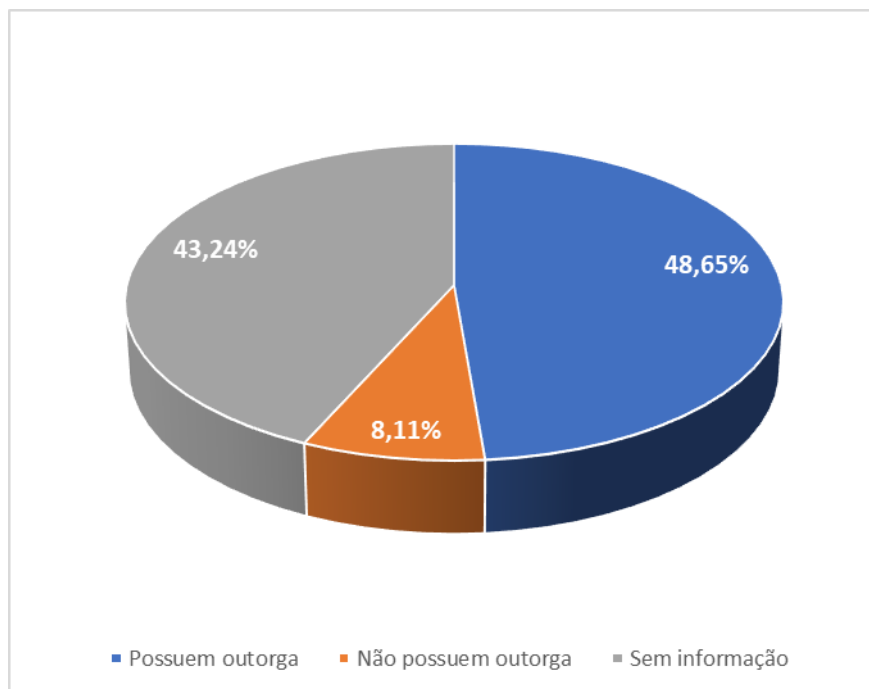
A outorga de uso de recursos hídricos é imprescindível para assegurar o controle dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a esse recurso. Sua implementação está prevista nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 11.612/2009,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

Dos pontos de captação avaliados da MSB Bacia do Velho Chico, 48,65% dos pontos possuem outorga, enquanto 43,24% não forneceram informações, como apresentado na Figura 32.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 32 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 23 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Barra	Sede	Local	Rio Grande	Sup	122,22	SI	SI	SI
	Ibiraba	Local	Poço	Sub	2,78	SI	SI	SI
	Igarité	Local	Rio São Francisco	Sup	4,44	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	175	Sim	SI	SI
	Favelândia	Local	Nascente do Veado	Sup	0,83	SI	SI	SI
Brejoilândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Sede	Local	Poço Veredinhas I	Sub	3,33	Sim	155/2004	18/02/2034
			Poço 04	Sub	1,11	Não	-	-
			Poço 05	Sub	1,11	Não	-	-
			Barragem Pau Louro	Sup	3,33	Sim	003/2002	08/01/2032
	Ouricuri do Ouro	Local	Nascente da Serra	Sup	5	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	6,94	SI	SI	SI
Canápolis		Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	Rio Carinhanha	Sup	40	Sim	SI	SI
	Barra da Parateca	Local	Rio São Francisco	Sup	7	SI	SI	SI
Cocos	Sede	Local	Rio Itaguari	Sup	26,39	SI	SI	SI
Coribe	Sede	Local	Rio Formoso	Sup	20	Sim	SI	SI
Correntina	Sede	Local	Rio Correntina	Sup	66,67	Sim	SI	SI
	São Manoel do Norte	Local	Rio Arrojado	Sup	10	Sim	SI	SI
Feira da Mata	Sede	Local	Rio Carinhanha	Sup	16,67	Não	-	-
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	Rio São Francisco	Sup	80,11	Sim	Portaria nº 1.882	04/10/2027
	Boa Vista do Lagamar	Local	Rio São Francisco	Sup	8,33	SI	SI	SI
Jaborandi	Sede	Local	Rio Formoso	Sup	18,06	Sim	SI	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Morpará	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	25	Sim	Portaria nº 1.211/2015	28/10/2025
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Pixaim - Rio São Francisco	Sup	37,22	Sim	Portaria nº 883	25/06/2028
Oliveira dos Brejinhos	Sede	Local	Nascente Queda D'água	Sup	133	SI	SI	SI
			Nascente Água Quente	Sup	11,39	SI	SI	SI
	Ipuçaba	Local	Nascente Cai D'água	Sup	10	SI	SI	SI
	Bom Sossego	Local	Nascente Serra do Retiro	Sup	7	SI	SI	SI
Paratinga	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	55,5	Sim	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	Local	Barragem Riacho de Santana	Sup	34,71	Sim	Portaria nº 18.369/2019	07/06/2026
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	167	Sim	Portaria nº 13.303/INEMA	jan/21
	Açudina	Local	Rio São Francisco	Sup	5,11	Sim	SI	SI
	Inhaúmas	Local	Rio São Francisco	Sup	3,86	Sim	Portaria nº 22.112/INEMA	jan/25
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	Porto Novo - Rio Corrente	Sup	160	Sim	Portaria nº 637/2003	03/09/2033
São Félix do Coribe	Sede	Local	Rio Corrente	Sup	69,44	Sim	Portaria nº 1.054/1998	20/07/1905
Serra do Ramalho	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	56,94	SI	SI	SI
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Sítio do Mato	Sede	Local	Rio Corrente	Sup	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
	Mariquita	Local	Poço 1	Sub	SI	SI	SI	SI
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Captação localizada no município de Muquém do São Francisco	-	-	-	-	-

Legenda: Sub: Subterrânea Sup: Superficial SI: Sem Informação
Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Dos 32 sistemas analisados, 6 (18,75%) apresentaram qualidade de água bruta satisfatória, enquanto outros 26 (81,25%) não forneceram informações acerca da qualidade da água captada. Em relação ao volume disponível, 5 (15,63%) apresentaram mananciais com volume considerado suficiente para atender à demanda da população, enquanto 22 (68,75%) sistemas não forneceram informações. Os percentuais da qualidade e quantidade da água bruta dos sistemas, podem ser observados na Figura 33 e na Figura 34.

Figura 33 – Qualidade da água bruta dos pontos de captação

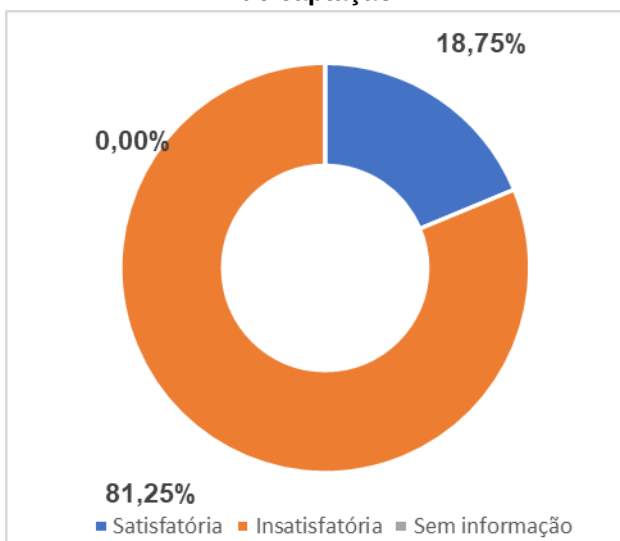
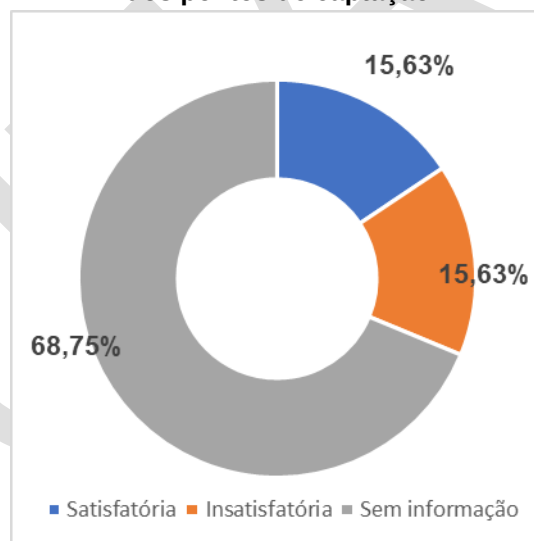


Figura 34 – Quantidade da água bruta dos pontos de captação



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

É válido mencionar que, em decorrência da insuficiência do volume captado pelo sistema, em alguns SAAs, faz-se necessária a utilização de mananciais alternativos, para auxiliar no atendimento, sobretudo, em períodos de estiagem ou para auxiliar no abastecimento das regiões onde os mananciais apresentam problemas de qualidade. Sendo assim, dos 32 sistemas analisados, 6 (18,75%) afirmam não possuir manancial alternativo e outros 26 (81,25%) não forneceram informações, como demonstrado na Figura 35.

Já no que concerne à estrutura dos pontos de captação, a maioria dos municípios apresentou estrutura deficitária (Figura 36), sendo possível observar que 17 (53,13) sistemas apresentam necessidade de melhorias ou reformas nas captações. Por outro lado, 11 sistemas (34,38%) afirmam não carecer de melhorias ou reformas e outros 4 (12,15%) não forneceram informações.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 35 – Presença de mananciais alternativos nos SAA

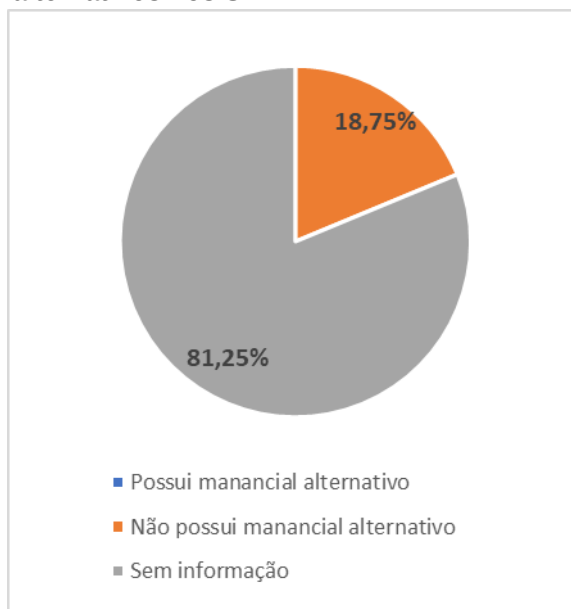
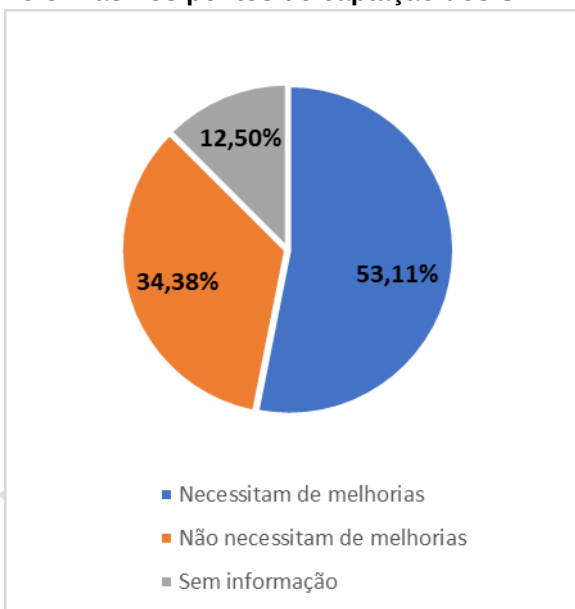


Figura 36 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) e SNIS (2023)

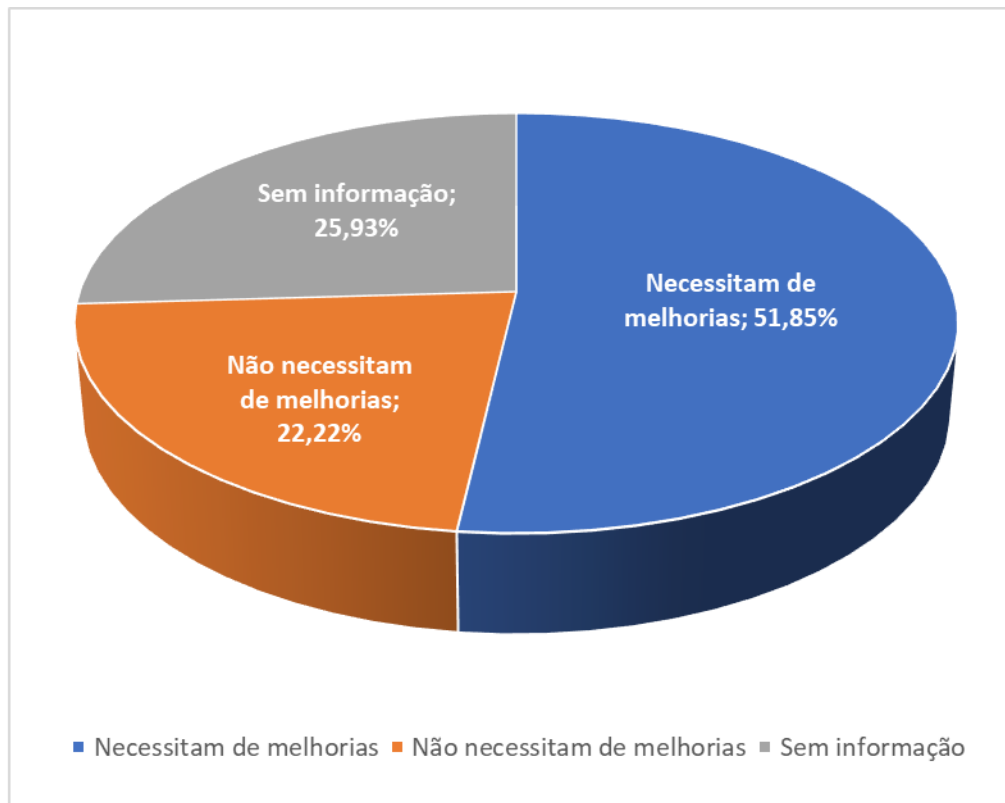
3.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB

Na MSB Bacia do Velho Chico, há 36 Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB). (Tabela 24). Com isso, dentre os 27 sistemas analisados, 14 (51,85%) necessitam de melhorias e/ou reformas (Figura 37), como manutenções estruturais e instalação de equipamentos, que deverão ser implementadas nos sistemas deficitários, 6 (22,22%) declararam não necessitar de melhorias e reformas e os demais não forneceram informações.

Por se tratar de uma importante etapa, tendo em vista que as EEAB realizam o recalque da água bruta até as ETA, é imperativo que sejam realizadas manutenções e melhorias nos sistemas indicados, assim será possível aproveitar com maior eficiência os SAA da microrregião, evitando as perdas e distribuindo água com volume e frequência suficientes para suprir as demandas de água das localidades atendidas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 37 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 24 – Características das EEAB ativas dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico

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			
Barra	Sede	Local	EEAB	1	0	122,22	50	Sim
	Ibiraba	Local	EEAB	1	0	2,78	5	Não
	Igarité	Local	EEAB	1	0	4,44	7,5	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	EEAB	1	1	175	100	Sim
Brejolândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Ouricuri do Ouro	Local	EEAB	1	0	6,94	2	Sim
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	EEAB	1	1	40	30	SI
	Barra da Parateca	Local	EEAB	1	1	7	5	SI
Cocos	Sede	Local	EEAB 1	1	1	21,94	100	Sim
Coribe	Sede	Local	EEAB 1	1	1	20	25	Sim
			EEAB 2	1	1		40	Sim
			EEAB 3	1	1		40	Sim
			EEAB 4	1	1		60	Sim
Correntina	Sede	Local	EEAB	1	1	66,67	100	Sim
	São Manoel do Norte	Local	EEAB	1	1	SI	8	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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			
Feira da Mata	Sede	Local	EEAB	1	1	16,67	25	Sim
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	Flutuante Rio São Francisco	2	1	80,11	40	Não
	Boa Vista do Lagamar	Local	EEAB	1	0	8,33	7,5	SI
Jaborandi	Sede	Local	EEAB	1	1	18,06	40	Sim
Morpará	Sede	Local	Flutuante Rio São Francisco	1	0	25	40	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Flutuante Pixaim	2	1	37,22	50	Não
Paratinga	Sede	Local	EEAB	1	1	55,5	25	Sim
Riacho de Santana	Sede	Local	Captação Flutuante - Barragem de Santana	1	0	34,71	12,5	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	EEAB 1	1	1	125	125	SI
	Açudina	Local	EEAB	1	1	5,11	5	SI
	Inhaúmas	Local	EEAB	1	1	4,17	20	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	Flutuante - Rio Corrente	3	1	160	25	Não
			EEAB 1	3	1	160	80	Não
São Félix do Coribe	Sede	Local	EEAB	1	1	69,44	75	Sim
Serra do Ramalho	Sede	Local	EEAB	1	1	56,94	60	SI
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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			
Sítio do Mato	Sede	Local	EEAB	1	1	SI	20	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
	Mariquita	Local	EEAB	1	0	3,06	5	Sim
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Estrutura localizada no município de Muquém do São Francisco	-	-	-	-	-

Legenda: SI - Sem Informação

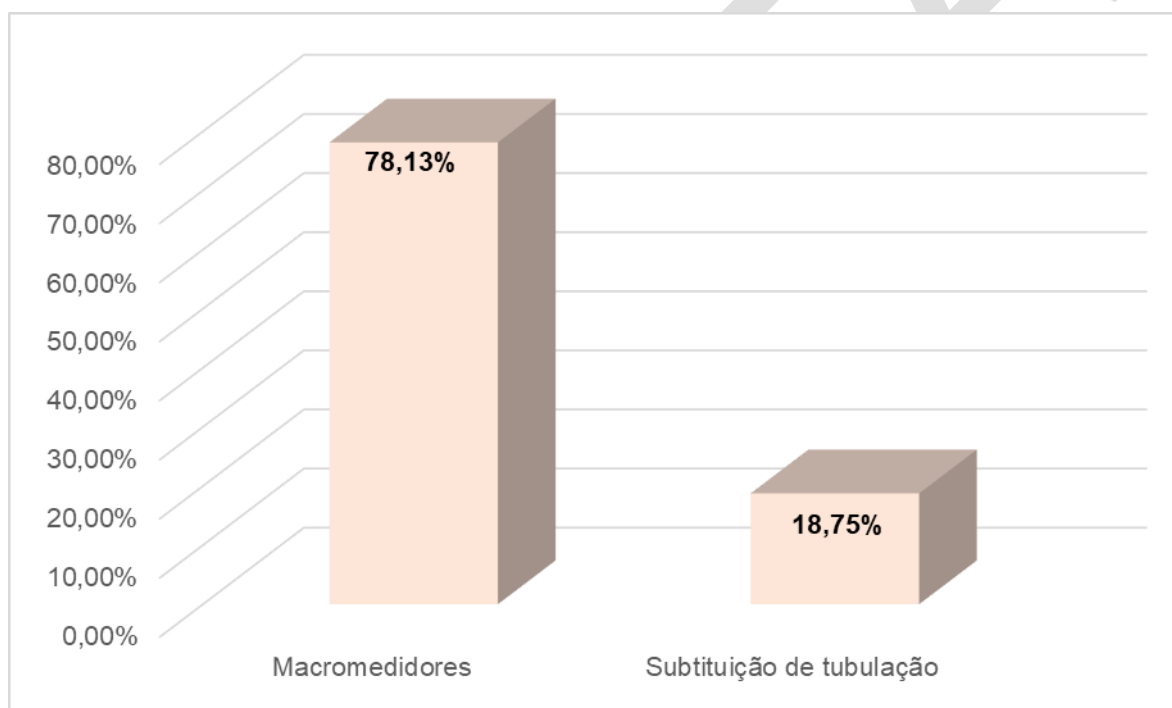
Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

3.4 Adutoras de Água Bruta - AAB

A MSB Bacia do Velho Chico possui 34 adutoras de Água Bruta (AABs) com extensão total de 69.448 metros (69,45 km). O sistema com a maior extensão de adutora é o sistema Sede de Cocos, com 8.200 metros, como apresentado na Tabela 25. Dos 22 sistemas que possuem AABs, 25 (78,13%) necessitam de macromedidores, e outros 6 (18,75%) possuem tubulações com idade antiga ou material inadequado, precisando de substituição, conforme exposto na Figura 38.

Figura 38 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021) 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 25 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Barra	Sede	AAB	900	300	PVC DeFoFo	EEAB 1	ETA Barra	Sim	SI
	Ibiraba	AAB 1	200	75	PVC DeFoFo	EEAB 1	REL Ibiraba	Sim	SI
		AAB 2	700	75	PVC DeFoFo	REL Ibiraba	Rede	Sim	SI
	Igarité	AAB	100	100/75	PVC DeFoFo e PVC Rígido	EEAB 1	ETA Igarité	Sim	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	AAB	1340	250	PVC DeFoFo	Rio São Francisco (ponte lapa)	ETA Sede	SI	SI
	Favelândia	AAB	2700	100	PVC DeFoFo	Nascente	Filtros e RAP do distrito	SI	SI
Brejolândia	SSMC	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Sede	Adutora de barragem	5000	100	Ferro	Barragem Pau Louro	ETA	Sim	Não
		Adutora Poço Veredinha	2000	150	DeFoFo	Poço Veredinha	ETA	Sim	Não
		Poços 04	300	100	DeFoFo	Poço 04	ETA	Sim	Não
		Poços 05	100	100	DeFoFo	Poço 05	ETA	Sim	Não
	Ouricuri do Ouro	AAB 1	700	100	PVC	Nascente da Serra	RED Ourici do Ouro	Sim	Não
		AAB 2	500	50	PVC	RED 1 Água Salgada Poço	RED Água Salgada Rua	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Canápolis	SRSA	Estrutura localizada no município de Santana							
Carinhanha	Sede Barra da Parateca	AAB	100	200	PVC	Rio Carinhanha	Estação	Não	Não
		AAB	300	70	PVC	Rio São Francisco	Estação da Parateca	Não	Não
Cocos	Sede	AAB	8200	125/150	Ferro Fundido e PVC DeFoFo	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	SI
Coribe	Sede	AAB	1300	200	PVC	Captação do Rio Formoso	ETA Ranchinho	Não	SI
Correntina	Sede	AAB	1075	300	PVC DeFoFo	EEAB no Poço de Captação sobre o rio	ETA Sede	Não	Não
	São Manoel do Norte	AAB	10	200	Ferro Fundido	EEAB no Poço de Captação sobre o rio	ETA à Beira do Rio	Sim	SI
Feira da Mata	Sede	AAB	6000	200	PVC	Rio Carinhanha	ETA Sede do Município	Sim	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	AAB 1	1.500	300	DeFoFo	Rio São Francisco	ETA Ibotirama	Sim	Não
	Boa Vista do Lagamar	AAB	6.000	75	PVC DeFoFo	EEAB 1 da Captação	ETA Boa Vista	Sim	Não
Jaborandi	Sede	AAB	1.000	150	PVC	Rio Formoso	ETA	Sim	Sim
Morpará	Sede	AAB	770	150	Ferro Fundido Dúctil	Rio São Francisco	ETA Morpará	Sim	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	AAB 1	877	250	Ferro Fundido Dúctil	Rio São Francisco	ETA Pixaim	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Oliveira dos Brejinhos	Sede	AAB 1	1557	150/100	PVC	Barragem da Nascente Queda D'água	RAP Sede	Sim	Sim
		AAB 2	3218	50	PVC	RAD 1 Nascente Água Quente	RAP Ouro Preto	Sim	Sim
		AAB 3	3196	100	PVC	RAD 1 Nascente Água Quente	RAP Ouro Preto	Sim	Sim
		AAB 4	4466	75/60	PVC	RAD 2 Nascente Água Quente	RAP Bairro Boa	Sim	Sim
	Ipuçaba	AAB	200	100	DeFoFo	Barragem da Nascente Cai D'água	RAP Ipuçaba	Sim	Sim
	Bom Sossego	AAB 1	1700	75	PVC	Barragem da Nascente Serra do Retiro	RAP Antigo Bom Sossego	Sim	Não
Paratinga	Sede	AAB	100	150	PVC	Rio São Francisco	ETA do Cais do Porto	Sim	SI
Riacho de Santana	Sede	AAB	150	250	Ferro Fundido Dúctil	Flutuante	AAB FoFo	Não	Não
		AAB	30	250	Ferro Fundido Dúctil	Mangote	Caixa de Transição	Não	Não
		AAB	4180	200	DeFoFo	Caixa de Transição	ETA Riacho Santana	Não	Não
		AAB	1000	150	DeFoFo				
Santa Maria da Vitória	Sede	AAB	1022	400/800/350	Cimento Amianto e Ferro Fundido	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	Sim
	Açudina	AAB	650	58	PVC PBA	EEAB da Captação	RAD Açudina	Sim	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Inhaúmas	AAB	1200	150	PVC e DeFoFo	EEAB 1 da Captação	EEA	Sim	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	AAB 1	100	250	PEAD	Rio Corrente	Caixa de Areia	Sim	Não
		AAB 2	336	300	DeFoFo	Caixa de Areia	ETA Porto Novo	Sim	Não
São Félix do Coribe	Sede	AAB	2.500	75	Ferro fundido e PVC DeFoFo	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	SI
Serra do Ramalho	Sede	AAB	171	300/250	PEAD	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	SI
Serra Dourada	SPJRT	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-	-	-
Sítio do Mato	Sede	AAB	1.000	150	Galvanizado	Rio Corrente	ETA	Sim	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-	-	-
	Mariquita	AAB	1.000	75	Ferro fundido e PVC DeFoFo	EEAB 1 do Poço 1	RED de Mariquita	Sim	Sim
Wanderley	Sede e Cadete	Estrutura localizada no município de Muquém do São Francisco	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

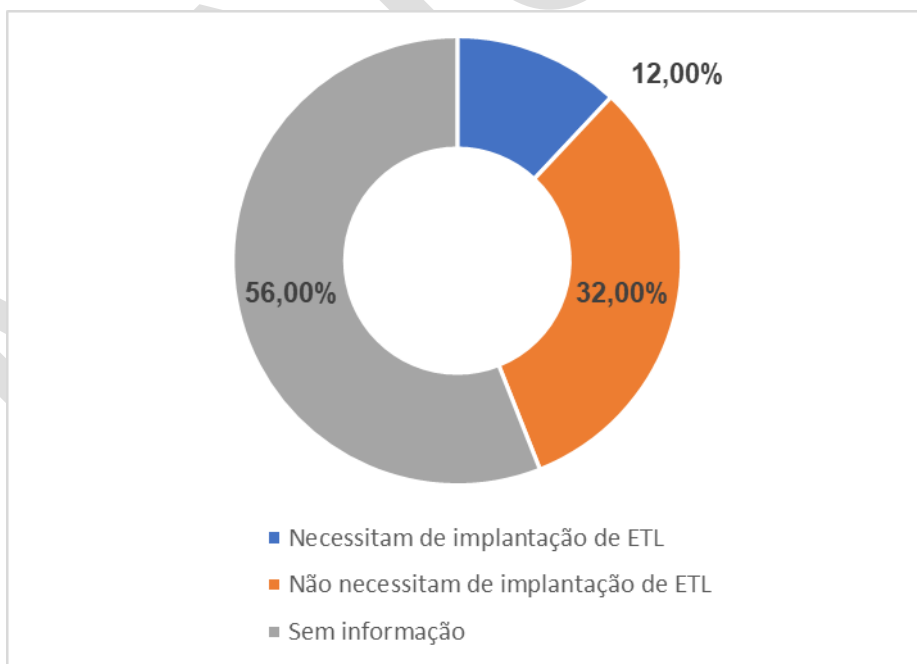
3.5 Estações de Tratamento de Água - ETA

A MSB Bacia do Velho Chico, de acordo com dados da operadora dos sistemas, possui 24 Estações de Tratamento de Água (ETA), tendo a ETA do sistema Sede de Bom Jesus da Lapa, a que apresenta maior vazão dentre as demais, com 160L/s.

Em relação aos tipos de tratamento e tecnologias utilizadas, eles dependem do porte da estação e da qualidade da água bruta. Sendo assim, observa-se o uso de tratamento convencional, como é o caso do sistema Sede de Barra. Além disso, o sistema localizado no distrito de Açudina (Santa Maria da Vitória) faz uso de unidade de tratamento simples voltadas para águas menos poluídas, conforme apresentado na Tabela 26.

A Figura 39 mostra que, dos 25 sistemas avaliados na MSB Bacia do Velho Chico, somente 3 (12%) apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL), enquanto 14 (56%) SAAs não forneceram informações acerca desta necessidade.

Figura 39 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



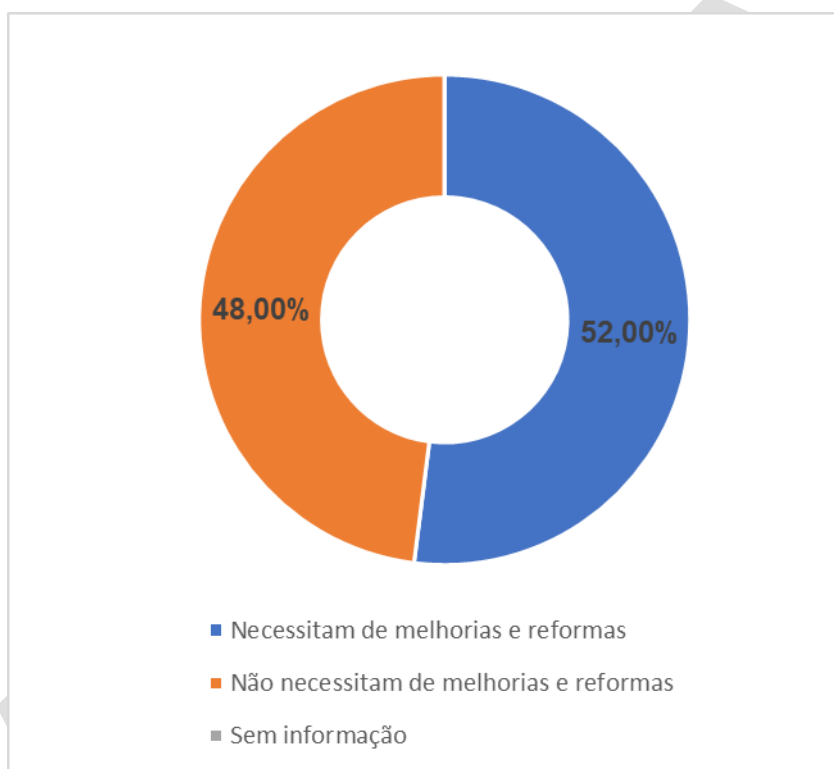
Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Em relação às melhorias e/ou reformas na ETA, 13 sistemas (52%) registraram necessidade para os sistemas avaliados, enquanto 12 sistemas (48%) não forneceram informações.

Os percentuais das melhorias e/ou reformas necessárias podem ser observados na Figura 40.

Figura 40 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

As Figura 41 a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostram algumas imagens das unidades de ETA da MSB Bacia do Velho Chico.

Figura 41 – Decantadores da ETA do Sistema Sede de Bom Jesus da Lapa

Figura 42 – ETA do Sistema Sede, Gameleira e Porto Novo (Santana)

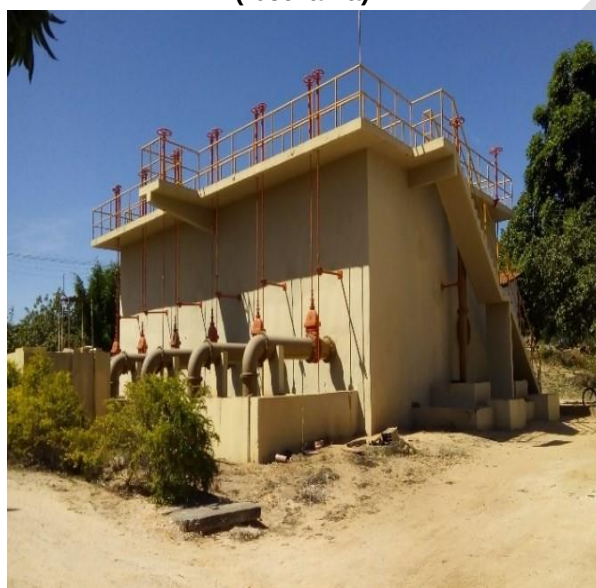
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO



Figura 43 – ETA do Sistema Sede e Cantinho (Ibotirama)



Figura 44 – Filtros da ETA do Sistema Sede de Barra



Fonte: Embasa (2022)



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 26 – Características das ETA ativas da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Barra	Sede	Local	ETA Barra	97,22	Convencional: Floculação, Filtração (05 Filtros Russos), Cloração e Fluoretação	SI	Sim
	Igarité	Local	ETA Igarité	4	Compacta: 03 Filtros Russos	Sim	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	ETA da Sede de Bom Jesus da Lapa “Nova Brasília”	160	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
	Favelândia	Local	ETA Favelândia	SI	Filtro Russo	SI	Sim
Brejolândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Sede	Local	ETA Brotas de Macaúbas	9,72	2 filtros russos, 1 RAP AAT 100m EEAT com bomba submersa dentro do reservatório e RAP de 100m de reaproveitamento	Não	Sim
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	ETA de Carinhanha	40	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação e Filtração	SI	Sim
	Barra da Parateca	Local	ETA de Parateca	8	Compacta: Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Cocos	Sede	Local	ETA Cocos	26,4	Compacta Simplificada: Compacta Simplificada	Sim	Sim
Coribe	Sede	Local	ETA de Ranchinho	23	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não
Correntina	Sede	Local	ETA de Correntina	69,44	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Sim
	São Manoel do Norte	Local	ETA de São Manoel do Norte	SI	Filtração e Cloração	SI	Não
Feira da Mata	Sede	Local	ETA de Feira da Mata	1,67	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado-Ibotirama SIA	ETA Ibotirama	85	Flocodecantação: Torre de Equilíbrio, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Sim	Sim
	Boa Vista do Lagamar	Local	ETA SSAA de Boa Vista/Nova Conquista/Nova Esperança	8	Compacta: Filtração (2 Ascendentes Compactos), Cloração e Sulfato	SI	Não
Jaborandi	Sede	Local	ETA de Jaborandi Cachoeirinha	SI	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
Morpará	Sede	Local	ETA Morpará	21	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	ETA Pixaim	50	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
Paratinga	Sede	Local	ETA de Paratinga	35	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
Riacho de Santana	Sede	Local	ETA Riacho de Santana	35	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	ETA Santa Maria da Vitória	110	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Cloração e Fluoretação	SI	Não
	Açudina	Local	UTS/RAD Açudina	3,33	Desinfecção Simples	Não	Sim
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	ETA Porto Novo	160	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
São Félix do Coribe	Sede	Local	ETA São Félix do Coribe	50	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração (2 Filtros), Cloração e Fluoretação	Não	Não
Serra do Ramalho	Sede	Local	ETA Velha	48	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração (2 Filtros), Cloração e Fluoretação	Não	Não
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Sítio do Mato	Sede	Local	ETA Sítio do Mato	SI	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	ETA localizada em Muquém do São Francisco.	-	-	-	-

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico estão dispostos na Tabela 27, de acordo com a Portaria nº 05/2017. Ademais, para a MSB Bacia do Velho Chico, 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 6 SAAs avaliados sobre a qualidade de água na saída da ETA no tocante a cor, 4 apresentaram 100% das amostras em conformidade com o VMP exigido pela legislação. Dentre aqueles cuja porcentagem de conformidade foi inferior a 100%, o sistema Sede de Riacho de Santana e o SAA Sede e Cantinho, de Ibotirama, apresentaram percentual de conformidade acima de 96%.

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

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

enquadramento no padrão organoléptico de potabilidade, segundo o Anexo 10 do 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 as amostras com 100% de 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. Dos SAAs da MSB Bacia do Velho Chico, todos apresentaram amostras com 100% de conformidade.

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 Bacia do Velho Chico, 4 SAAs apresentaram todas as amostras analisadas em concordância com o padrão exigido pela portaria vigente à época das análises, enquanto dos demais, apresentaram porcentagens acima de 99%.

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, entre os 6 Sistemas de Abastecimento avaliados, 5 apresentaram 100% das amostras em conformidade com a legislação, sendo o SAA da Sede de Riacho do Santana o único a não apresentar análises para o parâmetro *E. coli* dentre os sistemas analisados neste item.

É válido salientar 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

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

neste item, como observado no SAA da Sede de Morpará e no sistema Sede e Limoeiro Javi, em Muquém do São Francisco.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 27 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB Bacia do Velho Chico

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 *
Barra	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Favelândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brejoândia	SSMC	ETA localizada no município de Santana.														
Brotas de Macaúbas	Sede	919	999	100,00%	96	609	100,00%	919	1.000	100,00%	96	609	100,00%	919	1.001	100,00%
Canápolis	SRSA	ETA localizada no município de Santana.														
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Barra da Parateca	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Cocos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	São Manoel do Norte	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Feira da Mata	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Sede e Cantinho	3.115	3.099	100,00%	96	100	100,00%	3.115	3.125	99,97%	96	100	100,00%	3.115	3.132	100,00%
Ibotirama	Boa Vista do Lagamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	Sede	2.749	2.085	100,00%	96	103	99,03%	2.749	2.108	100,00%	96	103	100,00%	2.749	2.104	100,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 *
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	3.115	2.902	100,00%	96	101	100,00%	3.115	2.912	100,00%	96	101	100,00%	3.115	2.912	100,00%
Paratinga	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	341	372	100,00%	-	-	-	341	372	96,20%	-	-	-	341	372	100,00%
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	3.847	3.886	100,00%	96	106	100,00%	3.847	3.233	100,00%	96	106	100,00%	504	456	99,78%
São Félix do Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada	SPJRT	ETA localizada no município de Santana.														
Sítio do Mato	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	ETA localizada no município de Santana.														
Wanderley	Sede e Cadete	ETA localizada em Muquém do São Francisco.														

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

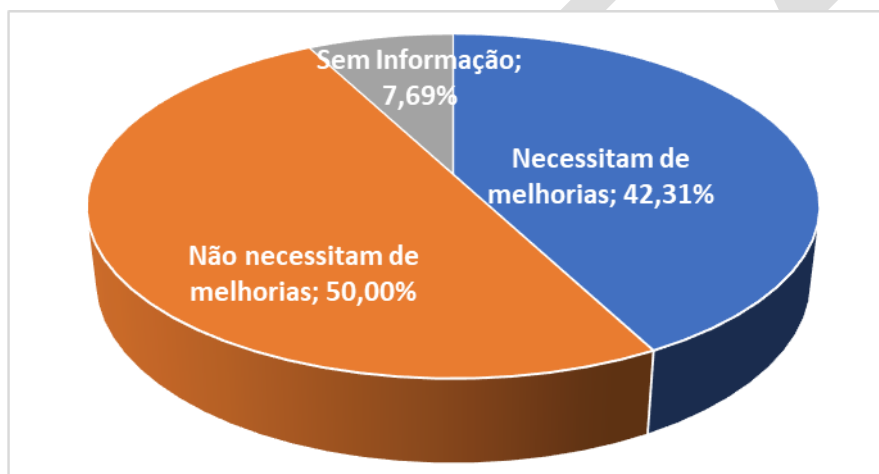
Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022)

3.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT

A Tabela 28 apresenta os dados das Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) da MSB Bacia do Velho Chico, 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 45 mostra que 42,31% dos 26 sistemas avaliados necessitam de melhorias ou reformas nas estruturas da EEAT, enquanto 50% não demonstram essa necessidade de reparações ou manutenções.

Figura 45 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB Bacia do Velho Chico



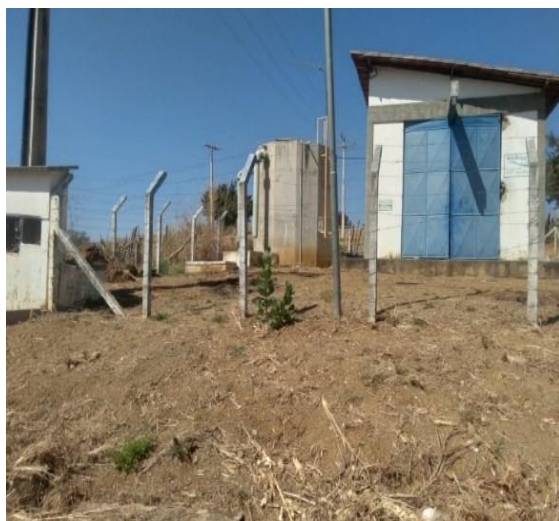
Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021).

A Figura 46 e a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresentam algumas EEAT da MSB Bacia do Velho Chico.

Figura 46 – EEAT do Sistema SRSA (Canápolis)

Figura 47 – EEAT do Sistema Sede de Santa Maria da Vitória

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 28 – Características das EEAT ativas da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Barra	Sede	EEAT 1A	1	1	61,11	60	Sim
		EEAT 1B	1	1	61,11	60	Sim
		EEA T2	1	0	30	40	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	EEAT	1	1	160	150 e 175	Sim
Brejolândia	SSMC	EEAT Santana 6	2	1	5	20	Não
		Booster Serrolândia	2	1	1,5	3,5	Não
Brotas de Macaúbas	Sede	Bomba submersa no RAP de contato	1	0	9,72	12,5	Sim
Canápolis	SRSA	EEAT Santana 3 - Canabrava	2	1	16,34	25	Não
		EEAT Santana 3.1 - Represa	2	1	12,61	20	Não
		EEAT Santana 3.2 - Canápolis	2	1	12,61	40	Não
		EEAT Santana 3.3 - Canápolis	2	1	3,38	2	Não
		EEAT Juazeiro	1	0	2,5	3	Não
Carinhanha	Sede	EEAT	1	1	40	30	Não
	Barra da Parateca	EEAT	1	1	7	5	Não
Cocos	Sede	EEAT Centro	1	1	27,78	40 e 35	Sim
		EEAT Outras Regiões	1	0	14,29	20	Sim
		EEAT Chácaras	1	0	4,18	3	Sim
		EEAT Vila Jacó	1	0	SI	2	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Coribe	Sede	EEAT 01	1	1	SI	3 e 40	Sim
		EEAT 02	1	0	SI	5	Sim
Correntina	Sede	EEAT	1	1	SI	20	Sim
	São Manoel do Norte	EEAT	1	1	SI	15	Não
Feira da Mata	Sede	EEAT	1	SI	SI	5	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	EEAT	2	1	52	50	Não
		Booster Alto do Cruzeiro	2	1	5	4	Não
	Boa Vista do Lagamar	EEAT	1	0	6,6	3	SI
		EEAT	1	0	1,39	2	SI
Jaborandi	Sede	EEAT	1	1	22,22	15 e 15	Sim
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	EEAT 1 - Muquém do São Francisco	1	1	52,22	40	Não
		EEAT 2 - Muquém do São Francisco	1	1	67	95	Não
		EEAT 4 - Javi	1	1	12,03	13	Não
		EEAT 5 - Piragibá	1	1	0,66	2	Não
		EEAT 6 - Três Morros	1	1	0,96	3,5	Não
		EEAT	1	1	44,44	62	Sim
Paratinga	Sede	EEAT	1	1	110	100	Sim
Santa Maria da Vitória	Sede	EEAT ETA	1	1	SI	10	Sim
		Booster Frigorífico, Canoa Velha e Pau Branco	1	0	SI	10	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
	Inhaúmas	Booster Cuscuzeiro	1	1	SI	40	Sim
		EEAT Sussuarana	SI	0	SI	SI	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	EEAT Santana 1	3	1	155,56	500	Não
		EEAT Santana 1.1 - Porto Novo	2	1	2	3	Não
		EEAT Santana 2	3	2	77,78	200	Não
		EEAT CCO	2	1	31,4	75	Não
São Félix do Coribe	Sede	EEAT 1	1	0	20	20	Sim
		EEAT 2	1	0	10	7,5	Sim
Serra do Ramalho	Sede	EEAT ETA	1	1	59,2	40	Não
		EEAT Agrovila IX	1	1	22,43	40	Não
		EEAT Centro	1	1	8,33	20	Não
		EEAT Barnabé	1	1	29,5	50	Não
Serra Dourada	SPJRT	EEAT Santana 4 - Feirinha	2	1	4,17	15	Não
		EEAT Serra Dourada	2	2	18,61	17,5	Não
Sítio do Mato	Sede	EEAT	1	1	SI	20	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	EEAT Santana 5 - Tabocas	2	1	10,83	20	Não
		EEAT Santana 5.1 - Tabocas	2	1	19,24	25	Não
Wanderley	Sede e Cadete	EEAT 3 - Moura	1	1	25	75	Não
SI: Sem Informação							

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

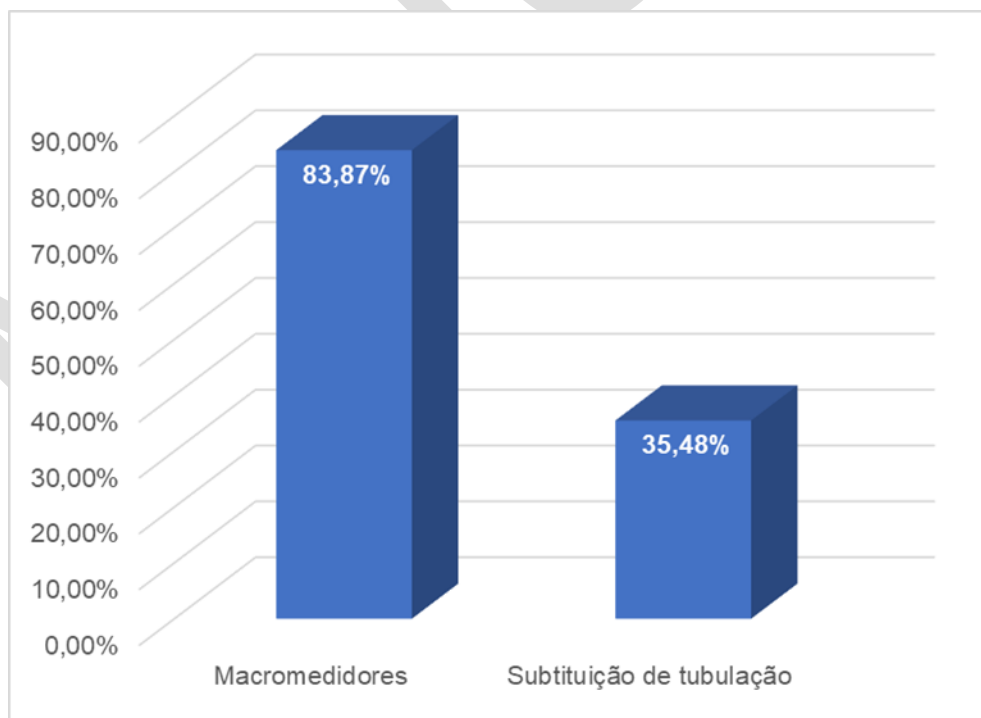
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

3.7 Adutoras de Água Tratada - AAT

A Tabela 29 apresenta os dados das Adutoras de Água Tratada (AAT) da MSB Bacia do Velho Chico, com informações sobre a necessidade de melhorias e reformas, tipo de material, extensão e diâmetro dessa estrutura de transporte.

A Figura 48 mostra que dos 31 sistemas analisados, 26 (83,87%) deles necessitam da instalação de macromedidores, enquanto onze (35,48%) 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, 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 48 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 29 – Características das AAT ativas da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Barra	Sede	AAT	SI	200	PVC	EEAT 1	REL	Sim	SI
		AAT	SI	150 e 100	PVC	EEAT 2	Bairros Periféricos	Sim	SI
		AAT 1	SI	75	PVC	REL's 1 e 2	Rede	Sim	SI
		AAT 2	SI	75	PVC DeFoFo	REL 3	Rede	Sim	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	AAT	SI	SI	DeFoFo	Reservatório da ETA	REL	SI	Sim
Brejolândia	SSMC	AAT Brejolândia	18660	150	PVC DeFoFo	Tabocas	EEAT 6.0 Brejolândia	Sim	Não
		AAT Brejolândia	4010	100	PVC PBA	EEAT 6.0 Brejolândia	RED 50m³ Brejolândia	Sim	Não
Brotas de Macaúbas	Sede	AAT	900	100	DeFoFo	ETA	SI	Sim	Sim
Canápolis	SRSA	AAT 1	1500	200	PVC DeFoFo	Derivação Santana	Pov. De Pausinhos	Sim	Não
		AAT 2	1760	150	FoFo TK7	Pov. De Pausinhos	EEAT 3.0	Sim	Não
		AAT 3	11582	150	PVC DeFoFo	EEAT 3.0	EEAT 3.0	Sim	Não
Carinhanha	Sede	AAT	1500	150	PVC DeFoFo	ETA	Praça do Cemitério	Sim	Não
	Barra da Parateca	AAT	100	70	PVC	ETA de Parateca	REL	Sim	Não
Cocos	Sede	AAT1 Centro	2200	100	PVC DeFoFo	EEAT Centro	RAD Creche	Sim	Sim
		AAT2 Outras Regiões	2821	75	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	REL Nova Conquista e REL Nova Esperança	Sim	Sim
		AAT3 Chácaras	500	50	PVC DeFoFo	EEAT Chácaras	Rede Chácaras	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Coribe	Sede	AAT Ranchinho	2000	50 e 150	PVC	RAP da ETA de Ranchinho	REL da sede de Coribe	Não	Não
		AAT Sede de Coribe	13000		PVC			Não	Não
Correntina	Sede	AAT	1800	75 e 100	PVC DeFoFo e PVC PBA	RAP ETA	AAT 1 até REL do Bairro Extrema	Sim	Sim
		AAT	1120				AAT2-REL Bairro Vila Nova	Sim	Sim
	São Manoel do Norte	AAT	1700	150	Ferro Fundido	ETA São Manoel	RAP de São Manoel	SI	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	AAT 1	3500	300	DeFoFo	ETA Ibotirama	REL EL	Sim	Não
		AAT 2	1900	300	DeFoFo	ETA Ibotirama	RED São Francisco	Sim	Não
	Boa Vista do Lagamar	AAT Boa Vista do Lagamar	500	75	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	Rede Lobato e Rede Alto da Lagoa	Sim	Não
		AAT Nova Conquista/Nov a Esperança	2000	50	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	REL Nova Conquista e REL Nova Esperança	Sim	Não
Jaborandi	Sede	AAT AAT gravidade	1100	100	PVC	Reservatório da ETA	Cemitério da Cidade	Sim Sim	Sim Sim
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	AAT 1	9325	250	DeFoFo	ETA	Tanque de Equilíbrio	Sim	Não
		AAT 2	15150	300	DeFoFo	Tanque de Equilíbrio	EEAT 02 Muquém	Sim	Não
		AAT 3	15002	250	RPVC	EEAT 02 Muquém	EEAT 03 Pov. Moura	Sim	Não
		AAT 4	18056	250	DeFoFo	EEAT 03 Pov. Moura	RAD 500 Wanderley	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT 5	2573	250	DeFoFo	RAD 500 Wanderley	SLA Wanderley	Sim	Não
		AAT 6	16885	200	DeFoFo	EEAT 02 Muquém	Entrocamento	Sim	Não
		AAT 7	12507	150	DeFoFo	Entrocamento	EEAT 04 Javi	Sim	Não
		AAT 8	7679	75	PVC	EEAT 04 Javi	REL Feirinha	Sim	Não
		AAT 9	7010	75	PVC	REL Feirinha	EEAT 05 João Amâncio	Sim	Não
		AAT 10	5316	75	PVC	EEAT 05 João Amâncio	Piragibá	Sim	Não
		AAT 11	9674	75	PVC	EEAT 04 Javi	EEAT 06 Três Morros	Sim	Não
		AAT 12	8913	75	PVC	EEAT 06 Três Morros	RED Três Morros	Sim	Não
		AAT 13	696	75	PVC	EEAT 06 Três Morros	RED Vila Enedina	Sim	Não
Oliveira dos Brejinhos	Sede	AAT1 Santa Cruz	692	200	PVC e Ferro Fundido	RAP 1 Sede	Rede Bairro de Santa Cruz	Sim	Sim
		AAT2 Ouro Preto	600	100	PVC	RAP2 Ouro Preto	Rede Bairro de Ouro Preto	Sim	Sim
	Ipuçaba	AAT3 Boa Vista	500	75	PVC	RAP3 Boa Vista	Rede Bairro de Ouro Preto	Sim	SI
		AAT1 Ipuçaba	200	50	PVC	RAP1 Ipuçaba	Rede Ipuçaba	Sim	SI
	Bom Sossego	AAT1 RAP Antigo Bom Sossego	200	50	PVC	RAP Bom Sossego	Rede Bom Sossego	Sim	SI

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT2 RAP Novo Bom Sossego	400	75	PVC			Sim	SI
Paratinga	Sede	AAT 1	800	110 e 150	PVC e Ferro Fundido	ETA	REL 1	Sim	Sim
		AAT 2	400			REL 1	REL 2	Sim	Sim
Riacho de Santana	Sede	AAT Riacho de Santana	1510	200	DeFoFo	ETA Riacho de Santana	RAD Distribuição	Não	Não
		AAT Riacho de Santana	1865	150	DeFoFo	ETA Riacho de Santana	RAD Distribuição	Não	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	AAT 1	3900	200	PVC DeFoFo	EEAT ETA	Rede Santa Maria da Vitória	Sim	Não
		AAT 2	1900	200 e 160	PVC DeFoFo e PVC PBA	EEAT ETA	Rede Santa Maria da Vitória	Sim	Não
	Açudina	AAT	500	85	PVC	UTS/RAD Açudina	Rede Açudina	Sim	Não
	Inhaúmas	AAT	640	100	PVC DeFoFo	RAD1	RAD1	Sim	Não
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	AAT 1	39890	400	FoFo Dúctil	ETA Porto Novo	CCO Santana	Sim	Não
		AAT 2	1076	350	RPVC	CCO Santana	RAD 500 São João	Sim	Não
		AAT 3	18820	300	RPVC	CCO Santana	Povoado Riachão	Sim	Não
		AAT 4	16333	350	RPVC	Povoado Riachão	Redução 350-300	Sim	Não
		AAT 5	6846	300	RPVC	Redução 350-300	EEAT Serra Dourada	Sim	Não
		AAT 6	5074	250	DeFoFo	EEAT Serra Dourada	Trevo Tabocas	Sim	Não
		AAT 7	2112	200	DeFoFo	Trevo Tabocas	EEAT Santana 5	Sim	Não
		AAT 8	7902	200	DeFoFo	EEAT Santana 5	EEAT Santana 5.1	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT 9	35351	150	DeFoFo	Trevo Tabocas	RED 50 Brejolândia	Sim	Não
		AAT 10	6300	200	DeFoFo	Rede FoFo DN 400	EEAT Santana 3	Sim	Não
		AAT 11	6300	150	DeFoFo	EEAT Santana 3	EEAT Santana 3.1	Sim	Não
		AAT 12	1000	200	DeFoFo	EEAT Santana 3.1	Redução 200-150	Sim	Não
		AAT 13	5300	150	DeFoFo	Redução 200-150	EEAT Santana 3.2	Sim	Não
		AAT 14	2200	150	DeFoFo	EEAT Santana 3.2	EEAT Santana 3.3	Sim	Não
		AAT 15	18138	100	DeFoFo	EEAT Serra Dourada	EEAT Santana 4	Sim	Não
		AAT 16	2240	75	RPVC	EEAT Santana 4	Povoado Boqueirão	Sim	Não
São Félix do Coribe	Sede	AAT	1500	250	PVC DeFoFo	REL ETA	Rede de Distribuição	Sim	Sim
Serra do Ramalho	Sede	AAT 1	10300	300	PVC DeFoFo	EEAT ETA	RAD Centro	Sim	Sim
		AAT 2	1500	250	PVC DeFoFo	RAD Centro	REL Bairro Por do Sol	Sim	Sim
		AAT 3	7500	250	PVC DeFoFo	RAD Centro	Comunidades de Barnabé e Agrovila XVII	Sim	Sim
Serra Dourada	SPJRT	AAT Serra Dourada	1478	350	RPVC	Santana	Serra da CP1B	Sim	Não
		AAT Serra Dourada	6780	300	RPVC	Serra da CPIB	Trevo Serra Dourada	Sim	Não
		AAT Serra Dourada	14016	100	PDV DeFoFo	Trevo Serra Dourada	Pov. Boqueirão	Sim	Não
	Sede	AAT 1	SI	250	PVC	ETA	Guarani	SI	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Sítio do Mato		AAT 2	SI		PVC	ETA	Faz Progresso	SI	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	AAT Tabocas 1	4123	250	PVC DeFoFo	Trevo Serra Dourada	Redução Tabocas 250x200	Sim	Não
		AAT Tabocas 2	2112	200	PVC DeFoFo	Redução Tabocas 250x200	Trevo Serra Dourada	Sim	Não
		AAT Tabocas 3	6396	150	PVC DeFoFo	Trevo Serra Dourada	EEAT 5.0	Sim	Não
		AAT Tabocas 4	1170	150	FoFo	EEAT 5.0	EEAT 5.1	Sim	Não
Wanderley	Sede e Cadete	AAT Wanderley 1	15150	250	RPVC	EEAT 2 Muquém	EEAT 3 Pov. Moura	Sim	Não
		AAT Wanderley 2	18056	250	RPVC	EEAT 3 Pov. Moura	RAD Wanderley	Sim	Não
		AAT Wanderley 3	2573	250	PVC DeFoFo	RAD Wanderley	Cidade Wanderley	Sim	Não

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

3.8 Reservatórios de Água – RED e RAD

A MSB Bacia do Velho Chico possui 147 reservatórios de água tratada, como mostra a Tabela 30. Desse total, 84 são do tipo elevado e 55 são apoiados, 6 semienterrados e 2 enterrados, resultando em 18.668,50 m³. As Figura 49 a Figura 52 mostram algumas imagens de reservatórios dos sistemas da microrregião.

Figura 49 – RAP do Sistema Sede de Oliveira dos Brejinhos

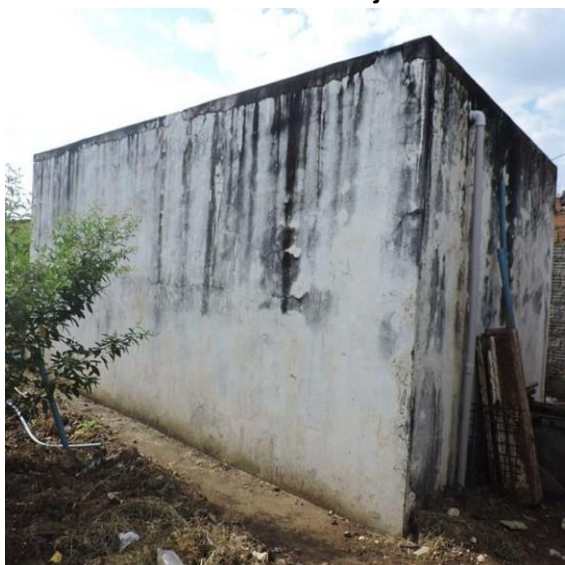


Figura 50 – Reservatório Semienterrado do Sistema Sede de Jaborandi



Figura 51 – REL do Sistema Sede e Limoeiro Javi (Muquém do São Francisco)



Figura 52 – RED do Sistema SPJRT (Serra Dourada)

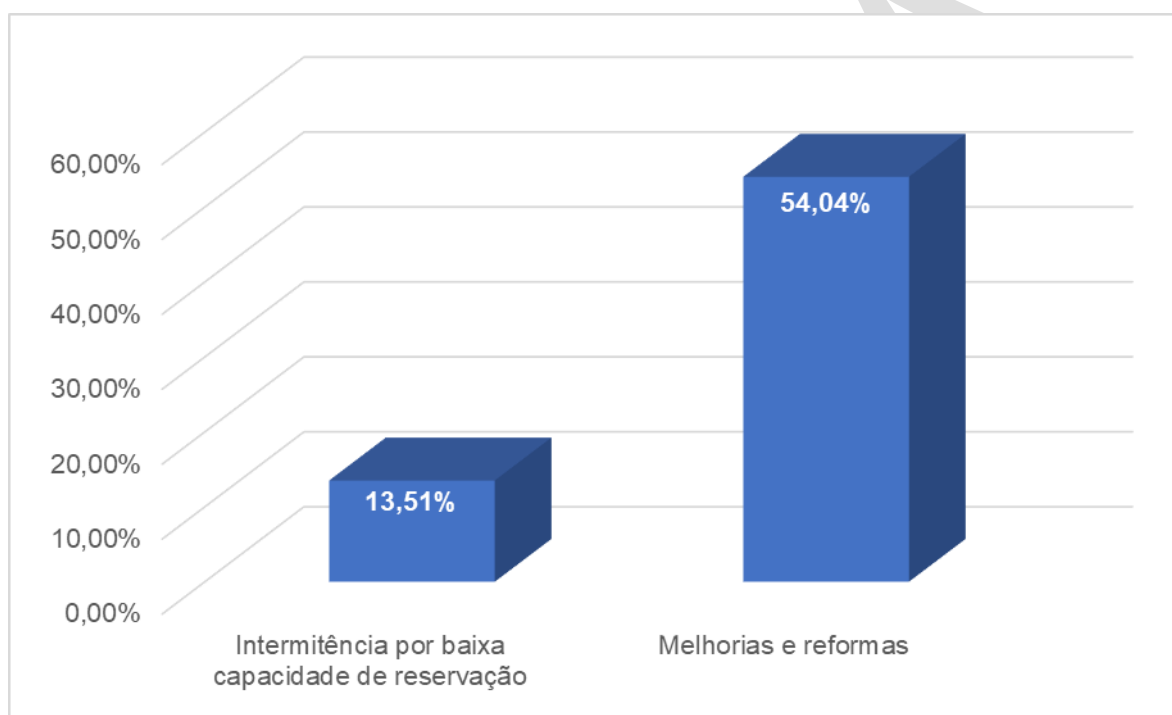


Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Dos 37 sistemas avaliados quanto aos problemas e às melhorias ou reformas necessárias nos reservatórios da MSB Bacia do Velho Chico, 13,51% apresentam problemas de intermitências no abastecimento, causados por baixa capacidade de reservação, e 54,05% necessitam de ações de reparos e manutenções. Esses percentuais são apresentados em forma de gráfico na Figura 53.

Figura 53 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 30 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Barra	Sede	Reservatório 01	Apoiado	ETA	450	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	ETA	450	SI	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Centro	550	SI	Sim
		Reservatório 04	Elevado	Conj. MCMV Rio Grande	20	SI	Sim
		Reservatório 05	Elevado	Conj. MCMV Rio Grande	20	SI	Sim
	Ibiraba	Reservatório 01	Elevado	Ibiraba	15	SI	Não
		Reservatório 01	Elevado	Igarité	20	SI	Não
	Igarité	Reservatório 02	Elevado	Igarité	20	SI	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Igarité	16	SI	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	Reservatório 01	Semienterrado	Sede	250	Sim	Sim
		Reservatório 02	Semienterrado	Sede	250	Sim	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Sede	20	Sim	Sim
		Reservatório 04	Enterrado	Sede	16	Sim	Sim
	Favelândia	REL Poço Tubular	Elevado	Favelândia	50	SI	Sim
Brejolândia	SSMC	RED 25m³ Mombaca	Elevado	Mombaca	25	Não	Não
		RED 50m³ Brejolândia	Elevado	Mombaca	50	Não	Não
		RAD 200m³ Brejolândia	Apoiado	Brejolândia	200	Não	Não
		RED 50m³ Brejolândia	Elevado	Brejolândia	50	Não	Não
		RAD 10m³ Serrolândia	Apoiado	Serrolândia	10	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Brotas de Macaúbas	Sede	RAP de contato de concreto	Apoiado	ETA	100	Não	Sim
		RAP de reaproveitamento de Concreto	Apoiado	ETA	100	Não	Sim
		RAP de distribuição de concreto	Apoiado	Bairro Parque das Árvores	100	Não	Sim
		RAP de distribuição de concreto	Semienterado	Centro	77	Não	Sim
	Ouricuri do Ouro	RED's 10m³ Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	10	Não	Sim
		RED's 10m³ Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	10	Não	Sim
		RED Rua Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	5	SI	Sim
		RED 4 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	20	SI	Sim
		RED 5 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	5	SI	Sim
		RED6 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	10	SI	Sim
Canápolis	SRSA	RED 20m³ Gameleira	Elevado	Povoado Gameleira	20	Não	Não
		REL 300m³ Canabrava	Elevado	EEAT 3.0 Canabrava	300	Não	Não
		RED 10m³ Canabravinha	Elevado	Povoado Canabravinha	10	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RED 10m³ Pontual	Elevado	Povoado Pontual	10	Não	Não
		REL 70m³ Represa	Elevado	EEAT 3.1 Represa	70	Não	Não
		RED 100m³ Canápolis	Elevado	EEAT 3.3 Canápolis	100	Não	Não
		RAD 100m³ Canápolis	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	100	Não	Não
		RAD 100m³ EL Canápolis	Apoiado	E.L. Canápolis	100	Não	Não
		RAD 20m³ Juazeiro	Apoiado	Povoado de Juazeiro	20	Não	Não
		RAP 20m³ Santo Antônio 1	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	20	Não	Não
		RAP 20m³ Santo Antônio 2	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	20	Não	Não
		RAP 20m³ Santo Antônio 3	Apoiado	Povoado de Sambaíba	20	Não	Não
Carinhanha	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	400	SI	Sim
		Reservatório 02	Elevado	Sede	200	SI	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Sede	150	SI	Sim
	Barra da Parateca	Reservatório 01	Apoiado	Barra da Parateca	100	SI	Não
		Reservatório 02	Elevado	Barra da Parateca	100	SI	Não
Cocos	Sede	Reservatório 1 - RAD ETA	Apoiado	Sede	200	SI	Sim
		Reservatório 2 - RAD Creche	Apoiado	Sede	280	SI	Sim
		Reservatório 3 - RAD de Jaime	Apoiado	Sede	60	SI	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RAD 01 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10	SI	Sim
		RAD 02 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10	SI	Sim
		RAD 03 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10	SI	Sim
Coribe	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	200	Sim	Não
		Reservatório 02	Elevado	Sede	100	Sim	Não
		Reservatório 03	Apoiado	Sede	100	Sim	Não
		Reservatório 04	Apoiado	Sede	100	Sim	Não
		Reservatório 05	Elevado	Sede	150	Sim	Não
		Reservatório 06	Elevado	Sede	100	Sim	Não
Correntina	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	1.000	SI	Sim
		Reservatório 02	Elevado	Sede	60	SI	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Sede	45	SI	Sim
	São Manoel do Norte	Reservatório 01	Apoiado	São Manoel do Norte	40	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	São Manoel do Norte	150	SI	Sim
Feira da Mata	Sede	Reservatório 01	Elevado	Sede	100	SI	Não
		Reservatório 02	Apoiado	Sede	200	SI	Não
		Reservatório 03	Elevado	Sede	20	SI	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	RAP 500m³ Ibotirama	Apoiado	Ibotirama	500	Sim	Sim
		RED 300m³ EL Ibotirama	Elevado	Ibotirama	300	Sim	Sim
		RED 300m³ São Francisco	Elevado	Ibotirama	300	Sim	Sim
	Boa Vista do Lagamar	Reservatório 01	Elevado	ETA Boa Vista	20	Não	Não
		Reservatório 02	Elevado	Nova Esperança	20	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Jaborandi	Sede	Reservatório 03	Elevado	Nova Conquista	20	Não	Não
		Reservatório 04	Elevado	Nova Esperança	20	Não	Não
		Reservatório 01	Semienterrado	Sede	80	SI	Sim
		Reservatório 02	Semienterrado	Sede	200	SI	Sim
		Reservatório 03	Elevado	Sede	90	SI	Sim
Morpará	Sede	RAP 150 Morpará 1	Apoiado	Morpará	150	Não	-
		RAP 150 Morpará 2	Apoiado	Morpará	150	Não	-
		RAP 300m³ Pixaim	Apoiado	ETA Pixaim	300	Não	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	RED 100m³ Muquém de São Francisco	Elevado	EL Muquém De São Francisco Povoado	100	Não	Não
		RED 50m³ Javi	Elevado	Limoeiro Javi Povoado	50	Não	Não
		RAP 100m³ Javi	Apoiado	Limoeiro Javi Povoado	100	Não	Não
		RED 20m³ Vila Anice	Elevado	Povoado de Vila Anice	20	Não	Não
		RED 20m³ Feirinha	Elevado	Povoado de Feirinha	20	Não	Não
		RED 05m³ João Amâncio	Elevado	Povoado de João Amâncio	5	Não	Não
		RED 05m³ Piragibá	Elevado	Povoado de Piragibá	15	Não	Não
		RED 10m³ Vila Enedina	Elevado	Vila Enedina	10	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RED 20m³ Três Morros	Elevado	Povoado de Três Morros	20	Não	Não
		RED 20m³ Santana/Poço do Meio	Elevado	Povoado de Santana/Poço do Meio	20	Não	Não
		RED 10m³ Entrocamento	Elevado	Entrocamento	10	Não	Não
			Elevado	Fazenda Realeza	5	Não	Não
Oliveira dos Brejinhos	Sede	RAP1 Sede	Apoiado	Sede	317	SI	Sim
		RAP2 Ouro Preto	Apoiado	Ouro Preto	113	SI	Sim
		RAP3 Boa Vista	Apoiado	Boa vista	53	SI	Sim
	Ipuçaba	RAP 01	Apoiado	Ipuçaba	300	SI	Sim
	Bom Sossego	RAP Antigo	Apoiado	Bom Sossego	60	SI	Sim
		RAP	Apoiado	Bom Sossego	500	SI	Sim
Paratinga	Sede	Reservatório 01	Enterrado	Sede	16	Sim	Sim
		Reservatório 02	Elevado	Sede	250	Sim	Sim
Riacho de Santana	Sede	RAP ETA	Apoiado	ETA Riacho	500	Não	Não
		RAP ETA	Apoiado	ETA Riacho	350	Não	Não
		RAP Centro	Apoiado	Centro	280	Não	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	Reservatório 01	Apoiado	ETA	280	SI	Sim
		Reservatório 02	Elevado	ETA	450	Não	Sim
	Açudina	Reservatório 01	Apoiado	Açudina	60	SI	Sim
	Inhaúmas	Reservatório 01	Apoiado	Inhaúmas	60	Não	Não
Santana		RED 50m³ Ponto Novo	Elevado	Ponto Novo	50	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
São Félix do Coribe	Sede, Gameleira e Porto Novo	RED 50m³ Ponto Novo	Elevado	Ponto Novo	50	Não	Não
		RAD 50m³ Alto da Vitória	Apoiado	Santana	50	Não	Não
		RED 250m³ EL Santana	Elevado	Santana	250	Não	Não
		RAD 500m³ Alto do São João 01	Apoiado	Santana	500	Não	Não
		RAD 500m³ Alto do São João 02	Apoiado	Santana	500	Não	Não
	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	250	Não	Não
		Reservatório 02	Elevado	Sede	150	Não	Não
	Serra do Ramalho	RAD ETA	Apoiado	ETA	500	Não	Não
		RAD EEAT's	Apoiado	SI	400	Não	Não
		REL Centro	Elevado	Centro	150	Não	Não
Serra Dourada	SPJRT	REL B.Por do Sol	Elevado	Bairro Por do Sol	350	Não	Não
		RED 300m³ Serra Dourada	Elevado	Trevo de Serra Dourada	300	Não	Não
		RED 50m³ EL Serra Dourada	Elevado	EL Serra Dourada	50	Não	Não
		RED 50m³ Feirinha	Elevado	EEAT 4 Feirinha	50	Não	Não
		RAD 50m³ Boqueirão	Apoiado	Povoado Boqueirão	50	Não	Não
		RAD 50m³ Morrinhos/ Traíras/Lagoa da Onça	Apoiado	Povoado Morrinhos	50	Não	Não
Sítio do Mato	Sede	Reservatório 01	Semienterrado		137	Sim	Sim
		Reservatório 02	Elevado		150	Sim	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	RED 100m³ Tabocas	Elevado	EEAT 5.1 Tabocas do Brejo Velho	100	Não	Não
		RAD 200m³ Tabocas	Apoiado	EEAT 5.1 Tabocas do Brejo Velho	200	Não	Não
	Mariquita	Reservatório 01	Elevado	Mariquita	25	Não	Não
Wanderley	Sede e Cadete	RED 20 m³ Cadete	Elevado	Povoado de Cadete	20	Não	Não
		RED 10 m³ Rural 01	Elevado	Povoado de Cadete	10	Não	Não
		RED 05 m³ Rural 02	Elevado	Fazenda Nova	5	Não	Não
		RED 05 m³ Rural 03	Elevado	Fazenda Lagoa Torta	5	Não	Não
		RED 05 m³ Lagoa Grande	Elevado	Povoado de Lagoa Grande	5	Não	Não
		RED 05 m³ Rural 04	Elevado	Povoado de Lagoa Grande	5	Não	Não
		RED 10 m³ Itapira	Elevado	Povoado de Itapira	10	Não	Não
		RED 05 m³ Rural 05	Elevado	Povoado de Itapira	5	Não	Não
		RED 05 m³ Rural 06	Elevado	Povoado de Quixabeira 1	5	Não	Não
		RED 10 m³ Ribeirinha / Quixabeira 1	Elevado	Povoado de Quixabeira 2	10	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/ bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RED 05 m³ Quixabeira 2	Elevado	Povoado de Quixabeira 3	5	Não	Não
		RED 10 m³ Reforminha 1	Elevado	Povoado Reforminha 1	10	Não	Não
		RED 10 m³ Reforminha 2	Elevado	Povoado Reforminha 2	10	Não	Não
		RED 05 m³ Fazenda Primavera	Elevado	Fazenda Primavera	5	Não	Não
		RED 10 m³ Fazenda Miragem 1	Elevado	Fazenda Miragem	10	Não	Não
		RED 10 m³ Fazenda Miragem 2	Elevado	Fazenda Miragem	10	Não	Não
		RED 10 m³ Moura	Elevado	Povoado Moura	10	Não	Não
		RED 10 m³ Tió	Elevado	Povoado Tió	10	Não	Não
		RAD 500 m³ Wanderley	Apoiado	Wanderley	500	Não	Não

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

3.9 Rede de Distribuição de Água

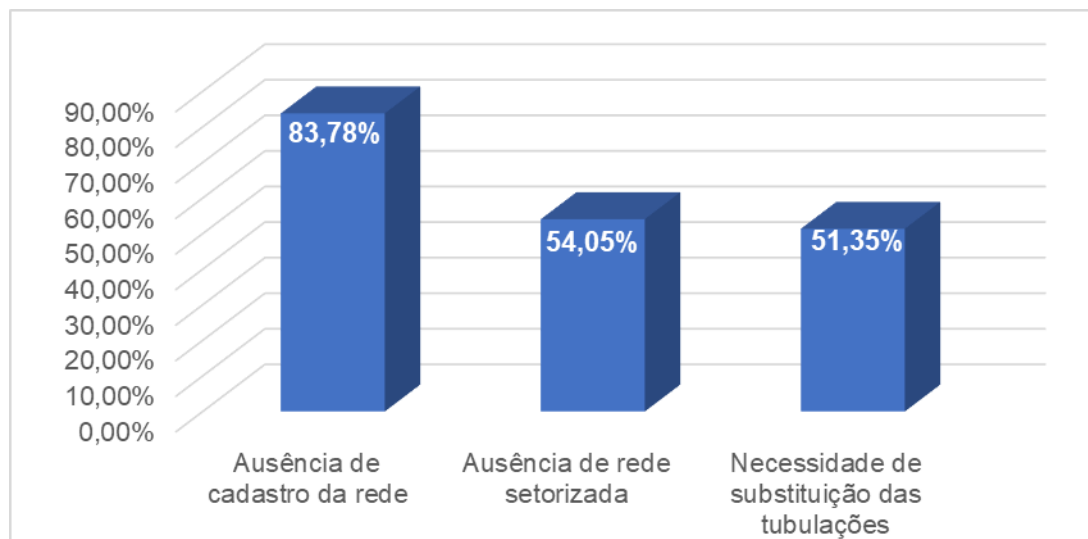
A MSB Bacia do Velho Chico possui mais de 1.281 km de rede de distribuição de água, conforme demonstrado na Tabela 31. O sistema Sede de Bom Jesus da Lapa apresenta a maior extensão dentre os sistemas analisados, com mais de 220 km de rede.

A NBR 2.218/94 estabelece as diretrizes a serem seguidas na elaboração de projetos da rede de distribuição de água para abastecimento público, com diâmetro mínimo de 50 mm para os condutos secundários. De acordo com os dados apresentados, observa-se o diâmetro de algumas tubulações da MSB Bacia do Velho Chico, como em alguns trechos do sistema Inhaúmas (Santa Maria da Vitória) e em alguns trechos de todos os sistemas do município de Oliveira dos Brejinhos, são inferiores a 50 mm, estando, portanto, em desconformidade com a norma técnica.

O material do tipo PVC predomina nas extensões da rede de distribuição de água na MSB Bacia do Velho Chico. Porém, em relação às setorizações da rede de distribuição observou-se que, dentre os 37 SAAs avaliados, 20 (51,35%) não possuem rede setorizada. Além disso, 31 (83,78%) não possuem cadastro de rede e 19 (51,35%) necessitam realizar a troca de tubulações da rede. Estes problemas, acerca da rede de distribuição nos sistemas que abastecem os municípios da microrregião, estão demonstrados na Figura 54.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 54 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: EMBASA (2022) e SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 31 – Características das Rede de Distribuição de Água da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Barra	Sede	PVC	50 a 150	120.000	Não	Não	Sim
	Ibiraba	PVC	50 e 75	120.000	Não	Não	Sim
	Igarité	PVC	15 e 25	SI	Não	Não	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	PVC DeFoFo, Ferro Fundido, Irriga e Cimento Amianto	32, 50, 60, 75 e 250	223.522	Sim	Não	Sim
	Favelândia	PVC	50	5.530	Não	SI	SI
Brejolândia	SSMC	PVC PBA	50	11.158	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	3.674	Não	Sim	Não
		PVC PBA	100	891	Não	Sim	Não
		PVC	150	176	Não	Sim	Não
		DeFoFo	200	157	Não	Sim	Não
		PVC	200	157	Não	Sim	Não
Brotas de Macaúbas	Sede	DeFoFo	150	15.022	Sim	Não	Sim
		PVC	110		Sim	Não	Sim
		PVC	85		Sim	Não	Sim
		PVC	60		Sim	Não	Sim
	Ouricuri do Ouro	PVC	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Sim	SI
Canápolis	SRSA	PVC PBA	50	26.520	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	3.419	Não	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Carinhanha	Sede Barra da Parateca	PVC PBA	100	1.410	Não	Sim	Não
		PVC PBA	150	763	Não	Sim	Não
		PVC	32 a 150	SI	Não	Sim	Sim
		PVC	60 e 80	SI	Não	Não	Não
Cocos	Sede	PVC, Cimento Amianto e Ferro Fundido	40, 50, 75, 100, 150 e 200	45000	Não	Sim	Sim
Coribe	Sede	PVC	50, 60, 75, 80 e 100	SI	Sim	Não	Sim
Corretina	Sede	PVC	50 a 300	45803	Sim	SI	Sim
	São Manoel do Norte	PVC	25, 32, 40, 50, 60 e 85	5000	Não	Não	Sim
Feira da Mata	Sede	PVC	50 e 150	SI	Não	Não	SI
Ibotirama	Sede e Cantinho	PVC	32	2467	Não	Sim	Sim
		PVC PBA	50	40853	Não	Sim	Sim
		PVC PBA	75	2953	Não	Sim	Sim
		Cimento Amianto	100	11758	Não	Sim	Sim
		PVC	150	3176	Não	Sim	Sim
		DeFoFo	200	2600	Não	Sim	Sim
		PVC	250	800	Não	Sim	Sim
		DeFoFo	32, 50 e 75	SI	Não	SI	Não
Jaborandi	Sede	PVC	50, 75, 85 e 100	SI	Não	Sim	Sim
Morpará	Sede	PVC PBA	50	22923	Não	Sim	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	PVC PBA	75	3668	Não	Sim	Não
		PVC PBA	100	3056	Não	Sim	Não
		PVC DeFoFo	150	917	Não	Sim	Não
		PVC PBA	50	33.693	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	5.776	Não	Sim	Não
		PVC PBA	100	3.851	Não	Sim	Não
		PC DeFoFo	150	2.407	Não	Sim	Não
Oliveira dos Brejinhos	Sede	PC DeFoFo	200	1.444	Não	Sim	Não
		PC DeFoFo	250	963	Não	Sim	Não
		PVC e Ferro Fundido	32, 50, 60, 75, 85, 150 e 200	38.795	Não	Sim	Sim
Oliveira dos Brejinhos	Ipuçaba	PVC e Ferro Fundido	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Não	Sim
	Bom Sossego	PVC	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Não	SI
Paratinga	Sede	PVC, Ferro Fundido e Cimento Amianto	60, 75 e 150	30.000	Não	Sim	Sim
Riacho de Santana	Sede	PVC	32	6.725	Sim	Não	Sim
		PVC	40	1.402	Sim	Não	Sim
		PVC	50	28.009	Sim	Não	Sim
		PVC	60	39.041	Sim	Não	Sim
		PVC	75	1.178	Sim	Não	Sim
		PVC	85	4.593	Sim	Não	Sim
		PVC	100	896	Sim	Não	Sim

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Santa Maria da Vitória	Sede	PVC	110	17.330	Sim	Não	Sim
		PVC	125	871	Sim	Não	Sim
		DeFoFo	250	567	Sim	Não	Sim
		DeFoFo	200	4.168	Sim	Não	Sim
		DeFoFo	150	3.091	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	160	1.513	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	110	769	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	28.721	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido	200	17.495	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido	150	2.409	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido	125	578	Sim	Não	Sim
		Ferro Fundido	50	4.486	Sim	Não	Sim
	Açudina	PVC	50, 60 e 85	SI	Não	Não	SI
	Inhaúmas	PVC PBA	20, 25, 32, 50, 60, 85 e 100	2.000	Não	Não	Sim
	Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	PVC PBA	50	36861	Não	Não
PVC PBA			75	3429	Não	Não	Não
PVC PBA			100	9299	Não	Não	Não
PVC DeFoFo			150	8811	Não	Não	Não
PVC DeFoFo			200	1385	Não	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
São Félix do Coribe	Sede	PVC DeFoFo	250	75	Não	Não	Não
		PVC	32, 50 e 75	55000	Não	SI	Não
		PVC	50	29	Não	SI	Não
Serra do Ramalho	Sede	PVC	200	216	Não	SI	Não
		PVC	150	1056	Não	SI	Não
		PVC	100	7.304	Não	SI	Não
		PVC	75	12.219	Não	SI	Não
		PVC	50	23.953	Não	SI	Não
		PVC	50	38.400	Não	Não	Não
Serra Dourada	SPJRT	PVC PBA	75	2.272	Não	Não	Não
		PVC PBA	100	4.723	Não	Não	Não
		PVC DeFoFo	150	912	Não	Não	Não
		PVC DeFoFo	200	1.429	Não	Não	Não
		PVC DeFoFo	300	22	Não	Não	Não
		PVC	50, 75 e 100	SI	Não	Não	Sim
		PVC	50	29.916	Não	Não	Não
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	PVC PBA	75	3.066	Não	Não	Não
		PVC PBA	100	1.668	Não	Não	Não
		PVC	32, 50 e 75	SI	Não	SI	SI
	Mariquita	PVC	32, 50 e 75	SI	Não	SI	SI
Wanderley	Sede e Cadete	PVC PBA	50	19.376	Não	Não	Não
		PVC PBA	75	3.943	Não	Não	Não
		PVC PBA	100	2.070	Não	Não	Não

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
		PVC DeFoFo	150	859	Não	Não	Não
		PVC DeFoFo	200	669	Não	Não	Não
		RPVC	250	6.181	Não	Não	Não

Legenda: SI - Sem Informação
Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 32. 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 10 SAAs avaliados e que forneceram informações sobre a qualidade da água distribuída na MSB da Bacia do Velho Chico no tocante ao parâmetro cor, apenas o sistema Sede de Brotas de Macaúbas apresentou 100% das amostras em conformidade com o VMP exigido pela legislação, enquanto os demais sistemas, embora não tenham atingido a totalidade da conformidade, apresentam percentual de conformidade acima de 95%, com exceção apenas do sistema Sede e Cadete, de Wanderley (92,45%).

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://portalarquivos2.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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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. Para os SAAs operantes na MSB do Velho Chico, nenhum dos sistemas atingiram 100% de conformidade com o padrão exigido, atingindo percentuais entre 92% e 99%.

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, 4 sistemas apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual livre. Por outro lado, os demais sistemas, mesmo não atingindo 100% de conformidade, ficaram acima dos 98%.

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 Bacia do Velho Chico, 6 Sistemas de Abastecimento apresentaram todas as amostras analisadas em concordância com o padrão exigido pela portaria, enquanto os demais apresentaram porcentagens superiores a 98%.

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. Dos 10 SAAs que forneceram informações, 9 apresentaram 100% de conformidade com a legislação, enquanto apenas o sistema Sede de Morpará (99,41%) não atingiu 100% a totalidade de conformidade com o padrão exigido.

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

É válido salientar algumas análises foram realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para alguns dos parâmetros apresentados neste item, como observado no sistema Sede e Cadete de Wanderley. 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.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 32 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Abastecimento	Rede de Distribuição														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *
Barra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Favelândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brejolândia	SSMC	120	106	98,11%	120	106	99,06%	120	74	97,30%	120	106	100,00%	120	74	97,30%
Brotas de Macaúbas	Sede	120	123	98,73%	120	121	100,00%	120	119	100,00%	120	121	100,00%	120	121	99,17%
Canápolis	SRSA	192	193	100,00%	192	192	100,00%	120	121	95,87%	192	192	100,00%	192	121	93,39%
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Barra da Parateca	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Cocos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	São Manoel do Norte	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Feira da Mata	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sede e Cantinho	540	499	100,00%	540	498	99,60%	120	487	98,56%	540	498	100,00%	540	495	97,37%
	Boa Vista do Lagamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	Sede	168	168	98,81%	168	169	98,22%	120	169	97,04%	168	169	99,41%	168	169	97,04%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Abastecimento	Rede de Distribuição														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisad	% em conformidade *
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	156	164	100,00%	154	164	100,00%	120	92	98,91%	156	164	100,00%	156	92	98,91%
Paratinga	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	504	456	99,78%	504	456	100,00%	120	270	97,41%	504	456	100,00%	504	289	98,27%
São Félix do Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada	SPJRT	360	344	99,71%	360	344	99,71%	120	208	99,52%	360	344	100,00%	360	208	98,08%
Sítio do Mato	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	156	176	98,30%	156	175	100,00%	120	102	97,06%	156	175	100,00%	156	102	97,06%
Wanderley	Sede e Cadete	252	219	100,00%	252	219	100,00%	120	53	92,45%	252	219	100,00%	252	53	92,45%

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), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, considerando a população total do município, variou entre um pouco mais de 27% e 100%. 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 Bacia do Velho Chico, a população urbana total atendida com abastecimento de água foi de 97.882 habitantes, enquanto 657 indivíduos não são contemplados com esse serviço;
- Em relação à qualidade e quantidade da água disponível nos mananciais da MSB Bacia do Velho Chico, 18,75% da qualidade de água bruta se apresentou satisfatória, e outros 81,25% não forneceram informações;
- Quanto às Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB), de todos os sistemas que possuem EEAB, 51,85% apresentaram necessidade de melhorias e/ou reformas;
- 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. No que diz respeito à qualidade de água fornecida pelos SAAEs, para os parâmetros que apresentaram dados, a maioria dos sistemas apresentou água tratada adequada para consumo;
- Quanto às Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs), dos 26 sistemas que apresentaram EEAT, 11 (42,31%) necessitam de melhorias ou reformas,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

compreendidas desde reformas para manutenção estética e correção de pequenas avarias, até a substituição dos CMBs para incremento de vazão dos equipamentos;

– No que diz respeito às redes de distribuição de água da MSB Bacia do Velho Chico, dentre os 37 SAAs existentes, 20 (54,05%) demonstram ausência de setorização em suas redes de distribuição, 31 (83,78%) não possuem cadastro de rede e 19 (51,35%) necessitam realizar a troca de tubulações da rede, em especial, daquelas que apresentam material de ferro fundido, como apontado no SIA de Santa Maria da Vitória;

– No que concerne à qualidade da água distribuída através das redes, percebe-se uma queda de qualidade em relação à água das ETAs, podendo indicar contaminação através das tubulações durante o processo de distribuição. Além disso, assim como nas ETAs, alguns sistemas apresentam análises realizadas com quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria, fazendo-se necessário que estes testes sejam repetidos, obedecendo as quantidades mínimas.

Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um enorme esforço da MSB Bacia do Velho Chico, 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 pelos SAAEs, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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.

MINUTA

4 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB BACIA DO VELHO CHICO

Neste capítulo, são abordadas as características referentes aos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) presentes na MSB Bacia do Velho Chico, através de tabelas, gráficos e figuras. 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.

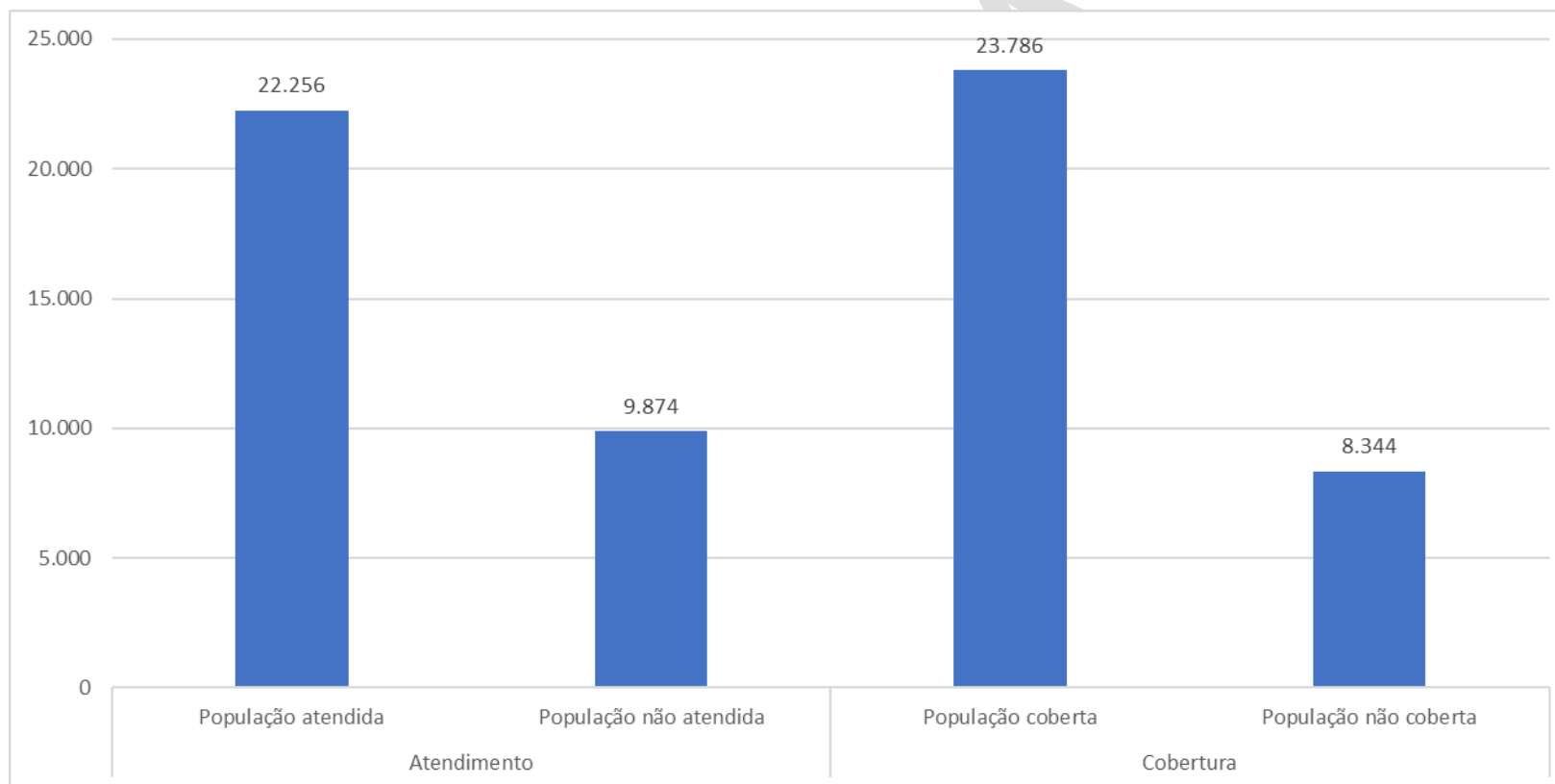
4.1 Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário

O serviço de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Velho Chico é realizado por 3 sistemas operados pela EMBASA, a saber: Sistemas Sede de Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco. De acordo com a Tabela 33, esses sistemas atendem cerca de 22.256 habitantes na zona urbana, enquanto 9.874 pessoas carecem de atendimento de serviços de esgotamento sanitário, conforme mostra a **Figura 55**.

No que se refere à cobertura de esgoto, que trata do potencial de atendimento da rede coletora, 23.786 habitantes da zona urbana têm cobertura de esgoto, o que ao comparar com a quantidade efetivamente atendida pelo sistema, resulta em 1.530 indivíduos com possibilidade de ligação à rede coletora, como mostra a **Figura 55**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 55 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 33 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB Bacia do Velho Chico

Município	SES	Atendimento (hab.)				Cobertura (hab.)			
		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
		População atendida	População não atendida	População atendida	População não atendida	População coberta	População não coberta	População cobertura	População não coberta
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	3.083	2.070	0	1.420	3.600	1.553	510	910
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	17.868	6.277	0	1.171	18.793	5.352	22	1.149
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	1.305	1.527	0	2.566	1.393	1.439	2	2.563
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB/BSF		22.256	9.874	0	5.157	23.786	8.344	534	4.622

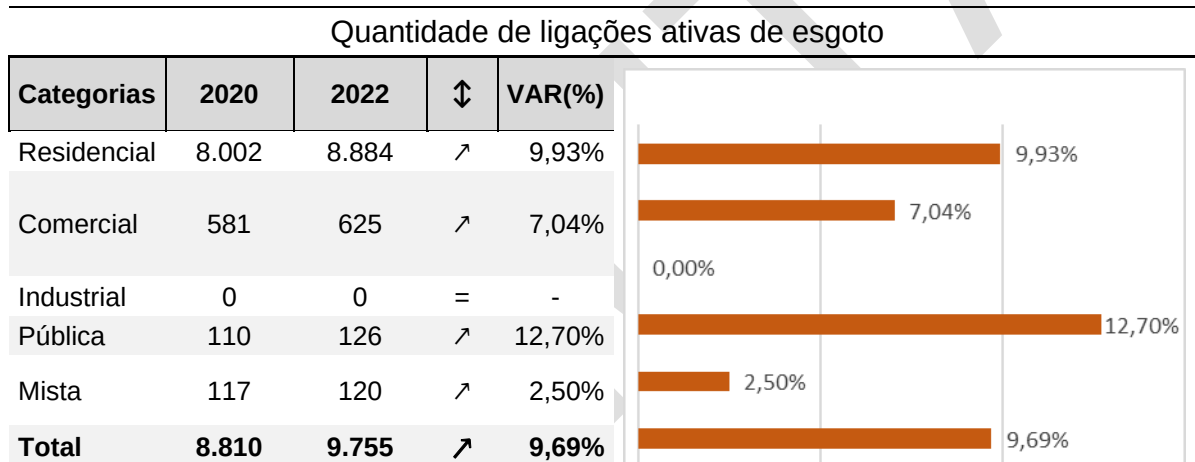
Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Para a MSB Bacia do Velho Chico, existiam, em 2020, 8.810 ligações ativas e 9.044 economias ativas, conforme os dados da Tabela 34 e da **Tabela 35**, respectivamente. Para o ano de 2022, existiam 9.755 ligações ativas e 9.993 economias ativas, conforme Figura 56 e Figura 57.

As ligações ativas (Figura 56), na categoria residencial, foram quantificadas em 8.884 ligações, sendo a categoria de maior representatividade. Além disso, em relação aos demais usuários, 625 ligações ativas estão associadas a categoria comercial, 126 associadas às empresas públicas e 120 ligadas às organizações mistas, não havendo ligações relativas ao setor industrial.

Figura 56 - Ligações ativas de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico

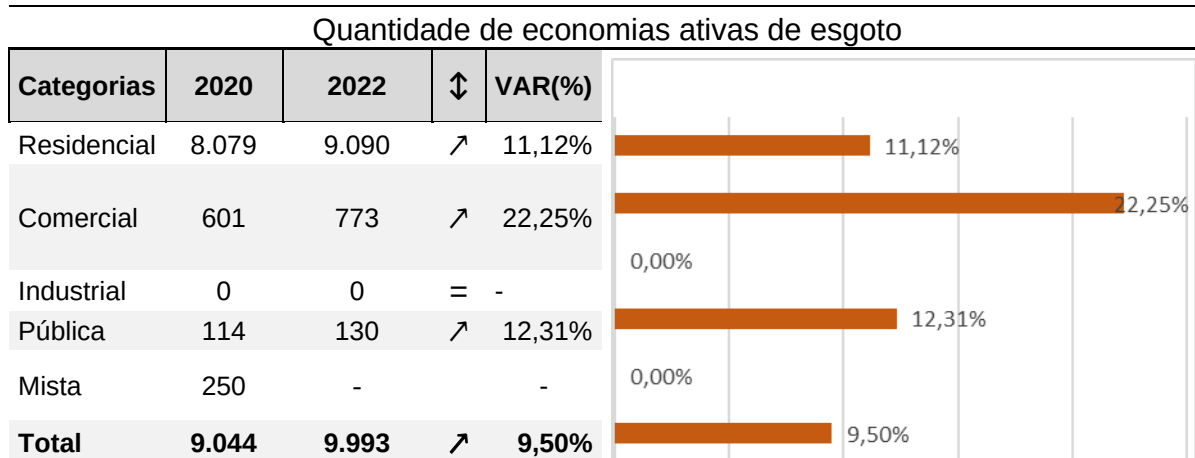


Fonte: Embasa (2022)

De acordo com a Figura 57, que mostra informações sobre as economias ativas, as residenciais foram quantificadas em 9.090, sendo as de maior representatividade. Outrossim, no que diz respeito aos demais usuários, existem 773 economias ativas na categoria comercial e 130 às unidades públicas, não havendo registros relacionadas ao setor industrial, nem informações relativas às unidades mistas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 57 - Economias ativas de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 34 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Esgoto	Quantidade de ligações ativas de esgoto										Pública	Mista	Total
		Residencial				Comercial		Industrial						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI			10.549
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.436
Canápolis	Sistema Sede	60	961	0	160	15	45	0	0	26	12	1.279		
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	4394
Ibotirama	Sistema Sede	1622	4557	0	183	145	362	0	0	68	105	7.042		
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1360
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	214	174	0	71	1	13	0	0	16	0	489		
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3504
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2000
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB/BSF		1.896	5.692	0	414	161	420	0	0	110	117	41.053		

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 35 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico

Município		Sistema de Esgoto	Quantidade de economias ativas de esgoto										
			Residencial				Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total
			Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.549	
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.426	
Canápolis	Sistema Sede	60	963	0	160	16	45	0	0	26	24	1.294	
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	4394	
Ibotirama	Sistema Sede	1627	4627	0	183	158	368	0	0	72	226	7.261	
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1360	
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	214	174	0	71	1	13	0	0	16	0	489	
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3504	
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2000	
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Total MSB/BSF		1.901	5.764	0	414	175	426	0	0	114	250	41.277	

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

4.2 Caracterização da Demanda Residencial

Na MSB Bacia do Velho Chico as demandas residenciais possuem 633 ligações factíveis e 3.350 ligações potenciais, conforme apresentado na Tabela 36. Ainda observando os dados apresentados, têm-se 639 economias factíveis e 3.357 economias potenciais. Ressalta-se que tanto as ligações quanto as economias ativas deverão sofrer um incremento de pelo menos 1,45 vezes em um eventual cenário de universalização, em um eventual cenário de universalização (90% de atendimento) nestes sistemas da MSB.

Tabela 36 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico

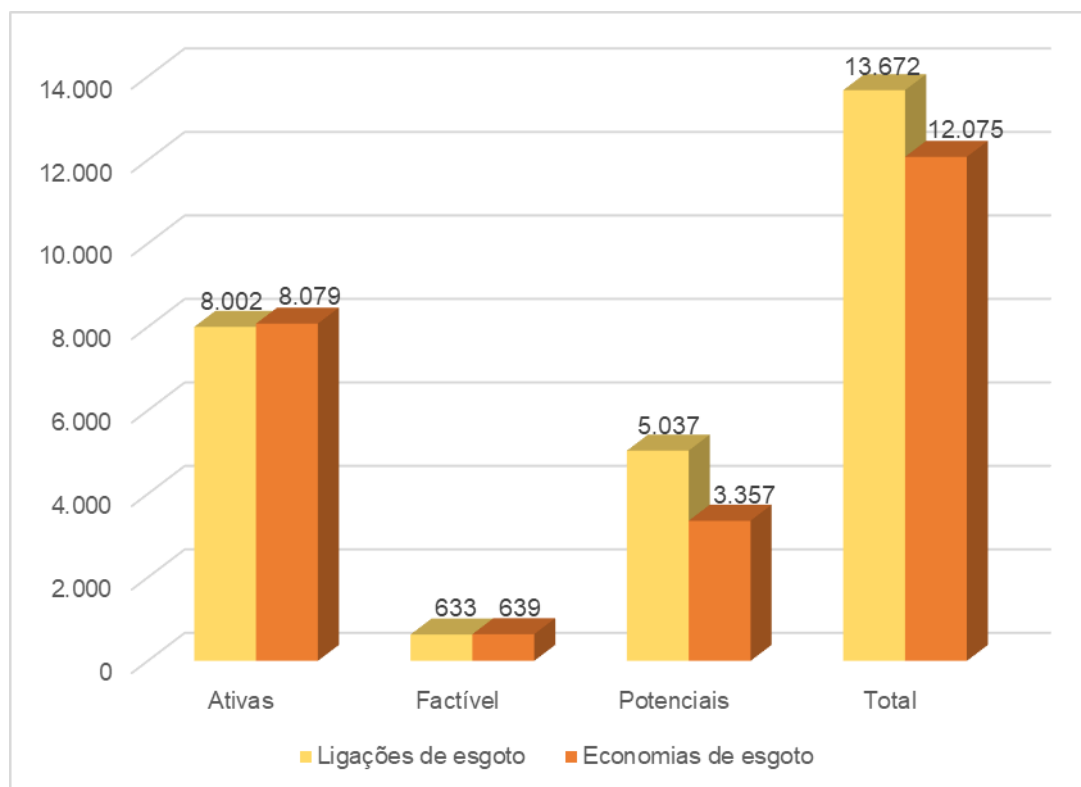
Ligações de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Ativas	Ociosas	Potenciais	Total
			Factível		
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	1.181	263	612	2.056
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	6.362	348	2.225	8.935
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	459	22	513	994
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Rio do Antônio	Sistema Sede	-	-	1687	1687
Total Regional		8.002	633	5.037	13.672
Economias de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Ativas	Ociosas	Potenciais	Total
			Factível		
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	1.183	263	613	2.059
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	6.437	354	2.231	9.022
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	459	22	513	994
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI
Total Regional		8.079	639	3.357	12.075

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Da mesma forma, conforme observado na Tabela 36 e na Figura 58, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

Figura 58 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

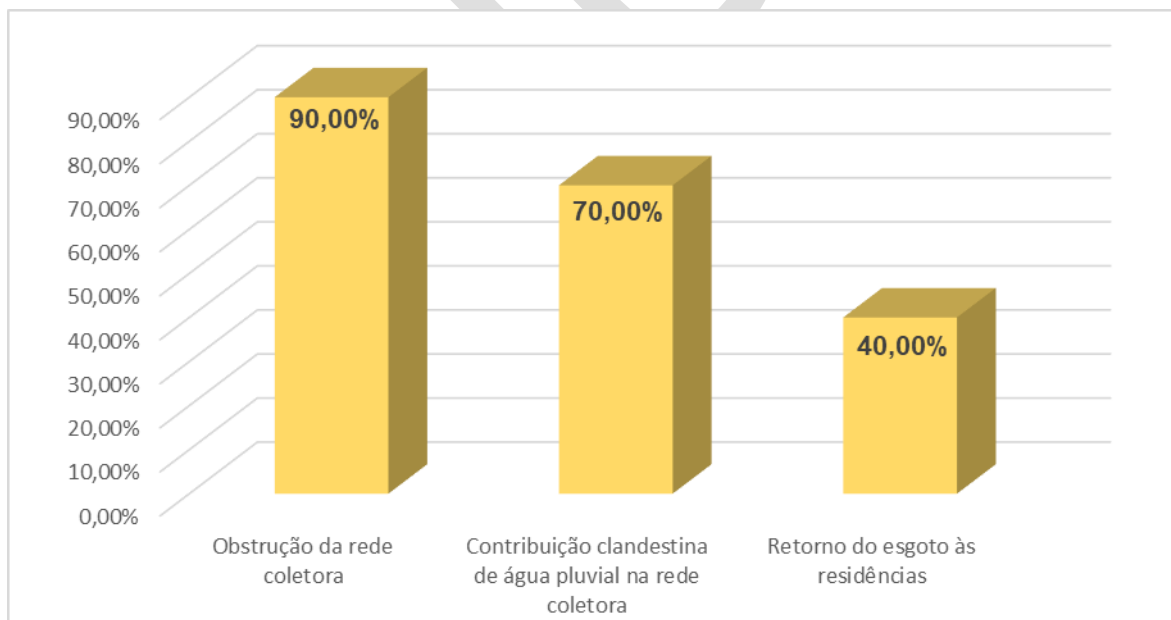
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

A **Tabela 37** apresenta o detalhamento da rede coletora de esgoto dos sistemas existentes na MSB Bacia do Velho Chico, que tem uma extensão total com cerca de 318 km.

Toda a tubulação do sistema coletor dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico é de PVC e apresenta diâmetros que variam de 150 mm até 400 mm. No entanto, esses coletores que funcionam através de rede, são afetados por uma série de problemas operacionais. A Figura 59 mostra através de gráfico, que dos 10 sistemas ativos na MSB do Velho Chico, 9 (90%) são prejudicados por obstruções na rede coletora, 4 (40%) apresentam contribuições clandestinas de água pluvial, enquanto 70% são prejudicados pelo retorno de esgoto às residências.

Além disso, cabe salientar que os sistemas da MSB Bacia do Velho Chico, operados pela Embasa, são do tipo separador absoluto, transportando exclusivamente o esgoto gerado no município, sem contribuições das águas pluviais.

Figura 59 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 37 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico

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	
Barra	Sistema Sede	Bacia 01	Rede	PVC Vinilfort	15	9231,54	X	-	-	57.737,52
			Rede	PVC Vinilfort	200	275,05				
			Rede	PVC Vinilfort	300	152,7				
		Bacia 02	Rede	PVC Vinilfort	150	10557,81				
			Rede	PVC Vinilfort	200	1427,18				
			Rede	PVC Vinilfort	300	287,1				
		Bacia 03	Rede	PVC Vinilfort	150	16634,38				
			Rede	PVC Vinilfort	200	127,8				
			Rede	PVC Vinilfort	300	492,8				
		Bacia 04	Rede	PVC Vinilfort	150	16752,75				
Rede	PVC Vinilfort		200	903,83						
Rede	PVC Vinilfort	300	894,58							
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150/250	SI	X	X	X	SI
Canápolis	Sistema Sede	A	Rede	PVC	150	13341	X	X	-	15.139
	B	Rede	PVC	150	1798					
Carinhanha	Sistema Sede	Microba cia A	Rede	PVC	150	41697	-	X	X	61.752
			Rede	PVC	200	1045				
			Rede	PVC	250	239				
			Rede	PVC	350	649				
			Rede	PVC	400	388				
			Rede	PVC	150	10278				
		Microba cia B	Rede	PVC	200	354				

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

		Microba cia C	Rede	PVC	150	7102				
		Bacia 01	Rede	PVC	150	6579				
		Bacia 02	Rede	PVC	150	9366				
Ibotirama	Sistema Sede	Bacia 03	Rede	PVC	150-300	24693	X	X	-	75.236
		Bacia 04	Rede	PVC	150	18566				
		Bacia 05	Rede	PVC	150	16032				
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150/125/100	19000	X	X	X	19.000
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	Bacia B	Rede	PVC	150	841				
		Bacia C	Rede	PVC	150	880	X	X	-	5.626
		Bacia A	Rede	PVC	150	3905				
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	Bacia C	Rede	PVC Vinilfort	150	47186,41				
			Rede	PVC Vinilfort	200	1072,89	X	-	-	48.748,82
			Rede	PVC Vinilfort	250	419,93				
			Rede	PVC Vinilfort	300	69,59				
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	Rede	PVC PB JE	150	18535	X	-	-	34.937
		SI	Rede	PVC PB JE	200	16402				
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150	SI	X	x	x	SI
SI: Sem Informação										

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

4.3 Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque

A MSB Bacia do Velho Chico possui 46 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) ativas, estando algumas delas representadas nas Figura 60 e Figura 61, e que estão distribuídas em 9 Sistemas de Esgotamento Sanitário, com 36 linhas de recalque, com extensão total de 29.798,70 m (29,79 km), conforme apresentado nas Tabelas 33 e 34.

Figura 60 - EEE A do Sistema Sede (Canápolis)



Figura 61 – EEE 03 do Sistema Sede (Ibotirama)



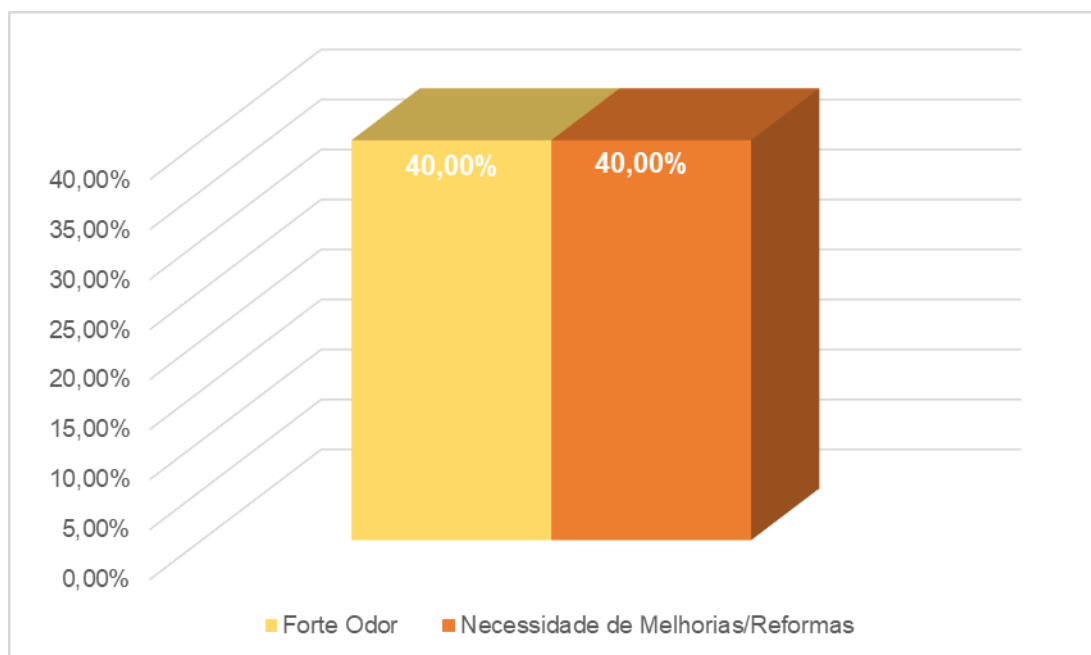
Fonte: Embasa (2022)

Em relação aos equipamentos das estações elevatórias, todas as EEEs cujos dados foram disponibilizados apresentam 2 conjuntos motor bomba, que opera com 1 conjunto ativo e 1 reserva.

Ademais, a partir da Figura 62, observou-se que 4 (40%) os sistemas apresentaram necessidades de melhorias e/ou reformas e problemas de forte odor.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 62 - Principais problemas das EEE dos SES da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 38 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB Bacia do Velho Chico

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
Barra	Sistema Sede	EEE 1.4 - Residencial Alto Junto	SI	SI	SI	2		
		EEE 1.5 - Residencial Rio Grande	SI	SI	SI	5		-
		EEE 1.1 - Vila da Paz	1	1	SI	2		
		EEE 1.1 - Bairro Pecuária	1	1	SI	3		
		EEE 2.2 - Bairro Assunção	1	1	SI	5		x
		EEE 3.1 - Bairro de Fátima	1	1	SI	5	-	
		EEE 3.1 - Rodoviária	1	1	SI	2		
		EEE 4.1 - Santa Cruz	1	1	SI	5		-
		EEE 4.2 - Subestação	1	1	SI	7,5		
		EEE 4.3 - Hospital Trajano - Principal	1	1	SI	20		
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	EEE B	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Beira Rio	SI	SI	SI	SI		
		EEE-E	SI	SI	SI	SI		
		EEE-G	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Parque Verde	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Primavera I	SI	SI	SI	SI	x	x
		EEE-Primavera II	SI	SI	SI	SI		
		EEE-São João	SI	SI	SI	SI		
		EEE-Vale Verde	SI	SI	SI	SI		
		EEE-Sem Denominação I	SI	SI	SI	SI		
		EEE-Bairro Cavahada	SI	SI	SI	SI		
		EEE-Sem Denominação II	SI	SI	SI	SI		
Canápolis	Sistema Sede	Bacia A	1	1	16,06	25	-	-
		Bacia B	1	1	5,8	5		
Carinhanha	Sistema Sede	EEE 3 - Bacia B	SI	SI	6,82	3		
		EEE 2 - Bacia C	SI	SI	10,21	5	x	x
		EEE 1 - Bacia A	SI	SI	60,09	30		
Ibotirama	Sistema Sede	Bacia 2	1	1	6,48	2	-	-
		Bacia 4	1	1	3,72	5		

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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
		Bacia 1	1	1	3,16	2		
		Bacia 5	1	1	9,51	5		
		Bacia 3	1	1	50,42	30		
Jaborandi	Sistema Sede	Não possui Estação Elevatória de Esgoto						
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	EEE A - Bacia B	1	1	6,45	5		
		EEE B - Bacia C	1	1	2,5	1	-	-
		EEE C - Bacia A	1	1	2,5	1		
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	EE2	1	1	51,5	61,18	-	-
Serra do Ramalho	Sistema Sede	EEE1	1	1	14,54	3,04		
		EEE2	1	1	5,09	3,04		
		EEE3	1	1	4,72	3,04	-	
		EEE4	1	1	4,72	3,04		-
		EEE5	1	1	15,6	7,6	X	
		EEE6	1	1	29,95	15,21	-	
		EEE7	1	1	31,02	35,79		
Sítio do Mato	Sistema Sede	EEE1	SI	SI	SI	5		
		EEE2	SI	SI	SI	5	X	X
		EEE3	SI	SI	SI	20		
SI: Sem Informação								

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 39 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Barra	Sistema Sede	LR 1.4 - Bacia 1	EEE 1.4 Alto do Junco	EEE 1.5 Rio Grande	100	PVC Vinilfort	600
		LR 1.5 - Bacia 1	EEE Rio Grande	EEE 1.1 Vila da Paz	100	PVC Vinilfort	1400
		LR 1.1 - Bacia 1	EEE 1.1	PV 614	100	PVC Vinilfort	423
		LR 1.2 - Bacia 1	EEE 1.3	PV 502	150	PVC Vinilfort	380
		LR 2.1 - Bacia 2	EEE 2.1	PV 537	100	PVC Vinilfort	250
		LR 2.2 - Bacia 2	EEE 2.2	PV 314	150	PVC Vinilfort	761
		LR 3.1 - Bacia 3	EEE 3.1	PV 462	150	PVC Vinilfort	462
		LR 3.2 - Bacia 3	EEE 3.3	PV 264	200	PVC Vinilfort	214
		LR 4.1 - Bacia 4	EEE 4.1	PV 110	250	PVC Vinilfort	458
		LR 4.2 - Bacia 4	EEE 4.2	PV 29a	300	PVC Vinilfort	494
		LR 4.3 - Bacia 4	EEE 4.3	ETE	300	PVC Vinilfort	962
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	LR A	Bacia A	ETE Canápolis	150	PEAD	2230
		LR B	Bacia B	PV Bacia A	150	PVC	580
Carinhanha	Sistema Sede	LR 1 - EEE3 - Bacia A	EEE 3 (Bacia B)	Bacia A	150	PVC	528
		LR 2 - EEE2 - Bacia A	EEE 2	Bacia A	150	PVC	257
		LR 3 - EEE 1 - ETE	EEE 1 (Bacia A)	ETE	150	PVC	1886
Ibotirama	Sistema Sede	LR 2	Bacia 2	PV Bacia 3	100	PVC	505
		LR 4	Bacia 4	PV Bacia 3	150	PVC	859
		LR 1	Bacia 1	PV Bacia 3	100	PVC	420
		LR 5	Bacia 5	PV Bacia 3	100	PVC	294
		LR 3	Bacia 3	ETE	250	PVC	3.440,00
Jaborandi	Sistema Sede	Não possui linha de recalque					
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	LR A Bacia B	EEE A Bacia B	PV Bacia A	100	PVC	1.868,00
		LR B Bacia C	EEE B Bacia C	PV Bacia A	75	PVC	423

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	LR C Bacia A	EEE C Bacia A	ETE	75	PVC	146
		LR EEE 2 - Bacia C	EEE 2	Bacia A	100	PVC PBA + PRFV	935
		LR EEE 3 - Bacia 2	EEE 3	Bacia 2	75	PVC PBA	145,2
Serra do Ramalho	Sistema Sede	LR EEE 2 - Bacia 1	EEE 2	Bacia 1 EEE 1	75	PVC PBA	175,8
		LR EEE 1 - Bacia 5	EEE 1	Bacia 5	100	DeFoFo	366,5
		LR EEE 4 - Bacia 6	EEE 4	Bacia 6	75	PVC PBA	342,2
		LR EEE 5 - Bacia 6	EEE 5	Bacia 6	100	DeFoFo	210,4
		LR EEE 6 - Bacia 7	EEE 6	Bacia 7	150	DeFoFo	453,6
		LR EEE 7 - ETE	EEE 7	ETE	200	DeFoFo	4.790,00
		LR 1	EEE 1	EEE 2	150	PVC	1.000,00
Sítio do Mato	Sistema Sede	LR 2	EEE 2	EEE 3	150	PVC	
		LR 3	EEE 3	ETE	150	PVC	1.540,00
SI: Sem Informação							

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

4.4 Estações de Tratamento de Esgoto

Os sistemas em operação da MSB Bacia do Velho Chico, possui 9 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), com 42,8L/s de vazão nominal e 24,6 L/s de vazão operada. No que se refere às tecnologias empregadas no tratamento desses efluentes, todas as ETEs que apresentaram informações possuem Lagoas Facultativas e/ou de Maturação, conforme apresenta na Tabela 40.

Nas etapas de tratamento de esgoto, 2 das ETEs apresentaram tratamento primário (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) de esgoto; 4 estações apresentaram tratamento secundário e terciário, sendo este último indispensável para remoção de nitrogênio e fósforo; 2 ETEs apresentaram as três etapas de tratamento e 1 não forneceu informações.

Algumas Estações de Tratamento de Esgoto estão representadas na Figura 63 e na Figura 64.

Figura 63 – ETE Canápolis (Sistema Sede)



Fonte: Embasa (2022)

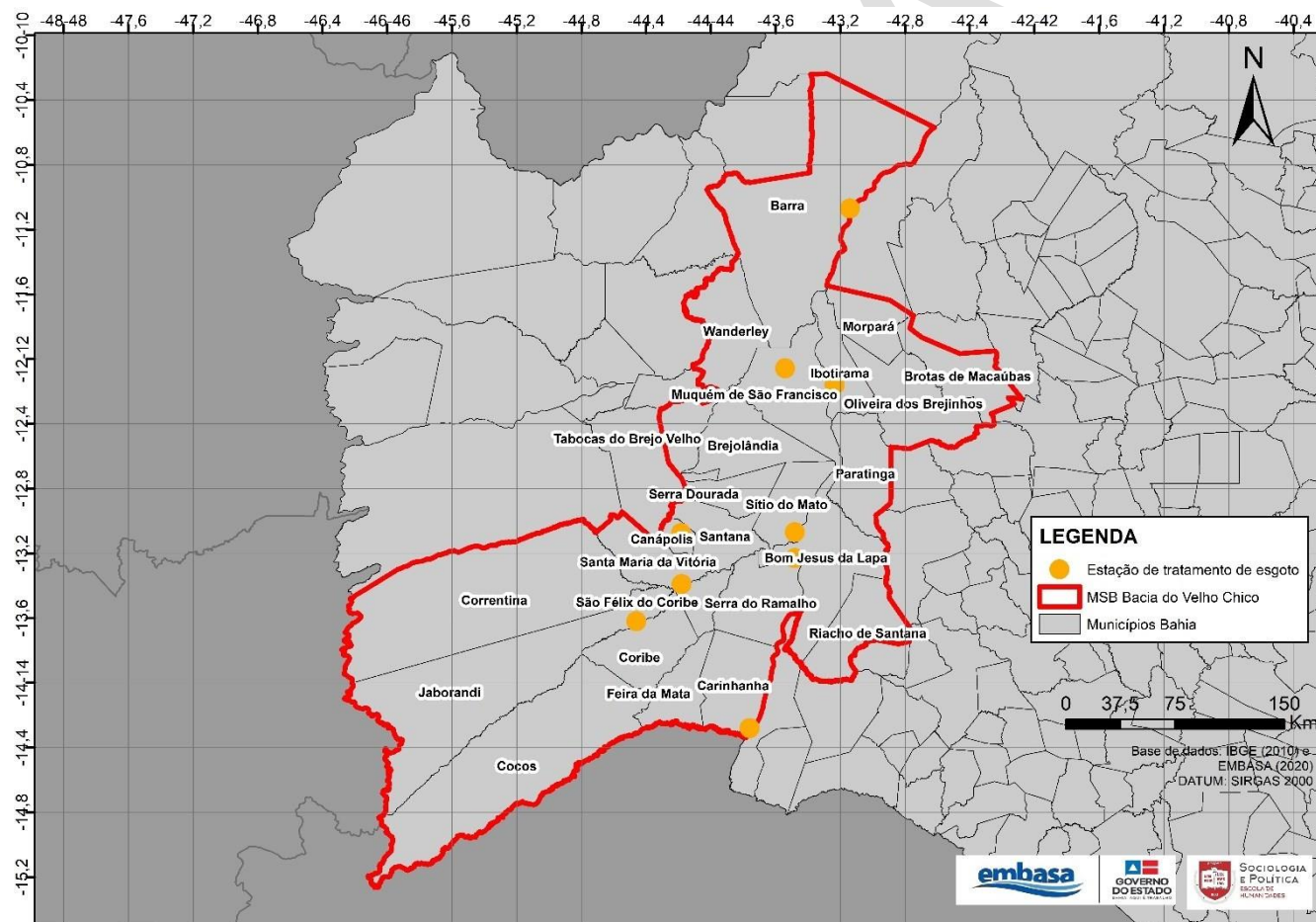
Figura 64 - ETE Ibotirama (Sistema Sede)



Além disso, é possível observar a disposição espacial das ETEs da MSB Bacia do Velho Chico por meio do mapa de localização expresso na **Figura 65**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 65 - Mapa de localização das ETE da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 40 - ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB Bacia do Velho Chico

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 sistema de tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
Barra	Sistema Sede	ETE Barra	Convencional	Caixa de Parshall, Grade, 4 DAFAs e 4 Lagoas - 2 Facultativas e 2 de Maturação (a última inoperante)	Primário e Secundário	SI	SI	Rio São Francisco	Aterro Sanitário de Barra	SI	SI	x
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	ETE Bom Jesus da Lapa	Convencional	Gradeamento e Caixa de Areia, Lagoas Anaeróbias e Lagoas Facultativas	Primário, Secundário e Terciário	SI	SI	SI	SI	SI	SI	x
Canápolis	Sistema Sede	ETE Canápolis	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	8,92	4,2	Riacho Canápolis	Lagoas Desativadas	-	-	-
Carinhanha	Sistema Sede	ETE Carinhanha	Convencional	DAFA, 4 Lagoas em série	SI	SI	SI	Rio São Francisco	Ocorre secagem, sem descarte e, às vezes, a população recolhe para adubação. O descarte não ocorre	SI	SI	x

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 sistema de tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
									adequadamente			
Ibotirama	Sistema Sede	ETE Ibotirama	Convencional	UASB, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	30,6	19,2	Rio São Francisco	Enterrado na área da ETE	-	-	-
Jaborandi	Sistema Sede	ETE Jaborandi	Convencional	SI	Primário, Secundário e Terciário	SI	SI	Córrego das Caatingas	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	ETE Muquém do São Francisco	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	3,3	1,2	Riacho Largo	Ainda sem necessidade	-	-	-
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	ETE Santa Maria da Vitória	Convencional	02 caixas de areia paralelas, 06 comportas de vedação de manobras, 06 lagoas de tratamento sendo: 01 lagoas anaeróbias, 01 lagoas facultativas e 04 lagoas de maturação, mas apenas uma lagoa de maturação está recebendo efluentes	Primário e Secundário	SI	SI	Rio Corrente	Aterro Sanitário de Santa Maria da Vitória	SI	SI	-

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 sistema de tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
Serra do Ramalho	Sistema Sede	ETE em implantação										
Sítio do Mato	Sistema Sede	ETE Sítio do Mato	Convencional	2 Lagoas Anaeróbias, 2 Lagoas Facultativas e 01 Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI: Sem Informação												

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, dos 3 sistemas operados pela Embasa, apenas os municípios de Canápolis e Ibotirama forneceram este indicador, sendo de 100% e 90,91%, respectivamente, sendo estes índices satisfatórios.

Tabela 41 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Sistema de Esgoto	QTE (%)
Barra	Sistema Sede	-
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	-
Canápolis	Sistema Sede	100
Carinhanha	Sistema Sede	-
Ibotirama	Sistema Sede	90,91
Jaborandi	Sistema Sede	-
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	SI
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	-
Serra do Ramalho	Sistema Sede	-
Sítio do Mato	Sistema Sede	-
SI: Sem Informação		

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.

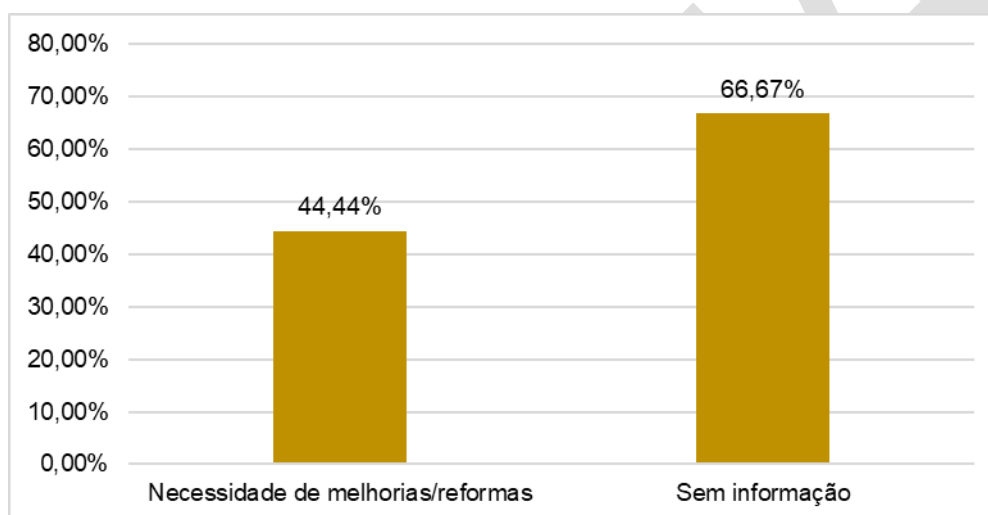
⁴² Disponível em

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Quanto à disposição final deste lodo gerado, entre as informações sobre o local de destinação, foram observados destinos como a própria ETE, aterros sanitários (Barra e Santa Maria da Vitória), lagoas desativadas (Canápolis) ou enterrados na área da ETE (Ibotirama). Já em relação aos principais problemas apresentados nos sistemas (Figura 66), 4 (44,44%) apresentaram necessidade de melhorias e/ou reformas e 6 (66,66%) não forneceram informações acerca da presença de forte odor ou necessidade de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento.

Figura 66 - Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

4.5 Situação Atual e Potenciais

4.5.1 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 10 e na Figura 67, verificou-se que apenas 3 (30%) sistemas possuem licenças válidas para lançamento de efluentes. Por outro lado, o sistema Sede de Carinhanha não possui outorga para este fim e 6 sistemas (60%) não forneceram informações.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 10 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB Bacia do Velho Chico

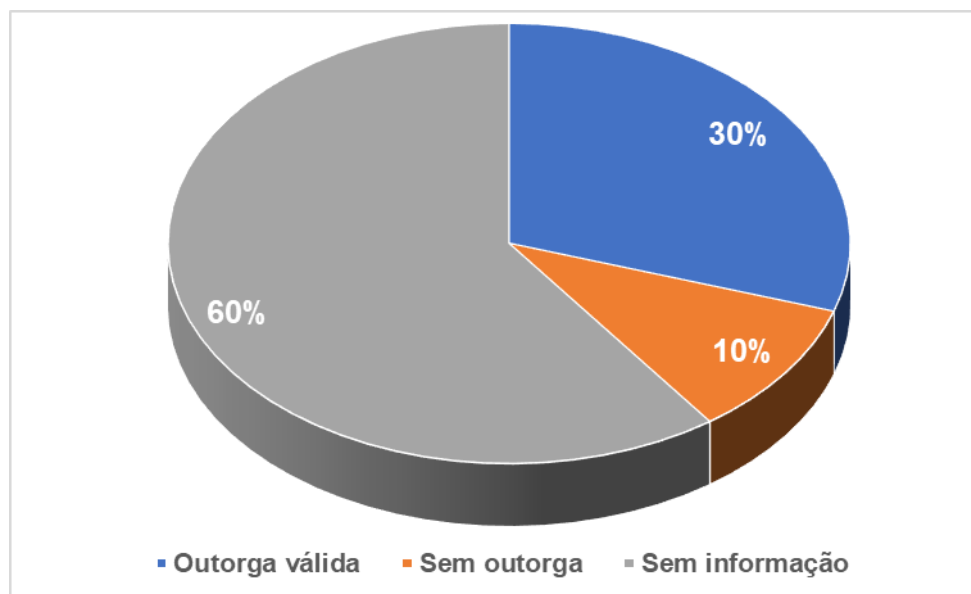
Município	Sistema de Esgoto	Corpo receptor	Outorga				Portaria	Validade
			Vencida	Válida	Dispensa	Sem outorga		
Barra	Sistema Sede	Rio São Francisco	SI					
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	Rio São Francisco	SI					
Canápolis	Sistema Sede	Rio Canápolis		x			Portaria nº 22.098	15/01/2025
Carinhanha	Sistema Sede	Rio São Francisco				x	-	-
Ibotirama	Sistema Sede	Rio São Francisco		x			Portaria nº 1.882	04/10/2027
Jaborandi	Sistema Sede	Córrego das Caatingas	SI					
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	Riacho Largo		x			Portaria nº 15.539	20/01/2029
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	Rio Corrente	SI					
Serra do Ramalho	Sistema Sede	Rio São Francisco	SI					
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI						

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 67 - Situação dos SES da MSB Bacia do Velho Chico em relação à outorga para lançamento de efluentes



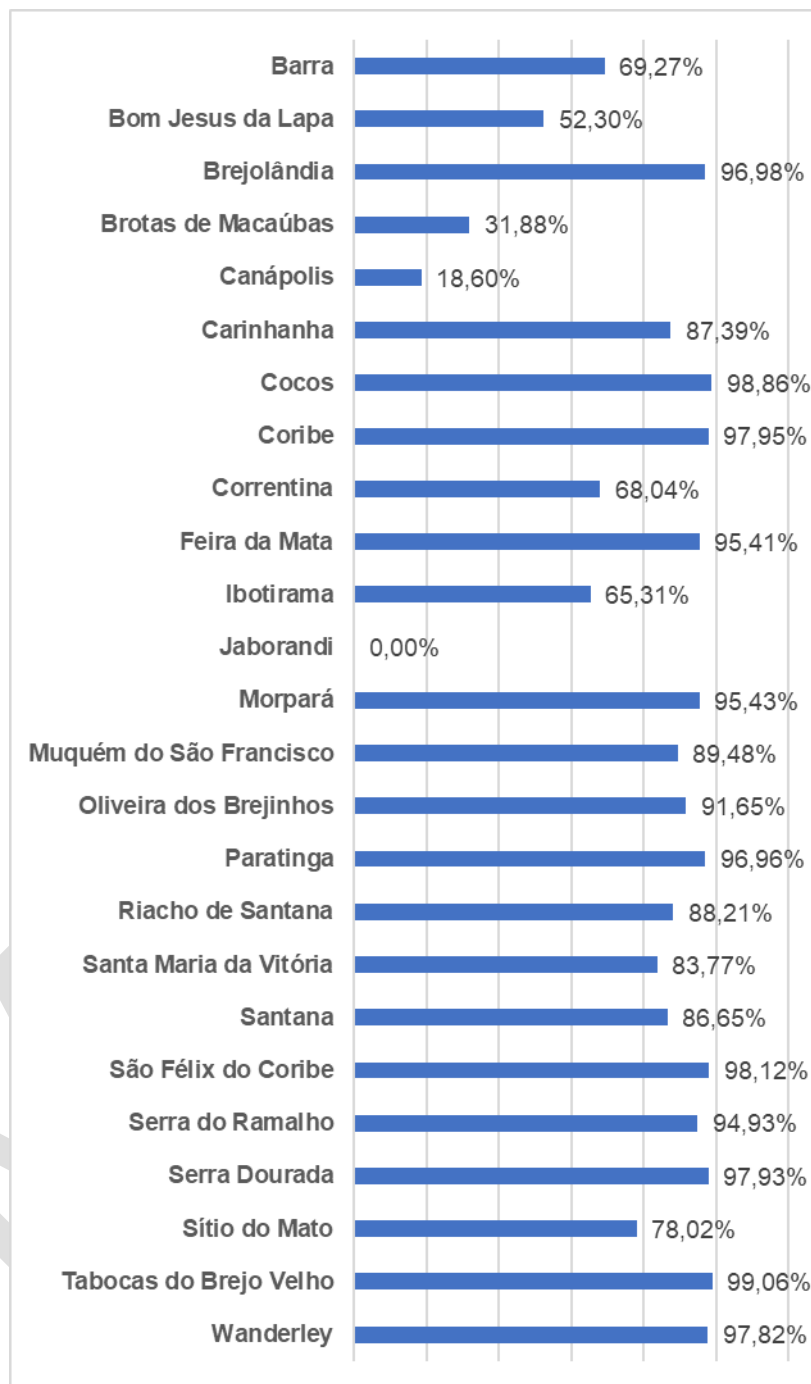
Fonte: Embasa (2022), SAAE (2021)

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 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 68) e, conseqüentemente, sistema de tratamento.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 68 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB
Bacia do Velho Chico



Fonte: ANA (2013)

Dessa maneira, observou-se que em 22 municípios, dentre os 25 da MSB Bacia do Velho Chico, mais de 50% da população urbana não possui coleta e tratamento de esgoto, ou seja, não há serviço de esgotamento sanitário. Segundo a ANA, o município

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

de Tabocas do Brejo Velho, em 2013, apresentou 4.468 habitantes na área urbana, dentre os quais 4.426 (99,06%) não possuem serviço de esgoto. De mesmo modo, o município de Cocos, em 2013, possuía 9.105 habitantes na zona urbana, dos quais 98,86% (9.001 pessoas) não eram contempladas com o serviço de coleta e tratamento de esgoto, sendo, portanto, o segundo maior percentual da MSB Bacia do Velho Chico.

Em termos dos municípios que possuem coleta, mas que não realizam o tratamento do efluente, Brota de Macaúbas apresentou 2.209 pessoas atendidas apenas com coleta, o que representa que 67,19% da população urbana do município têm o esgoto despejado in natura. Por outro lado, no município de Jaborandi, 100% da população urbana era atendida com coleta e tratamento de esgoto em 2013, como expresso na Tabela 42.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 42 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

Município	População Urbana (hab.) (2013)	Sem atendimento de esgoto				Com atendimento de esgoto				Carga de DBO Total (kg/dia)	Vazão Total de Esgoto Bruto (L/s)
		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.)		
Barra	24.283	69,27%	16.821	16,31%	3.961	14,43%	3.504	0,00%	0	1.311,30	29,6
Bom Jesus da Lapa	46.359	52,30%	24.246	7,70%	3.570	0,00%	0	40,00%	18.544	2.503,40	225
Brejolândia	1.889	96,98%	1.832	1,97%	37	1,06%	20	0,00%	0	102	1,7
Brotas de Macaúbas	3.288	31,88%	1.048	0,93%	31	67,19%	2.209	0,00%	0	177,6	2,7
Canápolis	3.472	18,60%	646	1,40%	49	0,00%	0	80,00%	2.778	187,5	2,8
Carinhanha	13.201	87,39%	11.536	11,50%	1.518	1,11%	147	0,00%	0	712,9	20,5
Cocos	9.105	98,86%	9.001	0,52%	47	0,62%	56	0,00%	0	491,7	8,3
Coribe	6.449	97,95%	6.317	0,26%	17	1,79%	115	0,00%	0	348,2	8,2
Correntina	13.302	68,04%	9.051	19,90%	2.647	0,00%	0	12,06%	1.604	718,3	9,9
Feira da Mata	3.098	95,41%	2.956	3,21%	99	1,39%	43	0,00%	0	167,3	3,6
Ibotirama	20.928	65,31%	13.668	12,30%	2.574	0,00%	0	22,38%	4.684	1.130,10	18,4
Jaborandi	3.190	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	100,00%	3.190	172,3	5,9
Morpará	6.011	95,43%	5.736	0,43%	26	4,14%	249	0,00%	0	324,6	5,2
Muquém do São Francisco	1.432	89,48%	1.281	4,36%	62	0,00%	0	6,16%	88	77,3	1,2
Oliveira dos Brejinhos	6.858	91,65%	6.285	7,62%	523	0,73%	50	0,00%	0	370,3	9,1

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

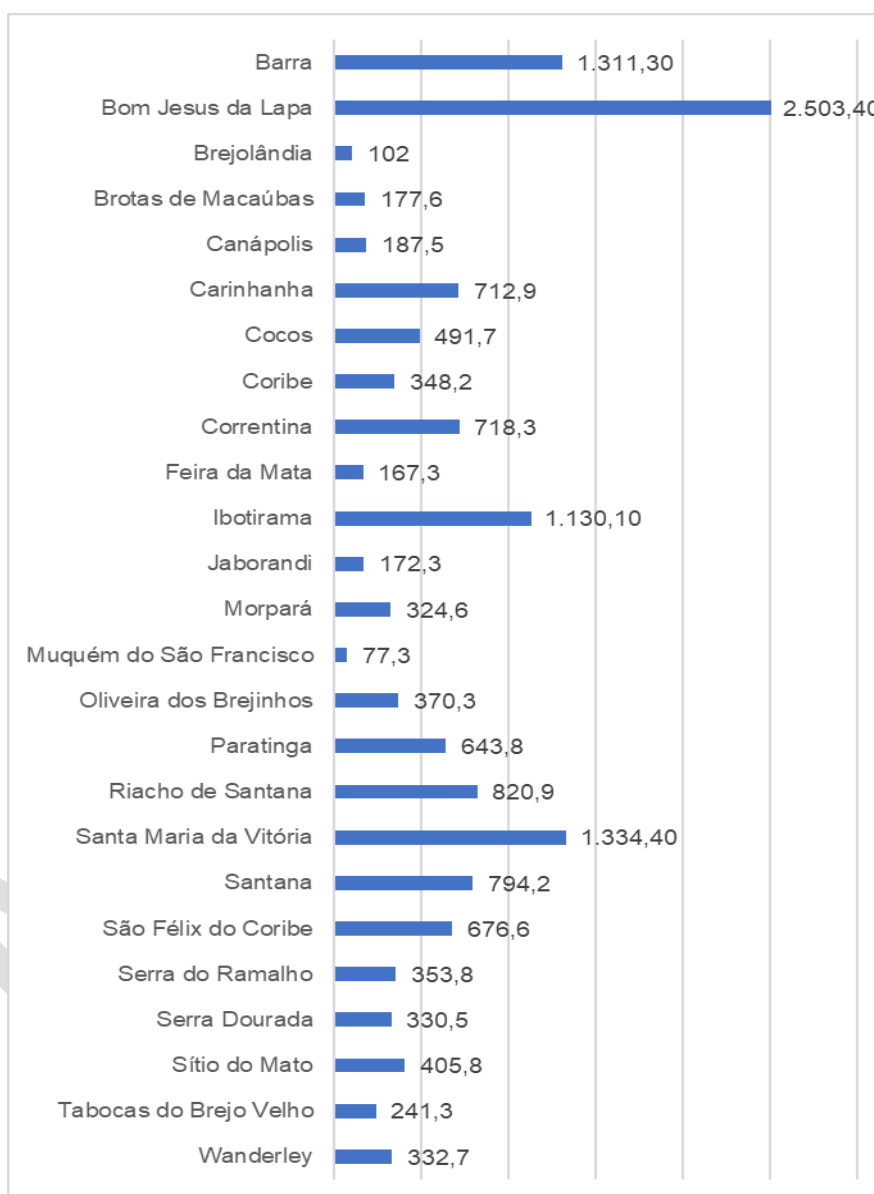
Município	População Urbana (hab.) (2013)	Sem atendimento de esgoto			Com atendimento de esgoto					Carga de DBO Total (kg/dia)	Vazão Total de Esgoto Bruto (L/s)
		Índice sem atendimento - Sem Coleta e sem Tratamento	População sem serviço de esgoto (hab.)	Solução Individual (Fossa Séptica)	População atendida com fossa séptica (hab.)	Com Coleta e sem Tratamento	População com atendimento precário (hab.)	Coleta e com Tratamento	População com atendimento adequado (hab.)		
Paratinga	11.923	96,96%	11.561	2,35%	280	0,69%	82	0,00%	0	643,8	14,4
Riacho de Santana	15.201	88,21%	13.409	10,82%	1.645	0,97%	147	0,00%	0	820,9	14,8
Santa Maria da Vitória	24.711	83,77%	20.700	10,43%	2.577	0,00%	0	5,80%	1.433	1.334,40	56
Santana	14.708	86,65%	12.744	4,37%	643	8,98%	1.321	0,00%	0	794,2	13,1
São Félix do Coribe	12.530	98,12%	12.294	0,83%	104	1,05%	132	0,00%	0	676,6	16,8
Serra do Ramalho	6.551	94,93%	6.219	3,81%	250	1,26%	83	0,00%	0	353,8	4,9
Serra Dourada	6.120	97,93%	5.993	1,25%	77	0,82%	50	0,00%	0	330,5	4,8
Sítio do Mato	7.514	78,02%	5.862	21,64%	1.626	0,33%	25	0,00%	0	405,8	6,8
Tabocas do Brejo Velho	4.468	99,06%	4.426	0,64%	29	0,31%	14	0,00%	0	241,3	5,1
Wanderley	6.162	97,82%	6.028	0,24%	15	1,94%	120	0,00%	0	332,7	5,8
Os percentuais são relativos à existência ou não de atendimento de esgoto em relação à população urbana segundo os tipos de soluções alternativas adotadas.											

Fonte: ANA (2013)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Quanto ao maior gerador diário de carga poluidora da MSB Bacia do Velho Chico, com base nos dados de 2013, têm-se o município de Bom Jesus da Lapa (2.503,4 KgDBO/dia. Em seguida, o município de Barra apresenta uma carga de DBO igual a 1.311,3KgDBO/dia. A DBO gerada pela população urbana, em kg/dia, por município da MSB Bacia do Velho Chico pode ser observada na Figura 69.

Figura 69 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: ANA (2013)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

4.5.2 Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

Dentre os 25 municípios da MSB Bacia do Velho Chico, somente 3 têm os serviços de esgotamento sanitário operados pela Embasa, sendo eles: Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco. Dessa maneira, os demais municípios da MSB Bacia do Velho Chico, que não dispõem de tratamento de esgoto, lançam os efluentes in natura a céu aberto, em fossas e/ou em galerias pluviais (Quadro 11). Este fato ocorre no município de Wanderley, onde quase 100% dos domicílios da Sede, destinam o esgoto bruto em fossas rudimentares, além do despejo realizado na rede mista de drenagem, e que transporta todo esgoto coletado até o riacho Tijucuçu, afluente do rio Grande à montante da Captação de Buritirama.

No sistema de esgotamento sanitário da localidade de Barra, de acordo com o SAAE, todos os domicílios dos distritos de Ibiraba e Igarité destinam o esgoto gerado a fossas rudimentares. Além disso, em Igarité, os lançamentos de esgoto in natura são realizados em terreno próximo ao rio São Francisco, apresentando forte odor e com vazão significativa. Na Sede, o SES existente apresenta diversos problemas, desde a coleta até o tratamento. No sistema coletor, por exemplo, ocorrem obstruções e extravasamentos pontuais, com concentração no entorno da EEE. Na ETE, o gradeamento é prejudicado por obstruções, além de as lagoas de maturação estarem inoperantes.

Ressalta-se que, dentre os municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, o caso do município de Cocos se destaca. Na Sede, não existe SES, e ocorre apenas a coleta por meio de uma infraestrutura independente presente em alguns trechos da zona central, com tubulações de PVC, as quais direcionam o esgoto através da estrutura de macrodrenagem existente até o riacho de Cocos. Segundo as informações repassadas pelo SAAE do município, em período de chuva, alguns pontos da cidade onde o solo encharca facilmente, ocorre o extravasamento de esgoto, causando grandes problemas à população local. Adicionalmente, o ponto crítico está localizado no Hospital Municipal, devido a decorrência do solo raso e do lançamento de águas cinzas no mesmo sistema de coleta de fezes e urina, a fossa existente enche rapidamente, fazendo-se necessária a remoção constante dos dejetos por meio de caminhão limpa-fossa que, posteriormente, lança os excrementos em local inapropriado.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Dentre os municípios atendimentos pela EMBASA, todos apontados problemas na rede coletora, com entrada clandestina de águas pluviais, obstruções na rede e retorno de esgoto às residências. Os mesmos problemas também foram observados no SES de Ibotirama.

De acordo com a Prefeitura Municipal, no distrito Boa Vista do Lagamar, de Ibotirama, 80% dos domicílios utilizam fossas absorventes, enquanto os 20% restantes possuem ligações diretas com um sistema de drenagem pluvial.

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 11 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB Bacia do Velho Chico

Município	Principais Problemas
Caém	Na Sede do município não existe Sistema de Esgotamento Sanitário. A população utiliza fossas absorventes, que frequentemente causam infiltração no local onde foram instaladas. Além disso, há lançamento de esgoto na rede pluvial, de modo que uma parte é despejada no rio Caém. Quanto às águas cinzas, são lançadas em vias públicas. No tocante à localidade de Piabas, onde a Embasa atende com serviço de esgoto, foram apontados alguns problemas no sistema coletor, como contribuições clandestinas de água pluvial na rede coletora, obstruções na rede e retorno de esgoto às residências. Já na ETE, apontou-se a existência de problemas no monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, não sendo realizado o acompanhamento da qualidade do efluente tratado.
Jacobina	Na Sede do município, o SES é operado pela Embasa. Quanto ao funcionamento do sistema, a rede coletora é afetada pela contribuição clandestina de água pluvial, ocorrência de obstruções e retorno de esgoto às residências. No tocante ao sistema de tratamento, em Lagoa Dourada e Vivendas da Lagoa existe forte presença de odor.
Mirangaba	No SES da Sede do município, que é operado pela Embasa, ocorre contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora, além da existência de obstruções e retorno de esgoto às residências. Já em relação às localidades de Taquarandi, Canabrava e Naguaçu, a população utiliza fossas absorventes, que causam problemas de infiltração no local onde foram instaladas. Quanto às águas cinzas, são lançadas em vias públicas.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Município	Principais Problemas
Ourolândia	No SES da Sede do município, que é operado pela Embasa, ocorrem contribuições clandestinas de água pluvial e obstruções na rede coletora. Na ETE há vazamento na geomembrana da lagoa facultativa 01, além de o lodo gerado ser descartado em lixão.
Pindobaçu	De acordo com a Prefeitura Municipal, o SES existente na Sede atende 80% da área urbana com rede mista sem tratamento do esgoto coletado, enquanto 20% fazem uso de fossas absorventes.
Saúde	Na Sede do município, conforme fiscalização da AGERSA, ocorrida no período de 18 a 22 de fevereiro de 2019, foi relatada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operado pela Embasa. Segundo o IBGE, em 2010, apenas 18,60% da população total residente nos domicílios do município era atendida por rede geral ou fossa séptica.
Serrolândia	Durante a fiscalização realizada pela AGERSA, em dezembro de 2018, foi relatada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operado pela Embasa. De acordo com o IBGE, em 2010, apenas 4,50% da população total do município era atendida com rede geral e/ou fossa séptica.
Umburanas	Na Sede do município, o SES é operado pela Embasa. No entanto, há problemas desde o sistema coletor até o de tratamento. Na rede coletora, ocorre contribuição clandestina de água pluvial e obstruções no sistema. Na ETE, existem furos e rasgos na geomembrana das lagoas de estabilização. Quanto ao distrito de Delfino, a Prefeitura Municipal informou que a maioria dos domicílios possui fossas absorventes individuais e os efluentes compostos por águas cinzas são lançados nas vias públicas.
Várzea Nova	De acordo com a Embasa, que opera na Sede do município, na rede coletora há problemas de contribuição clandestina de água pluvial e obstruções. Na ETE, existe forte odor e problemas no monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, além da necessidade de recuperação das geomembranas das lagoas de estabilização. Cabe mencionar que o lodo gerado no processo de tratamento é disposto em lixão.

Fonte: Embasa (2022), Prefeituras Municipais (2021), SAAEs (2021)

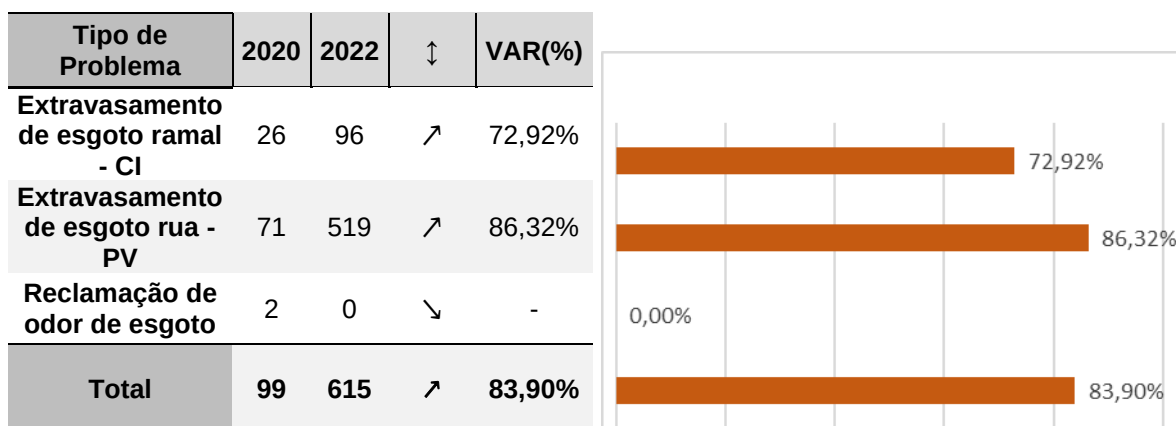
1.6.3. Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

A Figura 70 e a Tabela 43 apresentam as principais reclamações registradas pela Embasa, em dezembro 2022, nos Sistemas de Esgotamento Sanitário operantes na MSB Bacia do Velho Chico, em relação ao extravasamento do esgoto em caixas de inspeção (CI), poços de visita (PV) e reclamação de odor de esgoto.

O Sistema Sede de Ibotirama possui a maior quantidade de reclamações, devendo, portanto, ser prioridade no direcionamento de medidas preventivas e corretivas para os problemas encontrados.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 70 - Reclamações nos SES da MSB Bacia do Velho Chico



Fonte: Embasa (2022)

Tabela 43 - Reclamações nos SES da MSB Bacia do Velho Chico

Especificação do problema (quant) - 2022

Município	Sistema de Esgoto	Extravasamento de esgoto ramal - CI	Extravasamento de esgoto rua - PV	Reclamação de odor de esgoto
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	21	57	0
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	75	461	0
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	0	1	0
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI
Total Regional		96	519	0

SI: Sem informação

Fonte: Embasa (2022).

4.6 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,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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.

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 Bacia do Velho Chico, há 3 Sistemas de Esgotamento Sanitário operados pela EMBASA, atendendo 22.256 habitantes na zona urbana. No entanto, 9.874 pessoas não têm acesso a esse serviço na zona urbana. Em vista disso, nota-se a urgência de investimentos para que esta população seja atendida de forma regular pelos serviços prestados;
- Em relação à rede coletora de esgoto da MSB Bacia do Velho Chico, 9 dos 10 sistemas são afetados por uma série de problemas operacionais do tipo obstruções na rede coletora; 4 por contribuições clandestinas de água pluvial, e; 7 são afetados pelo retorno de esgoto às residências;
- No que se refere à outorga de disposição de efluentes, verificou-se que apenas 3 sistemas possuem licenças válidas para lançar seus efluentes no corpo receptor, enquanto 1 não possui licença e outros 6 não forneceram informações;
- No que diz respeito às ETEs da MSB Bacia do Velho Chico, 4 delas apresentam necessidade de melhorias e reformas e outras 4 não forneceram informações acerca da presença de forte odor ou necessidade de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento;

Conforme observado no presente estudo, na maior parte dos municípios da MSB Bacia do Velho Chico, 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 Bacia do Velho Chico, tanto no investimento para novos ativos, como no fortalecimento

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Bacia do Velho Chico, principalmente em função da redução e/ou eliminação de lançamentos in natura dos esgotos 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 Bacia do Velho Chico.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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%).

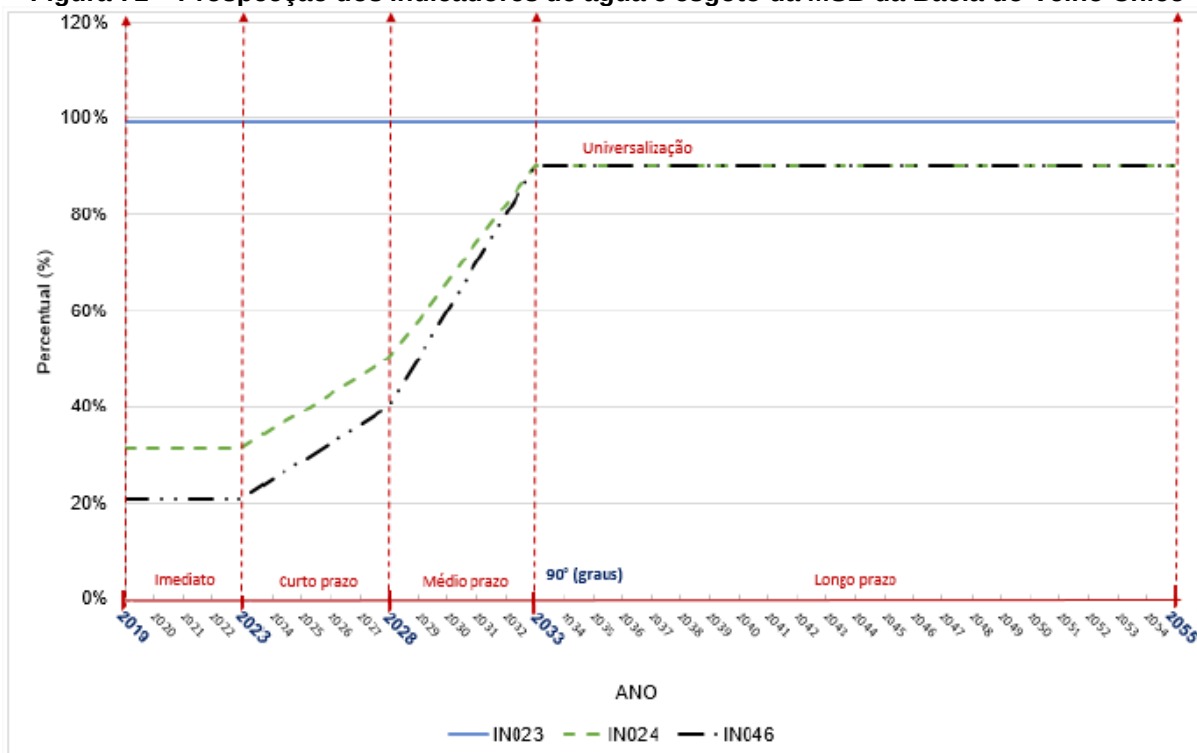
Com o intuito de reverter o atual cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foi editada a Lei Complementar No 48/2019, que estabelece as Microrregiões de Saneamento Básico no Estado da Bahia, da qual a MSB da Bacia do Velho Chico é parte integrante.

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 71), é possível visualizar uma simulação destes indicadores ao longo do período do presente plano, tendo como fim, a universalização.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 71 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB da Bacia do Velho Chico



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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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.

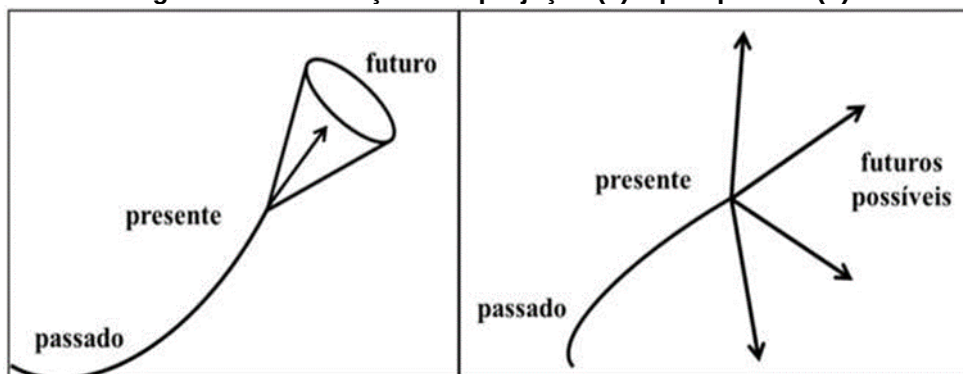
No presente documento, a prospecção de cenários é empregada para que os municípios e o estado estejam preparados a lidar com diversas circunstâncias futuras, traçando alternativas de intervenção. Dessa forma, construíram-se cenários e metas para a MSB da Bacia do Velho Chico, por componente do saneamento 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 72 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 72 – 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

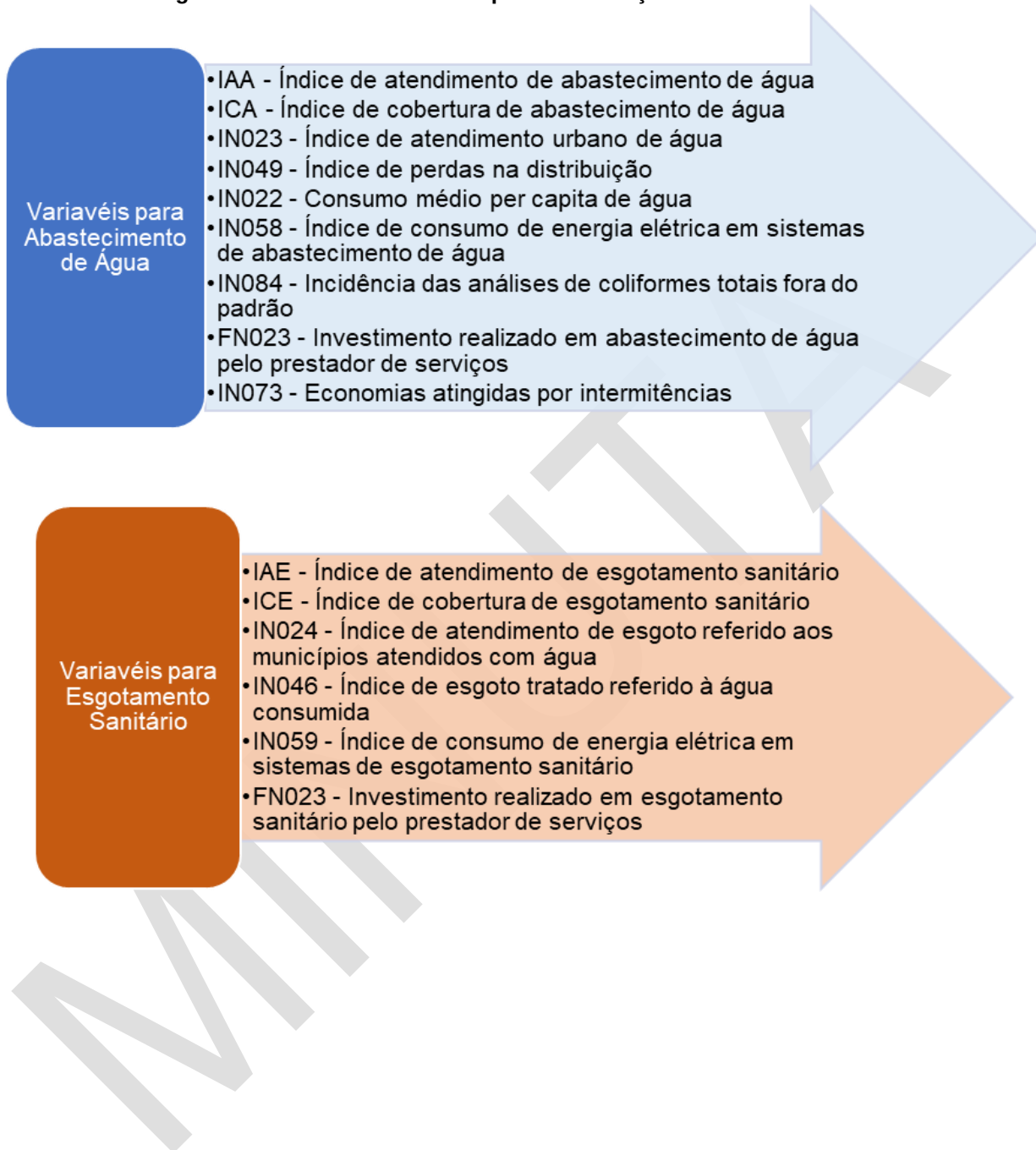
racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reuso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.

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 73** mostra todas as variáveis que têm como fonte as informações e indicadores fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 73 – Variáveis adotadas para cenarização dos sistemas



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 micromedição relativo ao volume disponibilizado
E&S02 - Índice de macromedição 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 Velho Chico. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

hipóteses diferentes para cada indicador e/ou informação que, combinados entre si, podem gerar uma série de cenários (Quadro 12). 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 12 - 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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.

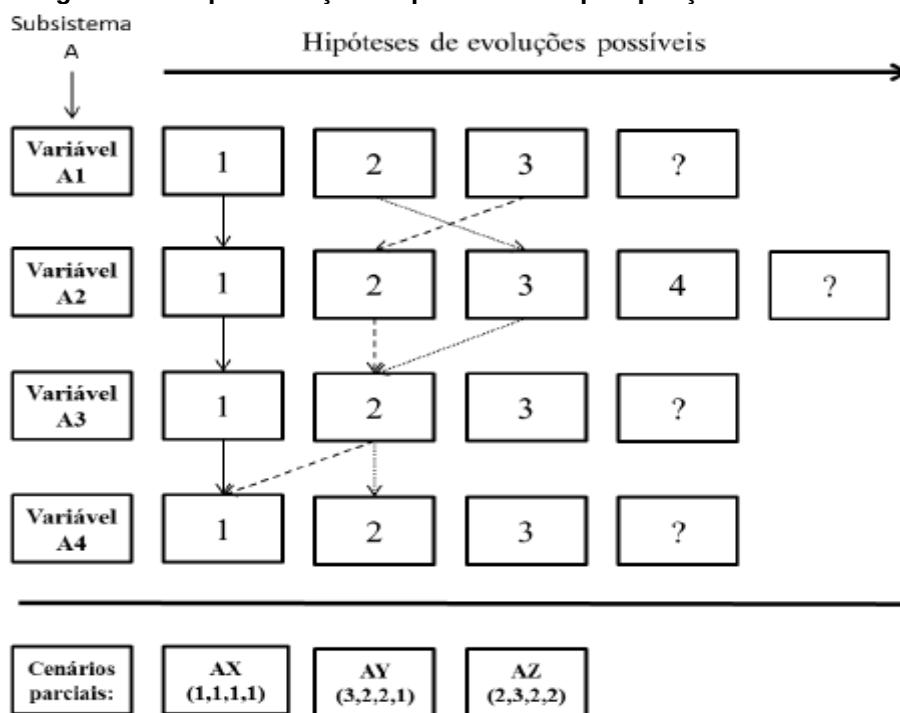
5.1.4 Proposição de Cenários

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 74.

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Figura 74 - Representação esquemática da prospecção de cenários



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 75).

Figura 75 - 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 44 mostra as projeções de forma desagregada (urbano e rural), dos valores

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

referentes à MSB da Bacia do Velho Chico calculados por meio do somatório dos municípios a ela pertencentes

Tabela 44 – Projeção populacional (MSB da Bacia do Velho Chico)

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2024	315.969	261.930	577.899
2025	320.635	258.975	579.610
2026	325.343	255.821	581.164
2027	330.091	252.464	582.555
2028	334.880	248.901	583.781
2029	339.709	245.128	584.837
2030	344.374	241.352	585.726
2031	348.596	237.835	586.431
2032	352.680	234.258	586.938
2033	356.545	230.700	587.245
2034	360.401	226.953	587.354
2035	364.247	223.016	587.263
2036	368.085	218.888	586.973
2037	371.915	214.571	586.486
2038	375.738	210.062	585.800
2039	379.553	205.363	584.916
2040	382.149	201.685	583.834
2041	383.559	199.000	582.559
2042	384.865	196.231	581.095
2043	386.062	193.380	579.442
2044	387.150	190.449	577.599
2045	388.126	187.442	575.568
2046	388.990	184.360	573.350
2047	389.741	181.209	570.950
2048	390.378	177.989	568.367
2049	390.897	174.704	565.602
2050	391.039	171.617	562.656
2051	391.047	168.485	559.531
2052	390.929	165.300	556.229
2053	390.684	162.066	552.751
2054	390.296	158.800	549.096
2055	389.709	155.557	545.266

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 25 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

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 50,27%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 99,66%. 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)

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

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 54,16%. 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)

$$IN023 = \frac{\sum AG026}{\sum GE06a} = 99,66\%$$

Onde:

IN023: Índice de atendimento urbano de água;

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

Índice de perdas na distribuição (IN049)

$$IN049 = \frac{\Sigma AG006 + \Sigma AG018 - \Sigma AG010 - \Sigma AG024}{\Sigma AG006 + \Sigma AG018 - \Sigma AG024} = 24,52\%$$

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)

$$IN022 = \frac{\Sigma AG010 - \Sigma AG019 \times 1.000.000}{\Sigma AG001 \times 365} = 109,15 \text{ litros por habitante/dia}$$

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)

$$IN058 = \frac{\Sigma AG028}{\Sigma AG006 + \Sigma AG018} = 0,98 \text{ kwh}$$

Onde:

IN058: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água;

AG006: Volume de água produzido;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

AG018: Volume de água tratada importado;

AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água.

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

$$IN084 = \frac{\sum QD027}{\sum QD026} = 0,82\%$$

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 1.765.561 reais/ano.

Economias atingidas por intermitências (IN073)

$$IN073 = \frac{\sum QD015}{\sum QD021} = 1.620 \text{ economias/intermitência}$$

Onde:

IN073: Economias atingidas por intermitências;

QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas;

QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas.

A Tabela 45 apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do abastecimento de água.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 45 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB da Bacia do Velho Chico

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	50,27
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	54,16
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	99,66
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	24,52
IN022	Consumo médio per capita de água	l/hab.dia	109,15
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Kwh/m ³	0,98
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	0,82
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R\$/ano	1.765.561 ⁵¹
IN073	Economias atingidas por intermitências	Eco/int	1.620

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pela Tabela 45, que tanto o índice de atendimento (IAA) e de cobertura (ICA) de abastecimento de água para a MSB da Bacia do Velho Chico 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 99,66%. 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 Velho Chico é de 109,15 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 Velho Chico 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 46**.

Tabela 46 – 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 13**, 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 13 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 47**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 47 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	50,27%	68,54%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	54,16%	70,98%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%
Índice de perdas na distribuição	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%
Consumo médio per capita de água	109,15	110,00	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,98	0,98	0,98	0,94	0,78
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,82	0,82	0,79	0,77	0,66
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	1.765.561	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
Economias atingidas por intermitências	1.620	1620	1485	1377	891

Fonte: Adaptado do SNIS.

A partir dos dados da **Tabela 47**, observa-se que a MSB da Bacia do Velho Chico 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 elevação 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, apresentado na Tabela 48. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 48 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	47.794	315.969	99,66%	362.518	109,15	457,97	549,57	24,52%	570,27	684,33
2025	47.254	320.635	99,66%	366.630	109,15	463,17	555,80	24,52%	576,74	692,09
2026	46.679	325.343	99,66%	370.749	109,43	469,59	563,50	24,52%	584,74	701,68
2027	46.066	330.091	99,66%	374.870	109,72	476,04	571,24	24,52%	592,77	711,32
2028	45.416	334.880	99,66%	378.995	110,00	482,52	579,02	24,52%	600,84	721,01
2029	44.728	339.709	99,66%	383.121	110,00	487,77	585,32	24,52%	607,38	728,86
2030	44.039	344.374	99,66%	387.084	110,00	492,81	591,38	24,52%	613,66	736,39
2031	43.397	348.596	99,66%	390.652	110,00	497,36	596,83	24,52%	619,32	743,18
2032	42.744	352.680	99,66%	394.071	110,00	501,71	602,05	24,52%	624,74	749,69
2033	42.095	356.545	99,66%	397.276	110,00	505,79	606,95	24,52%	629,82	755,78
2034	41.412	360.401	99,66%	400.437	110,00	509,82	611,78	24,52%	634,83	761,80
2035	40.693	364.247	99,66%	403.554	110,00	513,78	616,54	24,52%	639,77	767,73
2036	39.940	368.085	99,66%	406.629	110,00	517,70	621,24	24,52%	644,65	773,58
2037	39.152	371.915	99,66%	409.660	110,00	521,56	625,87	24,52%	649,45	779,34
2038	38.329	375.738	99,66%	412.650	110,00	525,37	630,44	24,52%	654,19	785,03
2039	37.472	379.553	99,66%	415.598	110,00	529,12	634,94	24,52%	658,87	790,64
2040	36.801	382.149	99,66%	417.516	110,00	531,56	637,87	24,52%	661,91	794,29
2041	36.311	383.559	99,66%	418.433	110,00	532,73	639,27	24,52%	663,36	796,03
2042	35.806	384.865	99,66%	419.231	110,00	533,74	640,49	24,52%	664,63	797,55
2043	35.286	386.062	99,66%	419.906	110,00	534,60	641,52	24,52%	665,70	798,83
2044	34.751	387.150	99,66%	420.457	110,00	535,30	642,36	24,52%	666,57	799,88
2045	34.202	388.126	99,66%	420.883	110,00	535,85	643,02	24,52%	667,24	800,69
2046	33.640	388.990	99,66%	421.183	110,00	536,23	643,47	24,52%	667,72	801,27
2047	33.065	389.741	99,66%	421.359	110,00	536,45	643,74	24,52%	668,00	801,60
2048	32.477	390.378	99,66%	421.408	110,00	536,51	643,82	24,52%	668,08	801,69
2049	31.878	390.897	99,66%	421.328	110,00	536,41	643,70	24,52%	667,95	801,54

⁵³ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	31.314	391.039	99,66%	420.908	110,00	535,88	643,05	24,52%	667,28	800,74
2051	30.743	391.047	99,66%	420.347	110,00	535,16	642,20	24,52%	666,39	799,67
2052	30.162	390.929	99,66%	419.650	110,00	534,28	641,13	24,52%	665,29	798,35
2053	29.572	390.684	99,66%	418.818	110,00	533,22	639,86	24,52%	663,97	796,76
2054	28.976	390.296	99,66%	417.837	110,00	531,97	638,36	24,52%	662,42	794,90
2055	28.384	389.709	99,66%	416.662	110,00	530,47	636,57	24,52%	660,55	792,66

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Os dados da Tabela 48 pressupõem uma elevação de 14% da produção de água necessária para atender a população da MSB da Bacia do Velho Chico no longo prazo.

Cenário 2

Para o Cenário 2 as hipóteses para cada variável são descritas no **Quadro 14**, 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 14 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB MSB da Bacia do Velho Chico)

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 49.

Tabela 49 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	50,27%	60,02%	76,26%	89,25%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	54,16%	63,13%	78,08%	90,03%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%
Índice de perdas na distribuição	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	99,66%
Consumo médio per capita de água	109,15	109,47	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,98	0,98	0,98	0,99	1,07
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,82	0,82	0,81	0,80	0,74
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	1.765.561	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências	1.620	1620	1575	1539	1377

Fonte: Adaptado do SNIS (2024).

Observando os dados da Tabela 49 para a MSB da Bacia do Velho Chico, 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, apresentado na **Tabela 50**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 50 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	47.794	315.969	99,66%	362.518	109,15	457,97	549,57	24,52%	570,27	684,33
2025	47.254	320.635	99,66%	366.630	109,15	463,17	555,80	24,52%	576,74	692,09
2026	46.679	325.343	99,66%	370.749	109,26	468,83	562,59	24,52%	583,79	700,55
2027	46.066	330.091	99,66%	374.870	109,36	474,50	569,40	24,52%	590,85	709,03
2028	45.416	334.880	99,66%	378.995	109,47	480,19	576,22	24,52%	597,94	717,52
2029	44.728	339.709	99,66%	383.121	109,58	485,89	583,06	24,52%	605,03	726,04
2030	44.039	344.374	99,66%	387.084	109,68	491,39	589,66	24,52%	611,88	734,26
2031	43.397	348.596	99,66%	390.652	109,79	496,40	595,68	24,52%	618,12	741,75
2032	42.744	352.680	99,66%	394.071	109,89	501,23	601,47	24,52%	624,14	748,96
2033	42.095	356.545	99,66%	397.276	110,00	505,79	606,95	24,52%	629,82	755,78
2034	41.412	360.401	99,66%	400.437	110,00	509,82	611,78	24,52%	634,83	761,80
2035	40.693	364.247	99,66%	403.554	110,00	513,78	616,54	24,52%	639,77	767,73
2036	39.940	368.085	99,66%	406.629	110,00	517,70	621,24	24,52%	644,65	773,58
2037	39.152	371.915	99,66%	409.660	110,00	521,56	625,87	24,52%	649,45	779,34
2038	38.329	375.738	99,66%	412.650	110,00	525,37	630,44	24,52%	654,19	785,03
2039	37.472	379.553	99,66%	415.598	110,00	529,12	634,94	24,52%	658,87	790,64
2040	36.801	382.149	99,66%	417.516	110,00	531,56	637,87	24,52%	661,91	794,29
2041	36.311	383.559	99,66%	418.433	110,00	532,73	639,27	24,52%	663,36	796,03
2042	35.806	384.865	99,66%	419.231	110,00	533,74	640,49	24,52%	664,63	797,55

⁵⁴ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	35.286	386.062	99,66%	419.906	110,00	534,60	641,52	24,52%	665,70	798,83
2044	34.751	387.150	99,66%	420.457	110,00	535,30	642,36	24,52%	666,57	799,88
2045	34.202	388.126	99,66%	420.883	110,00	535,85	643,02	24,52%	667,24	800,69
2046	33.640	388.990	99,66%	421.183	110,00	536,23	643,47	24,52%	667,72	801,27
2047	33.065	389.741	99,66%	421.359	110,00	536,45	643,74	24,52%	668,00	801,60
2048	32.477	390.378	99,66%	421.408	110,00	536,51	643,82	24,52%	668,08	801,69
2049	31.878	390.897	99,66%	421.328	110,00	536,41	643,70	24,52%	667,95	801,54
2050	31.314	391.039	99,66%	420.908	110,00	535,88	643,05	24,52%	667,28	800,74
2051	30.743	391.047	99,66%	420.347	110,00	535,16	642,20	24,52%	666,39	799,67
2052	30.162	390.929	99,66%	419.650	110,00	534,28	641,13	24,52%	665,29	798,35
2053	29.572	390.684	99,66%	418.818	110,00	533,22	639,86	24,52%	663,97	796,76
2054	28.976	390.296	99,66%	417.837	110,00	531,97	638,36	24,52%	662,42	794,90
2055	28.384	389.709	99,66%	416.662	110,00	530,47	636,57	24,52%	660,55	792,66

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Os resultados do Cenário 2 mantém a elevação de 14% da produção de água necessária.

Cenário 3

O **Quadro 15** 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 15 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 51**, 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 51 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	50,27%	56,12%	65,86%	73,66%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	54,16%	59,54%	68,51%	75,69%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%
Índice de perdas na distribuição	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%
Consumo médio per capita de água	109,15	109,28	109,49	109,66	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,98	0,98	0,98	1,06	1,46
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,82	0,82	0,89	0,95	1,19
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	1.765.561	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento
Economias atingidas por intermitências	1.620	1620	1770	1890	2431

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados da **Tabela 51** mostram, que para a MSB da Bacia do Velho Chico, 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, apresentado na **Tabela 52**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 52 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	47.794	315.969	99,66%	362.518	109,15	457,97	549,57	24,52%	570,27	684,33
2025	47.254	320.635	99,66%	366.630	109,15	463,17	555,80	24,52%	576,74	692,09
2026	46.679	325.343	99,66%	370.749	109,19	468,55	562,26	24,52%	583,45	700,14
2027	46.066	330.091	99,66%	374.870	109,24	473,95	568,74	24,52%	590,17	708,20
2028	45.416	334.880	99,66%	378.995	109,28	479,35	575,22	24,52%	596,89	716,27
2029	44.728	339.709	99,66%	383.121	109,32	484,75	581,71	24,52%	603,62	724,35
2030	44.039	344.374	99,66%	387.084	109,36	489,96	587,95	24,52%	610,10	732,13
2031	43.397	348.596	99,66%	390.652	109,41	494,67	593,60	24,52%	615,97	739,16
2032	42.744	352.680	99,66%	394.071	109,45	499,19	599,03	24,52%	621,60	745,92
2033	42.095	356.545	99,66%	397.276	109,49	503,45	604,14	24,52%	626,90	752,28
2034	41.412	360.401	99,66%	400.437	109,53	507,65	609,18	24,52%	632,13	758,56
2035	40.693	364.247	99,66%	403.554	109,58	511,80	614,16	24,52%	637,30	764,76
2036	39.940	368.085	99,66%	406.629	109,62	515,90	619,08	24,52%	642,41	770,89
2037	39.152	371.915	99,66%	409.660	109,66	519,95	623,94	24,52%	647,45	776,93
2038	38.329	375.738	99,66%	412.650	109,70	523,94	628,73	24,52%	652,42	782,91
2039	37.472	379.553	99,66%	415.598	109,75	527,89	633,47	24,52%	657,34	788,81
2040	36.801	382.149	99,66%	417.516	109,79	530,53	636,64	24,52%	660,63	792,75
2041	36.311	383.559	99,66%	418.433	109,83	531,90	638,28	24,52%	662,34	794,80
2042	35.806	384.865	99,66%	419.231	109,87	533,12	639,75	24,52%	663,86	796,63
2043	35.286	386.062	99,66%	419.906	109,92	534,19	641,03	24,52%	665,18	798,22
2044	34.751	387.150	99,66%	420.457	110,00	535,30	642,36	24,52%	666,57	799,88
2045	34.202	388.126	99,66%	420.883	110,00	535,85	643,02	24,52%	667,24	800,69
2046	33.640	388.990	99,66%	421.183	110,00	536,23	643,47	24,52%	667,72	801,27
2047	33.065	389.741	99,66%	421.359	110,00	536,45	643,74	24,52%	668,00	801,60
2048	32.477	390.378	99,66%	421.408	110,00	536,51	643,82	24,52%	668,08	801,69
2049	31.878	390.897	99,66%	421.328	110,00	536,41	643,70	24,52%	667,95	801,54

⁵⁵ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	31.314	391.039	99,66%	420.908	110,00	535,88	643,05	24,52%	667,28	800,74
2051	30.743	391.047	99,66%	420.347	110,00	535,16	642,20	24,52%	666,39	799,67
2052	30.162	390.929	99,66%	419.650	110,00	534,28	641,13	24,52%	665,29	798,35
2053	29.572	390.684	99,66%	418.818	110,00	533,22	639,86	24,52%	663,97	796,76
2054	28.976	390.296	99,66%	417.837	110,00	531,97	638,36	24,52%	662,42	794,90
2055	28.384	389.709	99,66%	416.662	110,00	530,47	636,57	24,52%	660,55	792,66

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Cenário Escolhido para os Serviços de Abastecimento de Água

A partir da análise dos três cenários de abastecimento de água, como exposto na **Tabela 53**, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 53 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Abastecimento de Água da MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	Cenário 1	50,27%	68,54%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	50,27%	60,02%	76,26%	89,25%	99,00%
	Cenário 3	50,27%	56,12%	65,86%	73,66%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	Cenário 1	54,16%	70,98%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	54,16%	63,13%	78,08%	90,03%	99,00%
	Cenário 3	54,16%	59,54%	68,51%	75,69%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	Cenário 1	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%
	Cenário 2	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
	Cenário 3	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%	99,66%
Índice de perdas na distribuição	Cenário 1	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%
	Cenário 2	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	99,66%
	Cenário 3	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%	24,52%
Consumo médio per capita de água	Cenário 1	109,15	110,00	110,00	110,00	110,00
	Cenário 2	109,15	109,47	110,00	110,00	110,00
	Cenário 3	109,15	109,28	109,49	109,66	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Cenário 1	0,98	0,98	0,98	0,94	0,78
	Cenário 2	0,98	0,98	0,98	0,99	1,07
	Cenário 3	0,98	0,98	0,98	1,06	1,46
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Cenário 1	0,82	0,82	0,79	0,77	0,66
	Cenário 2	0,82	0,82	0,81	0,80	0,74
	Cenário 3	0,82	0,82	0,89	0,95	1,19
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	Cenário 1	1.765.561	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	1.765.561	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	1.765.561	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento
Economias atingidas por intermitências	Cenário 1	1.620	1.620	1.485	1.377	891
	Cenário 2	1.620	1.620	1.575	1.539	1.377
	Cenário 3	1.620	1.620	1.770	1.890	2.431

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 25 municípios pertencentes ao território e efetuou os cálculos para obter os indicadores referentes a MSB da Bacia do Velho Chico. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

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 13,91%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 64,33%. 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)

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

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 10,74%. 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)

$$IN024 = \frac{\sum ES026}{\sum GE06a} = 64,33\%$$

Onde:

IN024: Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água;

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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

Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)

$$IN046 = \frac{\sum ES006 + \sum ES015}{\sum AG010 - \sum AG019} = 34,50\%$$

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 1.064.584 reais/ano.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

A **Tabela 54** apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do esgotamento.

Tabela 54 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB da Bacia do Velho Chico

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	13,91
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	10,74
IN024	Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	64,33
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	34,50
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	1.064.584

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pelos dados apresentados na Tabela 54, 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 16** 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

universalização em 2033, e consequentemente 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 16 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 55**.

Tabela 55 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	13,91%	42,45%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	10,74%	40,47%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	64,33%	68,61%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	34,50%	43,75%	90,00%	90,00%	90,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	0,75	0,72	0,60
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	1.064.584	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na **Tabela 55**, 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 Velho Chico, apresentado na Tabela 56. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 56 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	2.003	315.969	64,33%	204.542	206,72	1205,64	180,85	387,57	133,71
2025	1.981	320.635	64,33%	207.529	209,74	1217,59	182,64	392,38	135,37
2026	1.956	325.343	64,33%	210.542	213,34	1229,64	184,45	397,78	137,23
2027	1.931	330.091	64,33%	213.580	216,97	1241,79	186,27	403,24	139,12
2028	1.903	334.880	68,61%	231.053	235,33	1311,68	196,75	432,08	189,03
2029	1.875	339.709	72,88%	248.962	253,57	1383,32	207,50	461,07	244,36
2030	1.846	344.374	77,16%	267.155	272,10	1456,09	218,41	490,52	305,34
2031	1.819	348.596	81,44%	285.386	290,67	1.529,02	229,35	520,02	371,82
2032	1.791	352.680	85,72%	303.857	309,48	1.602,90	240,43	549,92	444,06
2033	1.764	356.545	90,00%	322.478	328,45	1.677,38	251,61	580,06	522,05
2034	1.736	360.401	90,00%	325.923	331,96	1691,16	253,67	585,63	527,07
2035	1.706	364.247	90,00%	329.357	335,46	1.704,90	255,74	591,19	532,07
2036	1.674	368.085	90,00%	332.783	338,95	1.718,60	257,79	596,74	537,06
2037	1.641	371.915	90,00%	336.200	342,43	1.732,27	259,84	602,27	542,04
2038	1.606	375.738	90,00%	339.610	345,90	1.745,91	261,89	607,79	547,01
2039	1.571	379.553	90,00%	343.011	349,36	1.759,52	263,93	613,29	551,96
2040	1.542	382.149	90,00%	345.322	351,72	1.768,76	265,31	617,03	555,33
2041	1.522	383.559	90,00%	346.573	352,99	1.773,76	266,06	619,06	557,15
2042	1.501	384.865	90,00%	347.729	354,17	1.778,39	266,76	620,93	558,83
2043	1.479	386.062	90,00%	348.787	355,25	1.782,62	267,39	622,64	560,37
2044	1.456	387.150	90,00%	349.746	356,22	1.786,45	267,97	624,19	561,77
2045	1.433	388.126	90,00%	350.604	357,10	1.789,89	268,48	625,58	563,02
2046	1.410	388.990	90,00%	351.360	357,87	1.792,91	268,94	626,80	564,12
2047	1.386	389.741	90,00%	352.014	358,53	1.795,53	269,33	627,86	565,08
2048	1.361	390.378	90,00%	352.565	359,09	1.797,73	269,66	628,75	565,88
2049	1.336	390.897	90,00%	353.010	359,55	1.799,51	269,93	629,47	566,53
2050	1.312	391.039	90,00%	353.116	359,66	1.799,94	269,99	629,65	566,68
2051	1.288	391.047	90,00%	353.102	359,64	1.799,88	269,98	629,62	566,66
2052	1.264	390.929	90,00%	352.974	359,51	1.799,37	269,90	629,42	566,47
2053	1.239	390.684	90,00%	352.731	359,26	1.798,40	269,76	629,02	566,12
2054	1.214	390.296	90,00%	352.359	358,88	1.796,91	269,54	628,42	565,58

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	1.190	389.709	90,00%	351.809	358,32	1.794,71	269,21	627,53	564,78

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Os dados do Cenário 1 evidenciam o amplo crescimento das vazões médias de coleta e tratamento de esgoto, resultando em cerca de 76% 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 16. 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 17 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 57**.

Tabela 57 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	13,91%	29,13%	54,49%	74,78%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	10,74%	26,60%	53,01%	74,15%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	64,33%	66,30%	76,18%	84,08%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	34,50%	38,77%	60,11%	77,19%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	0,49	0,75	0,82
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	1.064.584	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado

Fonte: Adaptado do SNIS.

A **Tabela 57** 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 Velho Chico, apresentado na **Tabela 58**. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 58 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	2.003	315.969	64,33%	204.542	206,72	1205,64	180,85	387,57	133,71
2025	1.981	320.635	64,33%	207.529	209,74	1217,59	182,64	392,38	135,37
2026	1.956	325.343	64,33%	210.542	212,99	1229,64	184,45	397,44	137,11
2027	1.931	330.091	64,33%	213.580	216,27	1241,79	186,27	402,54	138,87
2028	1.903	334.880	66,30%	223.294	226,33	1280,65	192,10	418,43	162,22
2029	1.875	339.709	68,28%	233.222	236,62	1320,36	198,05	434,68	187,08
2030	1.846	344.374	70,25%	243.225	247,01	1360,37	204,06	451,07	213,39
2031	1.819	348.596	72,23%	253.092	257,28	1.399,84	209,98	467,26	240,99
2032	1.791	352.680	74,20%	263.022	267,63	1.439,56	215,93	483,57	270,05
2033	1.764	356.545	76,18%	272.946	278,00	1.479,26	221,89	499,89	300,51
2034	1.736	360.401	78,15%	283.013	288,25	1519,52	227,93	516,18	332,34
2035	1.706	364.247	80,13%	293.222	298,65	1.560,36	234,05	532,71	365,72
2036	1.674	368.085	82,10%	303.574	309,20	1.601,77	240,27	549,46	400,68
2037	1.641	371.915	84,08%	314.069	319,89	1.643,75	246,56	566,45	437,25
2038	1.606	375.738	86,05%	324.706	330,72	1.686,30	252,94	583,66	475,46
2039	1.571	379.553	88,03%	335.485	341,70	1.729,41	259,41	601,11	515,33
2040	1.542	382.149	90,00%	345.322	351,72	1.768,76	265,31	617,03	555,33
2041	1.522	383.559	90,00%	346.573	352,99	1.773,76	266,06	619,06	557,15
2042	1.501	384.865	90,00%	347.729	354,17	1.778,39	266,76	620,93	558,83
2043	1.479	386.062	90,00%	348.787	355,25	1.782,62	267,39	622,64	560,37
2044	1.456	387.150	90,00%	349.746	356,22	1.786,45	267,97	624,19	561,77
2045	1.433	388.126	90,00%	350.604	357,10	1.789,89	268,48	625,58	563,02
2046	1.410	388.990	90,00%	351.360	357,87	1.792,91	268,94	626,80	564,12
2047	1.386	389.741	90,00%	352.014	358,53	1.795,53	269,33	627,86	565,08
2048	1.361	390.378	90,00%	352.565	359,09	1.797,73	269,66	628,75	565,88
2049	1.336	390.897	90,00%	353.010	359,55	1.799,51	269,93	629,47	566,53
2050	1.312	391.039	90,00%	353.116	359,66	1.799,94	269,99	629,65	566,68
2051	1.288	391.047	90,00%	353.102	359,64	1.799,88	269,98	629,62	566,66
2052	1.264	390.929	90,00%	352.974	359,51	1.799,37	269,90	629,42	566,47
2053	1.239	390.684	90,00%	352.731	359,26	1.798,40	269,76	629,02	566,12

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	1.214	390.296	90,00%	352.359	358,88	1.796,91	269,54	628,42	565,58
2055	1.190	389.709	90,00%	351.809	358,32	1.794,71	269,21	627,53	564,78

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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 18**. 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 18 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 59**.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 59 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	13,91%	23,04%	38,26%	50,43%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	10,74%	20,25%	36,11%	48,79%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	64,33%	65,44%	71,02%	75,49%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	34,50%	34,50%	48,98%	58,63%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,17	0,17	0,35	0,49	1,12
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	1.064.584	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento

Fonte: Adaptado do SNIS.

Analisando os dados da **Tabela 59** 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 1,12 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 Velho Chico, apresentado na **Tabela 60**. 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 04 – BACIA DO VELHO CHICO

Tabela 60- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB da Bacia do Velho Chico

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	2.003	315.969	64,33%	204.542	206,72	1205,64	180,85	387,57	133,71
2025	1.981	320.635	64,33%	207.529	209,74	1217,59	182,64	392,38	135,37
2026	1.956	325.343	64,33%	210.542	212,87	1229,64	184,45	397,31	137,07
2027	1.931	330.091	64,33%	213.580	216,02	1241,79	186,27	402,29	138,79
2028	1.903	334.880	65,44%	220.402	223,01	1269,08	190,36	413,37	152,58
2029	1.875	339.709	66,56%	227.356	230,14	1296,90	194,53	424,67	167,00
2030	1.846	344.374	67,68%	234.307	237,26	1324,70	198,70	435,97	181,97
2031	1.819	348.596	68,79%	241.057	244,19	1.351,70	202,75	446,95	197,33
2032	1.791	352.680	69,91%	247.805	251,13	1.378,69	206,80	457,93	213,23
2033	1.764	356.545	71,02%	254.487	258,00	1.405,42	210,81	468,81	229,61
2034	1.736	360.401	72,14%	261.248	264,95	1432,46	214,87	479,82	246,58
2035	1.706	364.247	73,26%	268.085	271,99	1.459,81	218,97	490,97	264,16
2036	1.674	368.085	74,37%	275.001	279,12	1.487,47	223,12	502,24	282,34
2037	1.641	371.915	75,49%	281.994	286,33	1.515,45	227,32	513,65	301,15
2038	1.606	375.738	76,61%	289.066	293,62	1.543,74	231,56	525,18	320,59
2039	1.571	379.553	77,72%	296.216	301,00	1.572,33	235,85	536,85	340,66
2040	1.542	382.149	78,84%	302.494	307,50	1.597,45	239,62	547,12	360,38
2041	1.522	383.559	79,95%	307.888	313,10	1.619,02	242,85	555,96	379,62
2042	1.501	384.865	81,07%	313.228	318,66	1.640,38	246,06	564,72	399,23
2043	1.479	386.062	82,19%	318.506	324,15	1.661,50	249,22	573,38	419,19
2044	1.456	387.150	83,30%	323.720	329,71	1.682,35	252,35	582,07	439,59
2045	1.433	388.126	84,42%	328.862	334,95	1.702,92	255,44	590,39	460,12
2046	1.410	388.990	85,54%	333.929	340,11	1.723,19	258,48	598,59	480,95
2047	1.386	389.741	86,65%	338.917	345,19	1.743,14	261,47	606,66	502,08
2048	1.361	390.378	87,77%	343.820	350,19	1.762,75	264,41	614,60	523,48
2049	1.336	390.897	88,88%	348.632	355,09	1.782,00	267,30	622,39	545,13
2050	1.312	391.039	90,00%	353.116	359,66	1.799,94	269,99	629,65	566,68
2051	1.288	391.047	90,00%	353.102	359,64	1.799,88	269,98	629,62	566,66
2052	1.264	390.929	90,00%	352.974	359,51	1.799,37	269,90	629,42	566,47
2053	1.239	390.684	90,00%	352.731	359,26	1.798,40	269,76	629,02	566,12
2054	1.214	390.296	90,00%	352.359	358,88	1.796,91	269,54	628,42	565,58

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 – BACIA DO VELHO CHICO

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	1.190	389.709	90,00%	351.809	358,32	1.794,71	269,21	627,53	564,78

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 61**, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB da Bacia do Velho Chico, considerando que:

- O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados em esgotamento sanitário;
- Os instrumentos contratuais previstos no novo marco regulatório determinam a fixação de metas claras no tocante a eficiência e a universalização da prestação dos serviços;
- As exigências postas pelo novo marco regulatório trarão mais foco para a regulação no tocante ao acompanhamento dos contratos de prestação dos serviços;
- 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 61 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Serviço de Esgotamento Sanitário da MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)	Cenário 1	13,91%	42,45%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	13,91%	29,13%	54,49%	74,78%	90,00%
	Cenário 3	13,91%	23,04%	38,26%	50,43%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)	Cenário 1	10,74%	40,47%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	10,74%	26,60%	53,01%	74,15%	90,00%
	Cenário 3	10,74%	20,25%	36,11%	48,79%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Cenário 1	64,33%	68,61%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	64,33%	66,30%	76,18%	84,08%	90,00%
	Cenário 3	64,33%	65,44%	71,02%	75,49%	90,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Cenário 1	34,50%	43,75%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	34,50%	38,77%	60,11%	77,19%	90,00%
	Cenário 3	34,50%	34,50%	48,98%	58,63%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	0,17	0,17	0,75	0,72	0,60
	Cenário 2	0,17	0,17	0,49	0,75	0,82
	Cenário 3	0,17	0,17	0,35	0,49	1,12
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	1.064.584	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	1.064.584	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	1.064.584	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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

A **Tabela 62** 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 62 - 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 Velho Chico

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)	171,74
NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	%	99,41
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	%	64,67
E&S02	Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	%	60,11
E&S03	Continuidade do serviço de abastecimento de água	%	19,71
E&S04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	(extravasamentos/km)	2,18
E&S05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	(horas/reparo)	3,34
E&S06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	%	7,49
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	%	94,23
E&S09	Índice de evasão de receitas	%	0,38

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 19**. 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 19 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 63.

Tabela 63 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
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	64,67%	77,55%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de macromedicação relativo ao volume disponibilizado	60,11%	74,69%	99,00%	99,00%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	19,71%	38,57%	70,00%	80,00%	90,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	2,18	177,24%	1,09	0,87	0,65
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,34	2,71	1,67	1,34	1,00
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	7,49%	6,09%	3,75%	3,00%	2,25%
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	94,23%	76,56%	47,12%	37,69%	28,27%
Índice de evasão de receitas	0,38%	0,31%	0,19%	0,15%	0,11%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na Tabela 63 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. Igual condição para a incidência das análises de coliformes totais (NdS 02) que será mantido o valor ao longo da linha do tempo do plano, por já ter atingido o Padrão A (>99%).

Cenário 2

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 20** 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 da o 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 20 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)

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	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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Variável	Hipóteses		
de esgoto por extensão de rede coletora	longo do horizonte de planejamento	ao longo do horizonte de planejamento	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 64.

Tabela 64 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
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	64,67%	69,59%	77,78%	89,25%	89,25%
Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	60,11%	65,94%	75,65%	89,25%	89,25%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	19,71%	29,77%	46,53%	70,00%	80,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	2,18	1,96	1,60	1,09	0,87
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,34	3,00	2,45	1,67	1,34
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	7,49%	6,75%	5,50%	3,75%	3,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
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	94,23%	84,81%	69,10%	47,12%	37,69%
Índice de evasão de receitas	0,38%	0,34%	0,28%	0,19%	0,15%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se nos dados apresentados na Tabela 64 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 21**. 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 do 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 21 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB da Bacia do Velho Chico)

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	Elevação ao	Moderada elevação	Redução ao longo do

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Variável	Hipóteses		
análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	longo do horizonte de planejamento	ao longo do horizonte de planejamento	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 65.

Tabela 65 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB da Bacia do Velho Chico

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
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	64,67%	68,79%	75,66%	81,15%	99,00%
Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	60,11%	64,77%	72,55%	78,78%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	19,71%	30,43%	48,30%	62,60%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	2,18	2,05	1,83	1,66	1,09
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,34	3,14	2,80	2,54	1,67
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	7,49%	7,05%	6,30%	5,70%	3,75%
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	94,23%	88,58%	79,15%	71,62%	47,12%
Índice de evasão de receitas	0,38%	0,35%	0,32%	0,29%	0,19%

Fonte: Adaptado do SNIS.

A Tabela 65 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 66, conclui-se que o Cenário 1 é o mais adequado para os indicadores a ser aplicado para a MSB da Bacia do Velho Chico.

Tabela 66 - 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 Velho Chico

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Cenário 1	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
	Cenário 2	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
	Cenário 3	171,74	171,74	171,74	171,74	171,74
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Cenário 1	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
	Cenário 2	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
	Cenário 3	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	Cenário 1	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 2	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 3	SI	SI	SI	SI	SI
	Cenário 1	64,67%	77,55%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	64,67%	69,59%	77,78%	89,25%	89,25%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Cenário 3	64,67%	68,79%	75,66%	81,15%	99,00%
Índice de macromedição relativo ao volume disponibilizado	Cenário 1	60,11%	74,69%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	60,11%	65,94%	75,65%	89,25%	89,25%
	Cenário 3	60,11%	64,77%	72,55%	78,78%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	Cenário 1	19,71%	38,57%	70,00%	80,00%	90,00%
	Cenário 2	19,71%	29,77%	46,53%	70,00%	80,00%
	Cenário 3	19,71%	30,43%	48,30%	62,60%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Cenário 1	2,18	1,77	1,09	0,87	0,65
	Cenário 2	2,18	1,96	1,60	1,09	0,87
	Cenário 3	2,18	2,05	1,83	1,66	1,09
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Cenário 1	3,34	2,71	1,67	1,34	1,00
	Cenário 2	3,34	3,00	2,45	1,67	1,34
	Cenário 3	3,34	3,14	2,80	2,54	1,67
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Cenário 1	7,49%	6,09%	3,75%	3,00%	2,25%
	Cenário 2	7,49%	6,75%	5,50%	3,75%	3,00%
	Cenário 3	7,49%	7,05%	6,30%	5,70%	3,75%
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	94,23%	76,56%	47,12%	37,69%	28,27%
	Cenário 2	94,23%	84,81%	69,10%	47,12%	37,69%
	Cenário 3	94,23%	88,58%	79,15%	71,62%	47,12%
Índice de evasão de receitas	Cenário 1	0,38%	0,31%	0,19%	0,15%	0,11%
	Cenário 2	0,38%	0,34%	0,28%	0,19%	0,15%
	Cenário 3	0,38%	0,35%	0,32%	0,29%	0,19%

Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Sul do Brasil (SEI, 2017)⁶¹. A Tabela 67 apresenta dados que revelam a quantidade de municípios baianos que decretaram situação de emergência em 2017.

Tabela 67 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 22).

Quadro 22 – 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/avisos/2783-falta-de-energia-interrompe-abastecimento-de-agua-em-arraial-d-ajuda-nesta-segunda-feira-31>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 gerem 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

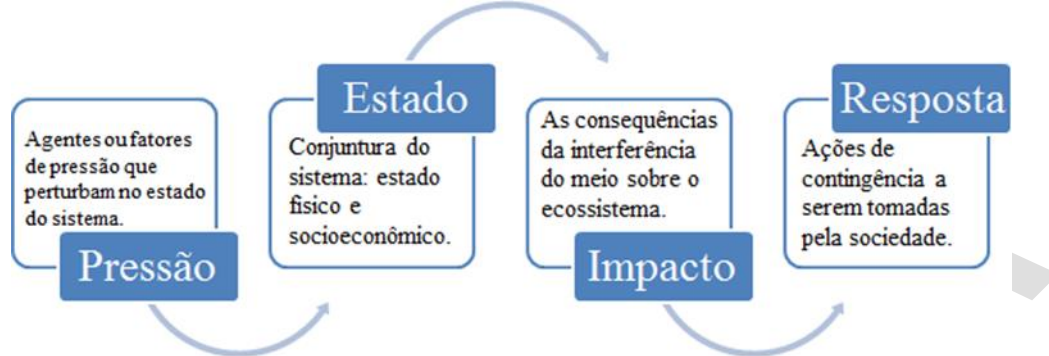
Com o objetivo de identificar os impactos do sistema e desenvolver medidas emergenciais para combatê-los, foi aplicada a matriz PEIR (Pressão-Estado-Impacto-Resposta), que viabiliza uma organização sequencial dos fatores propulsores de cada impacto, bem como evidencia as soluções adequadas para cada 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 76 apresenta a definição de cada elemento da matriz de forma sintética.

Figura 76 – 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, conseqüentemente, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 23).

Quadro 23 – Matriz PEIR para o SAA

Quadro 25 - Matriz EIR 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

	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 24).

Quadro 24 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 77). 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 77 - 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 Velho Chico 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

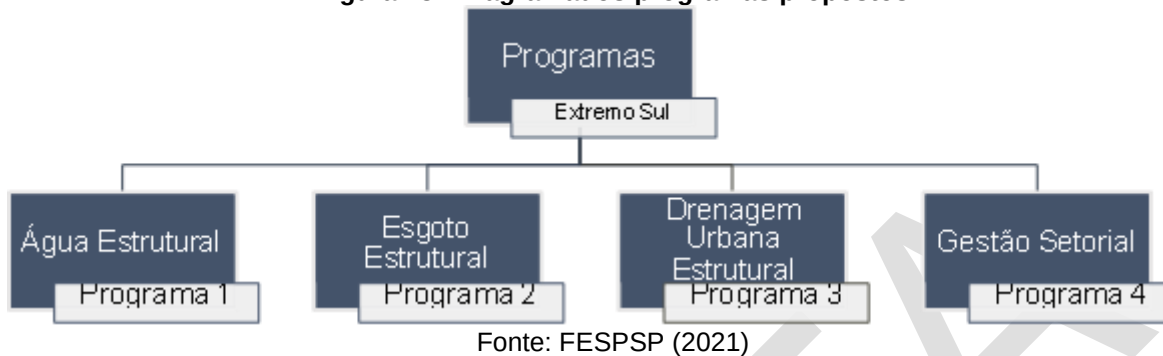
Ademais, é considerado o princípio da integralidade, que orienta a elaboração de programas que viabilizam o fornecimento simultâneo dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Nesse viés, os programas são desenvolvidos de acordo com unidades territoriais que oportunizam um manejo integral dos componentes do saneamento básico nos territórios da MSB da Bacia do Velho Chico, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 78).

Figura 78 - Diagramados programas propostos



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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

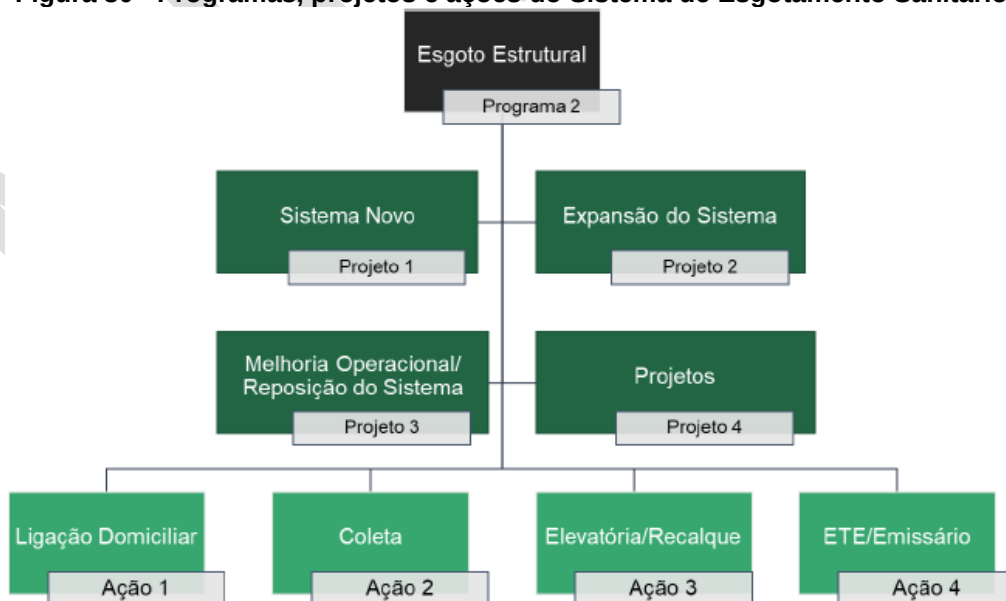
Dessa forma, foram construídos PPAs estruturais de água e esgoto conforme as representações esquemáticas da Figura 79 e da Figura 80.

Figura 79 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água



Fonte: FESPSP (2021)

Figura 80 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico.

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.

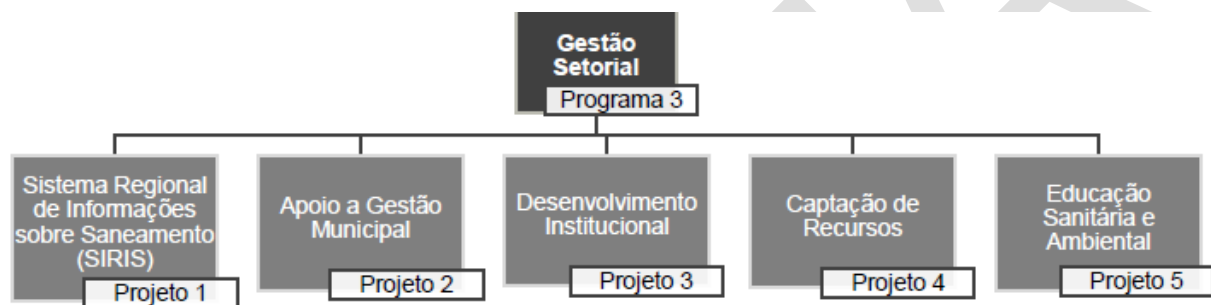
Diante do exposto, o programa de Gestão Setorial tem caráter técnico e institucional, voltado para a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e da drenagem urbana. Dessa forma, as ações propostas em seus projetos são factíveis de serem atendidas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

Para a gestão da MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico, além da participação da sociedade com total transparência.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Para elaboração do programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Velho Chico 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 Velho Chico e o estudo dos cenários desejados. O programa de Gestão Setorial atuará por meio de cinco projetos, conforme demonstrado na Figura 81.

Figura 81 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB da Bacia do Velho Chico



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 Velho Chico, 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 Velho Chico. 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico. 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 Velho Chico. A universalização do atendimento de água em 2033 seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 164.890.140,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 82 e Tabela 68). A maior parcela de investimentos (78,43%), advém das ações a serem executadas entre 2028 e 2032 (curto prazo).

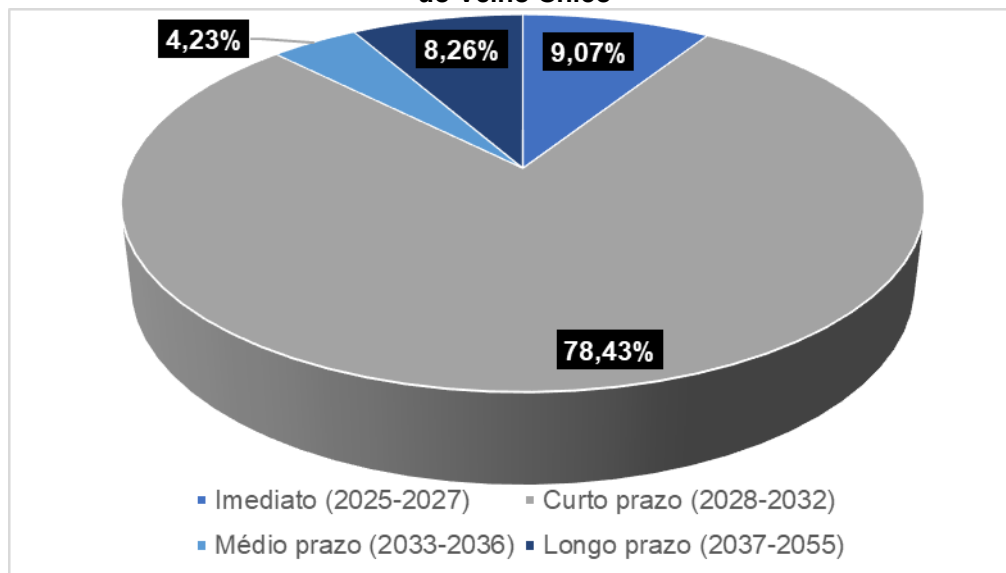
Tabela 68 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico para SAA

Água Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	14.962.488	9,07%
Curto prazo (2028-2032)	129.328.661	78,43%
Médio prazo (2033-2036)	6.981.643	4,23%
Longo prazo (2037-2055)	13.617.348	8,26%
Total	164.890.140	100,00%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

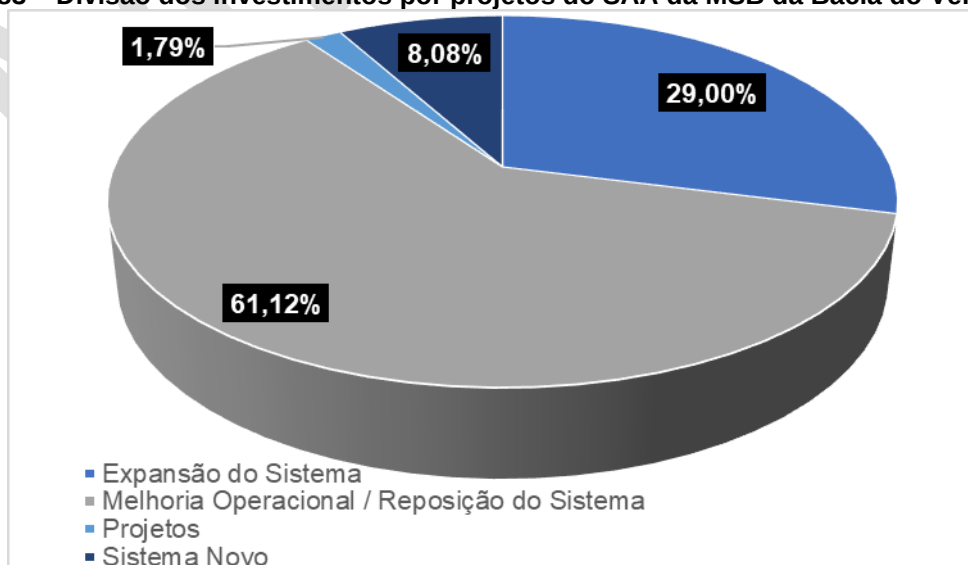
Figura 82 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: Adaptado do SNIS

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 83 e Tabela 69). Nesse sentido, a categoria “Melhoria Operacional / Reposição do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (61,12%), seguido da “Expansão do Sistema” em segundo com 29,00%, enquanto as categorias de “Projetos” e “Sistema Novo” obtiveram os menores percentuais (1,79% e 8,08%). 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 83 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB da Bacia do Velho Chico



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 69 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB da Bacia do Velho Chico

Água Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	47.824.214	29,00%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	100.784.715	61,12%
Projetos	2.952.655	1,79%
Sistema Novo	13.328.555	8,08%
Total	164.890.140	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 70 apresenta um apanhado geral dos investimentos por município do programa água estrutural da MSB da Bacia do Velho Chico expressa em valor estimado.

Tabela 70 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico

Município	Investimento estimado (R\$)
Barra	8.994.212
Bom Jesus da Lapa	13.445.612
Brejolândia	267.514
Brotas de Macaúbas	1.823.985
Canápolis	107.292
Carinhanha	8.792.453
Cocos	12.048.522
Coribe	6.382.394
Correntina	6.283.005
Feira da Mata	3.804.130
Ibotirama	13.128.483
Jaborandi	9.284.464
Morpará	1.349.392
Muquém do São Francisco	676.654
Oliveira dos Brejinhos	5.512.143
Paratinga	7.915.939
Riacho de Santana	14.711.118
Santa Maria da Vitória	11.885.552
Santana	2.704.826
São Félix do Coribe	2.723.071
Serra do Ramalho	6.929.177
Serra Dourada	4.973.994
Sítio do Mato	12.482.308
Tabocas do Brejo Velho	5.016.059
Wanderley	3.647.839
Total	164.890.140

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

PROGRAMA ESGOTO ESTRUTURAL

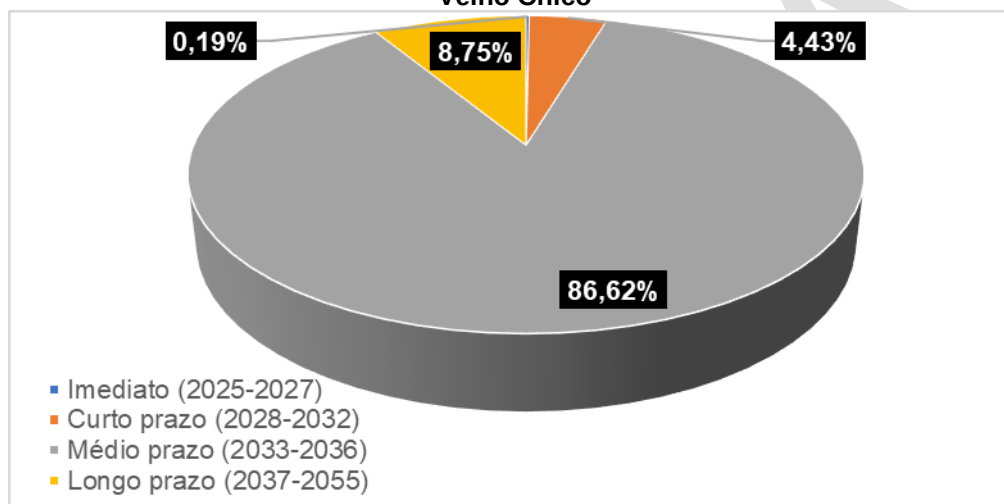
A partir dos critérios utilizados para a composição de custos especificados no capítulo 4 do Produto 11, foi possível estimar os investimentos que devem ser empregados em prol da universalização dos serviços de esgotamento sanitário para a população da MSB da Bacia do Velho Chico. A universalização do atendimento deste componente em 2033,

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 438.740.044,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 84 e Tabela 71). A maior parcela de investimentos (86,62%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

Figura 84 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 71 - Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico

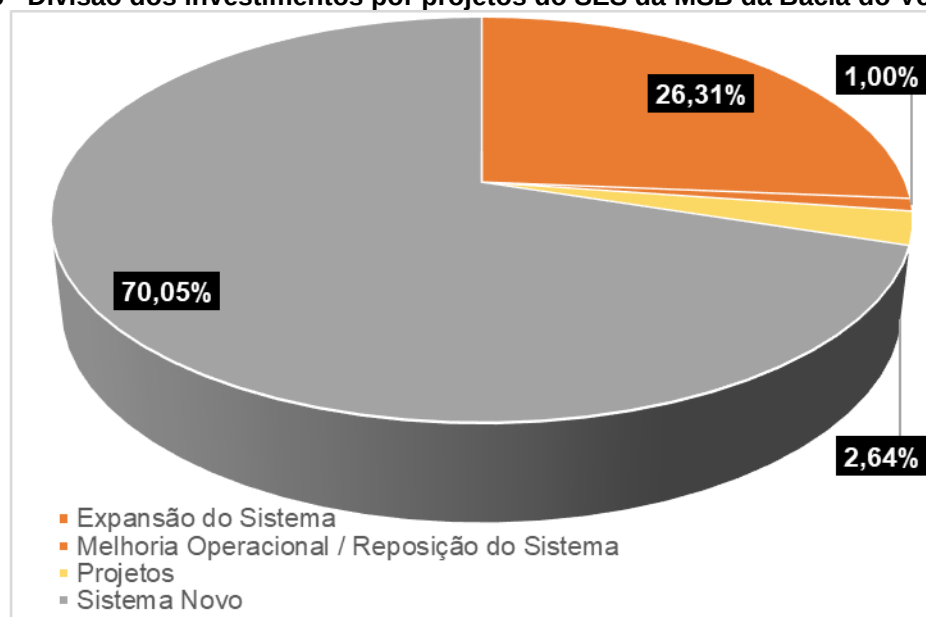
Esgoto Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	832.767	0,19%
Curto prazo (2028-2032)	19.444.324	4,43%
Médio prazo (2033-2036)	380.055.640	86,62%
Longo prazo (2037-2055)	38.407.313	8,75%
Total	438.740.044	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 85 e Tabela 72). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (70,05%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (26,31%) enquanto as categorias de “Projetos” e “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” obtiveram os menores percentuais (2,64% e 1,00%). Tal configuração enfatiza que a maior parte dos sistemas não possuem uma infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 85 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 72 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB da Bacia do Velho Chico

Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	115.412.608	26,31%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	4.400.031	1,00%
Projetos	11.569.125	2,64%
Sistema Novo	307.358.280	70,05%
Total	438.740.044	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 73 apresenta um apanhado geral dos investimentos estimados por município do programa esgoto estrutural da MSB da Bacia do Velho Chico.

Tabela 73 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico

Município	Investimento estimado (R\$)
Barra	1.466.649
Bom Jesus da Lapa	30.222.211
Brejolândia	2.657.630
Brotas de Macaúbas	8.470.053
Canápolis	9.346.844
Carinhanha	3.870.021
Cocos	28.766.579
Coribe	20.493.746
Correntina	33.377.881
Feira da Mata	9.570.259
Ibotirama	15.325.056
Jaborandi	10.260.049
Morpará	11.174.602
Muquém do São Francisco	2.535.457
Oliveira dos Brejinhos	18.645.263

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Investimento estimado (R\$)
Paratinga	31.291.677
Riacho de Santana	36.899.904
Santa Maria da Vitória	35.096.438
Santana	30.269.222
São Félix do Coribe	17.476.948
Serra do Ramalho	14.349.338
Serra Dourada	21.568.647
Sítio do Mato	10.366.573
Tabocas do Brejo Velho	13.838.448
Wanderley	21.400.549
Total	438.740.044

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

Vale ressaltar que os municípios de Bom Jesus da Lapa, Correntina, Paratinga, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória e Santana foram responsáveis pelos maiores investimentos estimado em Esgotamento Sanitário, acima de 30 milhões de reais, e englobando todas as categorias de projetos.

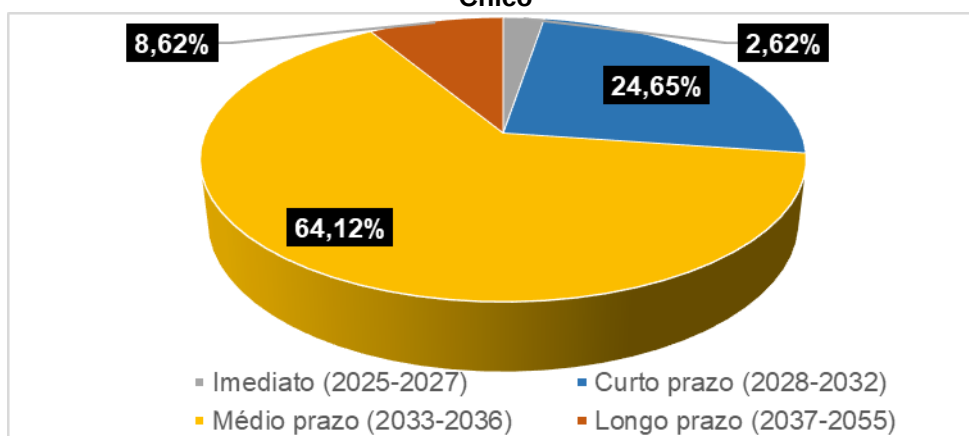
6.1.3 Investimento Global nos Programas Estruturais

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 Velho Chico. 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\$ 603.630.184,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos totais por horizonte temporal (Figura 86 e Tabela 74). A maior parcela de investimentos estimados (64,12%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 86 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 74 - Investimento global por horizonte temporal na MSB da Bacia do Velho Chico

Investimento Global Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	15.795.256	2,62%
Curto prazo (2028-2032)	148.772.985	24,65%
Médio prazo (2033-2036)	387.037.283	64,12%
Longo prazo (2037-2055)	52.024.661	8,62%
Total	603.630.184	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 87 e Tabela 75). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (53,13%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (27,04%) enquanto as categorias de “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (23,11% e 1,28%).

Figura 87 - Investimento global de projetos da MSB da Bacia do Velho Chico



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 75 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB da Bacia do Velho Chico

Água e Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	163.236.823	27,04%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	105.184.746	17,43%
Projetos	14.521.781	2,41%
Sistema Novo	320.686.835	53,13%
Total	603.630.184	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A Tabela 76 apresenta um apanhado geral sobre os investimentos totais por município, relacionados aos programas de água e esgoto estruturais da MSB da Bacia do Velho Chico, além do custo per capita e do custo per capita ao ano.

Tabela 76 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB da Bacia do Velho Chico

Município	Investimento estimado (R\$)
Barra	10.460.862
Bom Jesus da Lapa	43.667.823
Brejolândia	2.925.145
Brotas de Macaúbas	10.294.039
Canápolis	9.454.135
Carinhanha	12.662.474
Cocos	40.815.102
Coribe	26.876.141
Correntina	39.660.886
Feira da Mata	13.374.389
Ibotirama	28.453.539
Jaborandi	19.544.513
Morpará	12.523.994
Muquém do São Francisco	3.212.111
Oliveira dos Brejinhos	24.157.406
Paratinga	39.207.616
Riacho de Santana	51.611.023
Santa Maria da Vitória	46.981.990
Santana	32.974.047
São Félix do Coribe	20.200.019
Serra do Ramalho	21.278.515
Serra Dourada	26.542.641
Sítio do Mato	22.848.881
Tabocas do Brejo Velho	18.854.507
Wanderley	25.048.388
Total	603.630.184

Fonte: Adaptado do SNIS (2023)

A partir dos resultados, observa-se que o município de Riacho de Santana detém o maior investimento estimado global (R\$ 51.611.023,00) com vistas a universalização dos serviços de água e esgoto.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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 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 Velho Chico.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico. Para isso, é essencial que haja a priorização desses programas e ações, a fim de garantir resultados sustentáveis e que atendam às expectativas dos diversos atores envolvidos: sociedade civil, prestadores de serviços, municípios, governos estadual e federal.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 a metodologia prevê.

Logo, como forma de atender a todos os critérios estabelecidos 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 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. A utilização de indicadores financeiros, 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:

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 Velho Chico encontram-se no Quadro 25, 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.

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®.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 25 - 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
	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
	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
Sanitário	IN005_AE	R\$/m³	Tarifa média de água	SINISA
	IN022_AE	l/hab/dia	Consumo médio per capita de água	SINISA
	IN023_AE	%	Índice de atendimento urbano de água	SINISA
	IN049_AE	%	Índice de perdas na distribuição	SINISA
	IN055_AE	%	Índice de atendimento total de água	SINISA
	IN006_AE	R\$/m³	Tarifa média de esgoto	SINISA
	IN046_AE	%	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	SINISA
	IN024_AE	%	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	SINISA
	IN056_AE	%	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	SINISA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Critério	Indicador	Unidade	Descrição	Fonte
Financeiro	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
Social	IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano: compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças.	IBGE
	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
Ambiental	Existência de lei de saneamento	sim ou não	Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município sobre saneamento básico	IBGE
	Ocorrência de seca	sim ou não	Município atingido pela seca nos últimos 4 anos	IBGE
	Ocorrência de inundação	sim ou não	Município atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	IBGE

Fonte: IBGE

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 77.

Tabela 77 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 26:

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

Quadro 26 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 78 a seguir traz essas interpretações dos resultados alcançados.

Na Tabela 78, 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 78 - Hierarquização dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, por componente de saneamento básico

Município	Pontuação AA	Município	Pontuação ES
Oliveira dos Brejinhos	63,76	Oliveira dos Brejinhos	77,34
Feira da Mata	58,76	Morpará	70,28

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Município	Pontuação AA	Município	Pontuação ES
Cocos	58,58	Wanderley	68,26
Riacho de Santana	58,58	Barra	66,99
Wanderley	56,93	Tabocas do Brejo Velho	65,05
Coribe	56,71	Brejolândia	62,63
Canápolis	55,43	Jaborandi	61,63
Morpará	53,90	Feira da Mata	59,58
Paratinga	53,13	Serra Dourada	59,11
Muquém do São Francisco	52,24	Serra do Ramalho	58,80
Jaborandi	51,98	Cocos	58,58
Brotas de Macaúbas	47,10	Riacho de Santana	58,58
Brejolândia	46,27	Sítio do Mato	58,41
Sítio do Mato	45,90	Coribe	54,29
Tabocas do Brejo Velho	45,05	Muquém do São Francisco	53,66
Serra Dourada	44,47	Brotas de Macaúbas	52,87
Santa Maria da Vitória	37,32	Canápolis	48,63
Correntina	36,66	Paratinga	47,87
Barra	36,56	São Félix do Coribe	45,88
Serra do Ramalho	36,32	Correntina	45,31
Santana	34,22	Carinhanha	41,84
Carinhanha	33,95	Santana	41,30
São Félix do Coribe	33,54	Santa Maria da Vitória	36,70
Ibotirama	29,30	Ibotirama	35,72
Bom Jesus da Lapa	21,13	Bom Jesus da Lapa	18,56

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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- ✓ 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.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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

⁸⁵ Programa Nacional de Saneamento Rural.

⁸⁶ Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>>. Acesso em: 5 jun., 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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,

⁸⁷ Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. Instituto Trata Brasil, 2018.

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>>.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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.

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/>.

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-afb4ed0483eb >. Acesso em: 5 jun., 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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.

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

A solução adotada partiu do fato de assumirem os setores censitários como unidades geográficas de referência, por representarem áreas mais homogêneas do que quaisquer outras unidades geográficas político-administrativas existentes no país. A partir disso, os setores censitários foram redistribuídos e agrupados segundo a premissa de que as ações individuais de saneamento se destinam a domicílios localizados em áreas de ocupação remota, dispersos no território e distantes uns dos outros. Com isso, o Programa Saneamento Brasil Rural apresenta a quantidade estimada de 39,73 milhões de habitantes em áreas tipicamente rurais no país em 2010, ou seja, 21% da população total residente no Brasil.

As metas estabelecidas pelo Programa se dividem em metas de curto, médio e longo prazo, em um período de 20 anos, de 2019 a 2038, com investimentos totais em cerca de R\$ 218,94 bilhões, distribuídos em medidas estruturais (R\$ 179,53 bilhões) e medidas estruturantes (R\$ 39,41 bilhões). Medidas estruturais são as tradicionais obras para conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Já medidas estruturantes se referem aquelas que fornecem suporte técnico, político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, como ações de capacitação de programas de redução de perdas e desperdício de água, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura 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;

⁹³ Disponível em: < <https://sites.google.com/site/pmsbssa/planejamento/medidas-estruturais-e-estruturantes> >. Acesso em: 5 jun., 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 27 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 88.

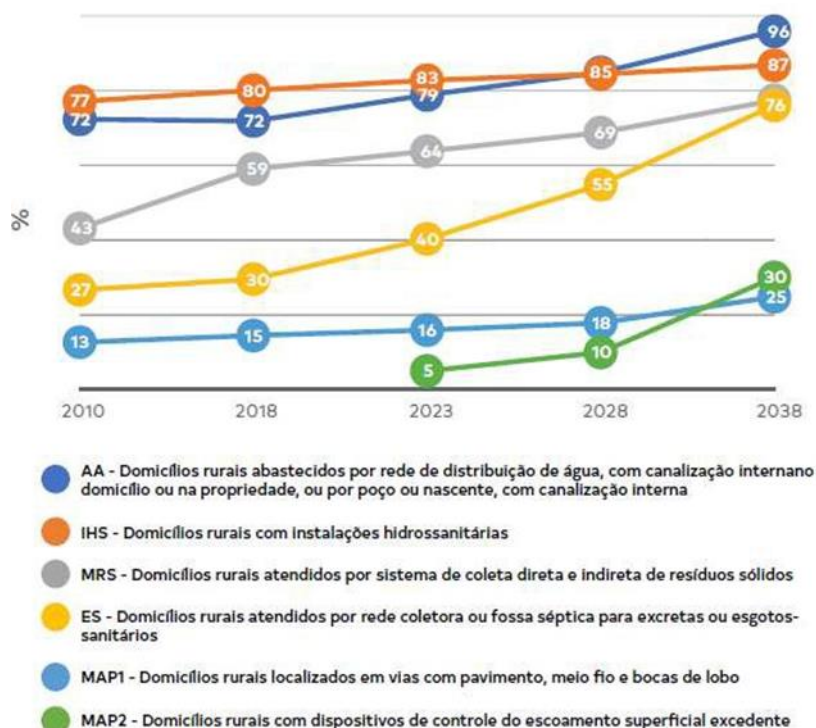
Quadro 27 – Indicadores para as metas do PNSR

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)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 88 – 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 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 79).

Tabela 79 – 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 80 que o tipo predominante nos domicílios rurais era a fossa rudimentar, correspondendo a mais de 50%. Pouco mais de 25% dos domicílios não possuíam qualquer tipo de solução de esgotamento sanitário. E apenas 3% eram ligados a rede geral de esgoto ou o lançavam o esgoto em rede pluvial.

Tabela 80 – 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

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

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

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

⁹⁶ Saneamento Básico – Ações da SIHS 2020. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1w-DsRR-OvRHHasC-Xa2oprEFsFNaJzop/view>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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, 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

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

em vista que são inexistentes documentos de formalização/autorização do município para essas entidades.

6.3.5 Saneamento Rural na MSB da Bacia do Velho Chico

Em relação ao abastecimento de água, na MSB da Bacia do Velho Chico o déficit no atendimento era de 54,1%, 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 81) 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 81 – Domicílios ligados à rede geral de água

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Barra	6.057	2.116
Bom Jesus da Lapa	5.061	1.588
Brejolândia	2.522	489
Brotas de Macaúbas	2.179	22
Canápolis	1.603	1.182
Carinhanha	3.905	1.140
Cocos	2.466	510
Coribe	2.362	1.537
Correntina	4.971	1.413
Feira da Mata	812	103
Ibotirama	1.614	503
Jaborandi	1.728	935
Morpará	806	32
Muquém do São Francisco	2.260	1.431
Oliveira dos Brejinhos	4.195	3.233
Paratinga	4.379	1.849
Riacho de Santana	4.346	1.744
Santa Maria da Vitória	4.323	2.174
Santana	3.048	2.560
São Félix do Coribe	684	448
Serra do Ramalho	6.557	5.123
Serra Dourada	3.228	1.397
Sítio do Mato	1.217	304
Tabocas do Brejo Velho	1.952	1.570
Wanderley	1.783	622
Total	74.058	34.025
		45,9%

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Fonte: IBGE (2010)

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário da MSB da Bacia do Velho Chico, 6,5% dos domicílios apresentavam a fossa séptica. Esta solução foi considerada como atendimento adequado, conforme Plansab. Por outro lado, 93,5% dos domicílios apresentaram déficit no atendimento. Algumas premissas foram utilizadas nessa contabilização (Tabela 82):

- 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 82 – 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
Barra	6.057	267	4.098	1.692
Bom Jesus da Lapa	5.061	838	1.189	3.034
Brejoândia	2.522	22	318	2.182
Brotas de Macaúbas	2.179	25	374	1.780
Canápolis	1.603	2	672	929
Carinhanha	3.905	24	1.048	2.833
Cocos	2.466	132	1.042	1.292
Coribe	2.362	66	459	1.837
Correntina	4.971	293	1.987	2.691
Feira da Mata	812	9	322	481
Ibotirama	1.614	299	491	824
Jaborandi	1.728	394	285	1.049
Morpará	806	26	228	552
Muquém do São Francisco	2.260	370	524	1.366
Oliveira dos Brejinhos	4.195	586	920	2.689
Paratinga	4.379	140	2.237	2.002
Riacho de Santana	4.346	30	1.853	2.463
Santa Maria da Vitória	4.323	366	1.350	2.607
Santana	3.048	398	650	2.000
São Félix do Coribe	684	5	155	524
Serra do Ramalho	6.557	115	440	6.002
Serra Dourada	3.228	210	503	2.515
Sítio do Mato	1.217	17	284	916
Tabocas do Brejo Velho	1.952	169	348	1.435
Wanderley	1.783	15	678	1.090

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Total	74.058	4.818	22.455	46.785
		6,5%	30,3%	63,2%

Fonte: IBGE (2010)

Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB da Bacia do Velho Chico

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;
- 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 83 mostra os investimentos necessários para a universalização do saneamento rural na MSB da Bacia do Velho Chico.

Tabela 83 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico

Parâmetros	Valores
Projeção populacional em 2033 (hab)	230.700
Projeção da população rural em 2033 a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (Cenário 1)	9.061
População a ser atendida pelos sistemas rurais	221.639
99% de população atendida (hab)	219.423
Déficit no atendimento	54,1%
População a ser atendida (hab)	118.612
Valor per capita (R\$/hab)	1.500,00
Valor do investimento em medidas estruturais (R\$)	177.917.865,00
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	35.583.573,00
Investimento total (R\$)	213.501.438

Fonte: FESPSP (2021)

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Os investimentos estimados em abastecimento de água para o atendimento de 230.700 habitantes até 2033, totalizaram R\$ 213.501.438,00 (duzentos e treze milhões, quinhentos e um mil e quatrocentos e quarenta e oito 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.

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 84 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 Velho Chico.

Tabela 84 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico

Parâmetros	Valores
Projeção populacional (2033)	230.700
Projeção da população rural a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (2033) (Cenário 1)	9.061
População a ser atendida pelos sistemas rurais	221.639

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Parâmetros	Valores
90% da população para alcance da universalização / nº de domicílios	199.475 / 52.493 domicílios
Déficit no atendimento	93,5%
População a ser atendida / nº de domicílios	186.509 / 49.081
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com banheiro + fossa + sumidouro	30,3% (15.905)
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com fossa + sumidouro	63,2% (33.176)
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\$)	349.124.703,13
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	69.824.940,63
Investimento total (R\$)	418.949.644

Fonte: FESPSP (2021)

Somam R\$ 418.949.644,00 (quatrocentos e dezoito milhões, novecentos e quarenta e nove mil, seiscentos e quarenta e quatro reais) os investimentos estimados para a universalização do acesso ao esgotamento sanitário nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico.

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 85 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 Velho Chico. Os valores totalizam R\$ 632.451.082,00 (seiscentos e trinta e dois milhões, quatrocentos e cinquenta e um mil, oitenta e dois reais).

Tabela 85 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico

Investimento	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Total
Medidas estruturais	177.917.865	349.124.703	527.042.568
Medidas estruturantes	35.583.573	69.824.941	105.408.514
Total	213.501.438	418.949.644	632.451.082

Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

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.

¹⁰⁵

<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-rural-um-enorme-desafio-para-o-brasil--portal-do-saneamento>

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 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 específico 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;

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 como o Inc. VI, art. 9º da Lei Nº 11.445/2007, O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo implementar um sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. Considerando que no âmbito da MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

microrregião busque realizar boas práticas de gestão e melhorar continuamente seus indicadores, conduzindo-se a bons desempenhos.

Ademais, considerando a possibilidade de ranqueamento entre MSBs, as microrregiões que apresentassem os melhores indicadores, poderiam ser exemplos em ações assertivas para a evolução das metas, com reflexos diretos na qualidade e na expansão dos serviços prestados. Neste sentido, as metas de universalização, planejadas e efetivamente executadas, seriam os principais indicadores monitorados pelo sistema.

Além de servir para monitoramento das metas, é importante lembrar alguns princípios da Lei Nº 11.445/2007, art. 2º, notadamente sobre a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados (inc. IX) e o controle social (X). Desta forma, muitos serão os utilizadores do SIRIS, como a Agência Reguladora, os Usuários, os Prestadores de Serviços, as Prefeituras Municipais e o Governo Estadual, além da própria autarquia da MSB da Bacia do Velho Chico. 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 89.

Figura 89 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos



Fonte: FESPSP (2021)

Conforme observado na Figura 89, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, 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 municípios e dos indicadores do SIRIS. Cabe à Autarquia MSB da Bacia do Velho Chico 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 Velho Chico, 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 Velho Chico. 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

complexos em informações objetivas, de fácil interpretação, facilitando o entendimento da qualidade do serviço prestado.

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

Caso o SIRIS venha a ser elaborado de forma exclusiva para a MSB da Bacia do Velho Chico, 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 Velho Chico;
- Estruturar Câmara Técnica no Comitê Técnico da MSB da Bacia do Velho Chico para o acompanhamento e validação dos parâmetros e funcionalidades do SIRIS, garantindo assim sua aderência ao PRSB da MSB da Bacia do Velho Chico;
- 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;

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- Treinar pessoal que atua na autarquia da MSB da Bacia do Velho Chico 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.

A Figura 90 sintetiza as principais ações do projeto do Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS).

Figura 90 - 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 Velho Chico junto aos municípios, onde na prática, é o território em que as ações do saneamento básico acontecem. Este apoio pode seguir duas frentes:

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, necessitam de suporte técnico que objetive facilitar a busca para as soluções dos problemas de saneamento. Para isso a MSB da Bacia do Velho Chico deve oferecer suporte técnico à execução das políticas públicas de âmbito local. Ademais, a MSB da Bacia do Velho Chico 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 Velho Chico não englobam o saneamento rural, portanto, a gestão setorial nesta área ficará totalmente a cargo das Prefeituras, as quais precisarão de apoio técnico para isto.

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 Velho Chico 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 Velho Chico pode abranger conhecimentos fundamentais ou de conhecimentos específicos. Os cursos de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 91 sintetiza as principais ações do projeto Apoio a 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 Velho Chico 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, 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 Velho Chico para apoio à sua operacionalização, além de outros gastos com pessoal cedido do Estado e municípios e com infraestrutura também cedida.

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 Velho Chico e, portanto, atenderem ao seu edital. Estabelece-se aqui um detalhamento da comunicação pretendida para a MSB da Bacia do Velho Chico. 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.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

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

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 Velho Chico. 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 92.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 92 - 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 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 93 sintetiza as principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 93 - 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 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

plano regional, cuja responsabilidade é de competência da autarquia da MSB da Bacia do Velho Chico.

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 Velho Chico 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 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 Velho Chico 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:

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 Velho Chico, 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 Velho Chico 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 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 94 sintetiza as principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental.

Figura 94 - 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, 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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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

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

O projeto de Captação de Recursos está intimamente ligado a outro projeto, que é o de Estruturação Interna, pois o arranjo da equipe técnica deste projeto depende da estruturação interna implementada. Por fim, A Figura 95 sintetiza as principais ações do projeto de Captação de Recursos.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 95 - 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 Velho Chico 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\$ 3,00 milhões da microrregião, divididos da seguinte forma:

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

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

Prevê-se como fonte de recursos o orçamento do Estado e dos municípios da MSB; contribuições periódicas do Estado, dos Municípios e as eventuais de pessoas físicas ou jurídicas; os recursos do Fundo Regional de Universalização do Saneamento Básico, quando criado por legislação específica; as transferências recebidas em decorrência do estabelecido no sistema de compensação com o rateio da tarifa; as subvenções que lhe

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico no âmbito do saneamento básico. Nesse contexto, a universalização do atendimento de água e esgoto em 2033 seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 1.236.081,00 (Tabela 86).

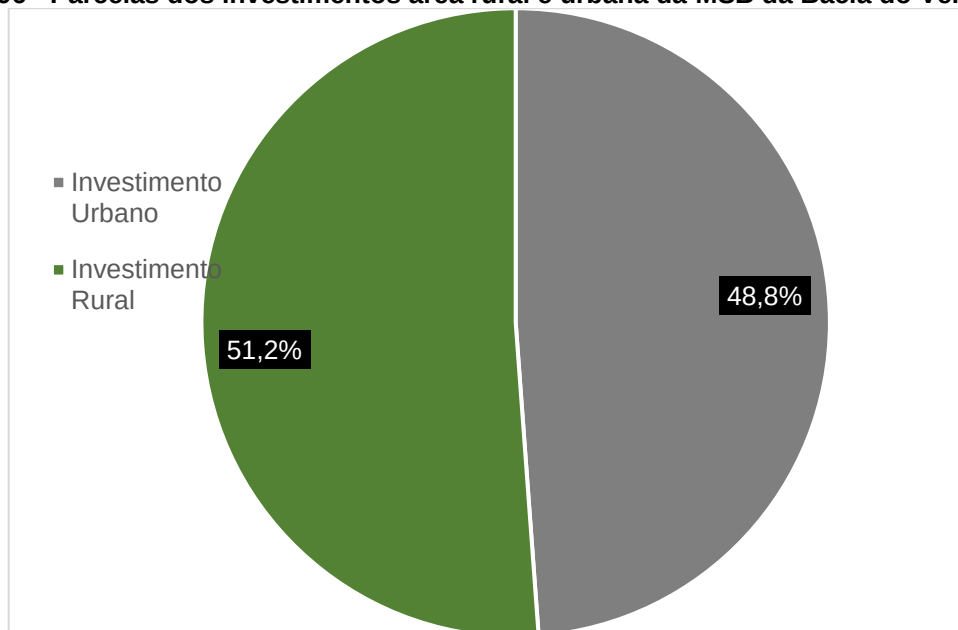
Tabela 86 – Investimentos por horizonte temporal da MSB da Bacia do Velho Chico

Componentes	Urbano	Rural	Total
Abastecimento de Água	164.890.140	213.501.438	378.391.578
Esgotamento Sanitário	438.740.044	418.949.644	857.689.688
Total	603.630.184	632.451.082	1.236.081.266

Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 96 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB da Bacia do Velho Chico



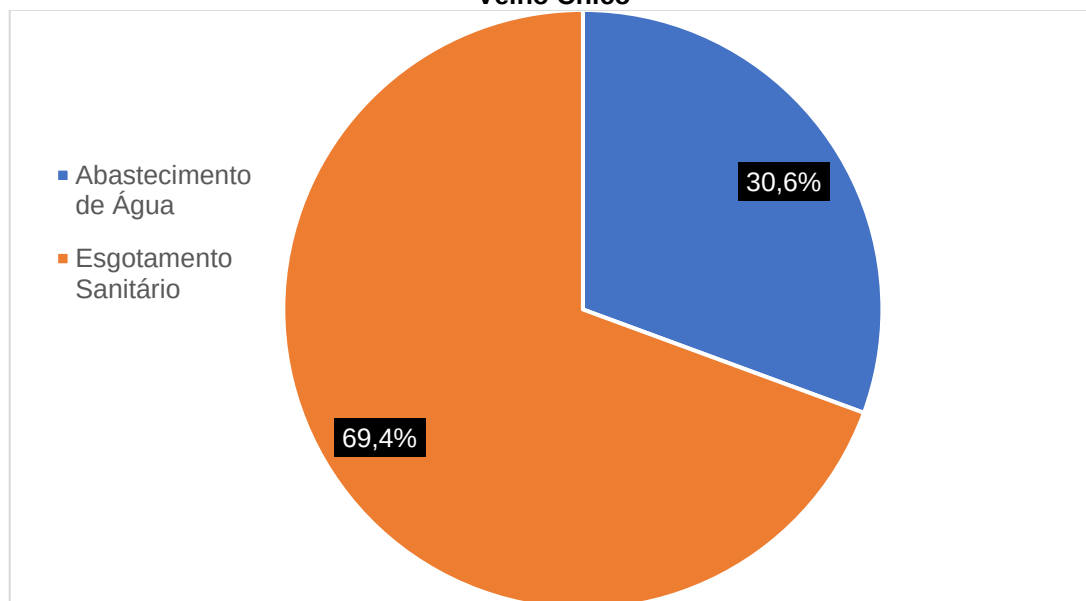
Fonte: FESPSP (2021)

Os resultados demonstram que a maior parte dos investimentos (51,2%) deve ser direcionada para a área urbana. Este aspecto evidencia o fato de que a população da MSB da Bacia do Velho Chico é predominantemente urbana e, conseqüentemente, demanda a maior parte dos investimentos (Figura 96).

Além disso, é possível perceber a forte influência do componente esgotamento sanitário, que responde por 69,4% dos investimentos totais (Figura 97). Tal fator é decorrente da precariedade dos sistemas e evidenciada pelos baixíssimos índices de coleta e tratamento de esgoto.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 97 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB da Bacia do Velho Chico



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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&pg=PP1&ots=g0psNJ8Jnh&lr&hl=pt-R&pg=PA370#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

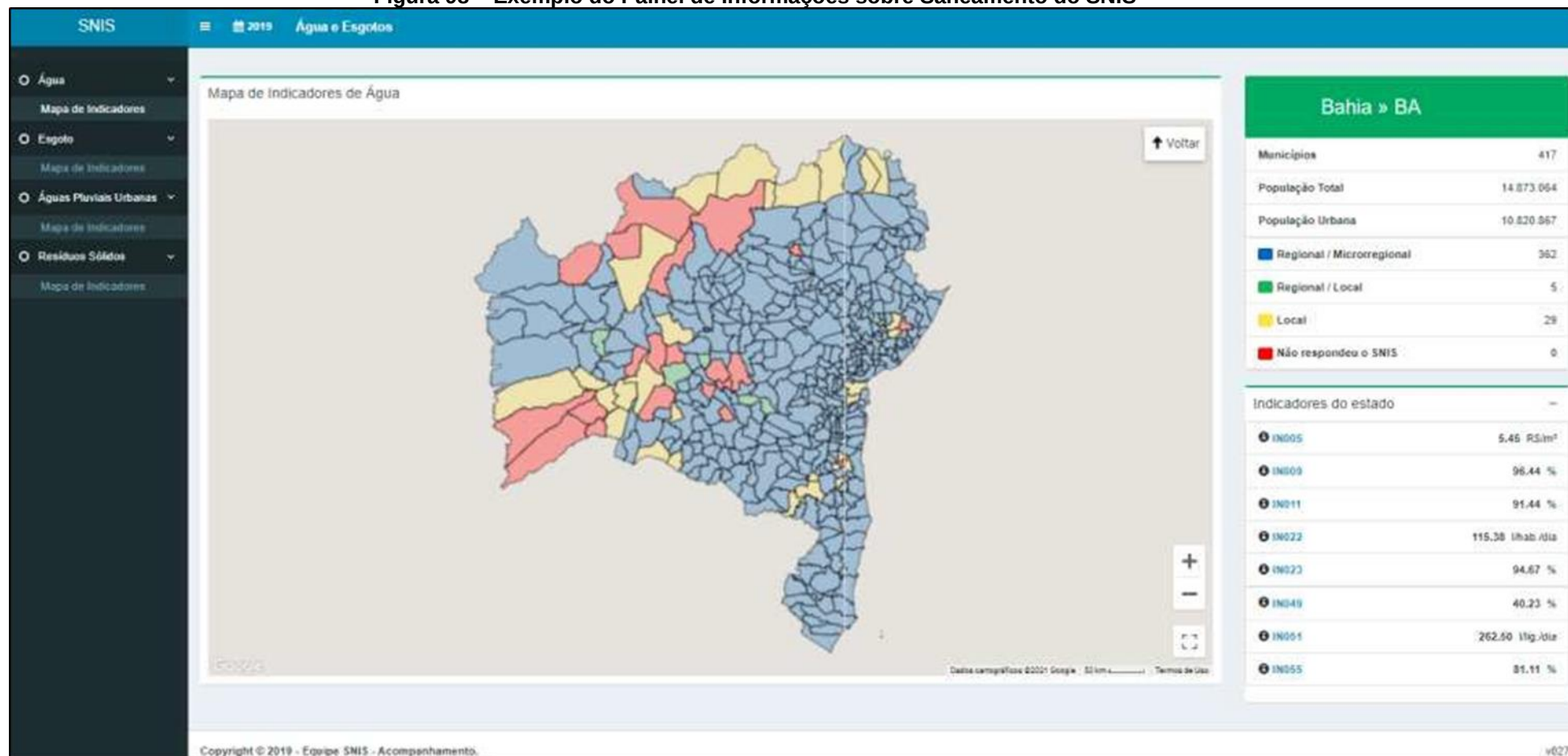
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 98, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 98 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

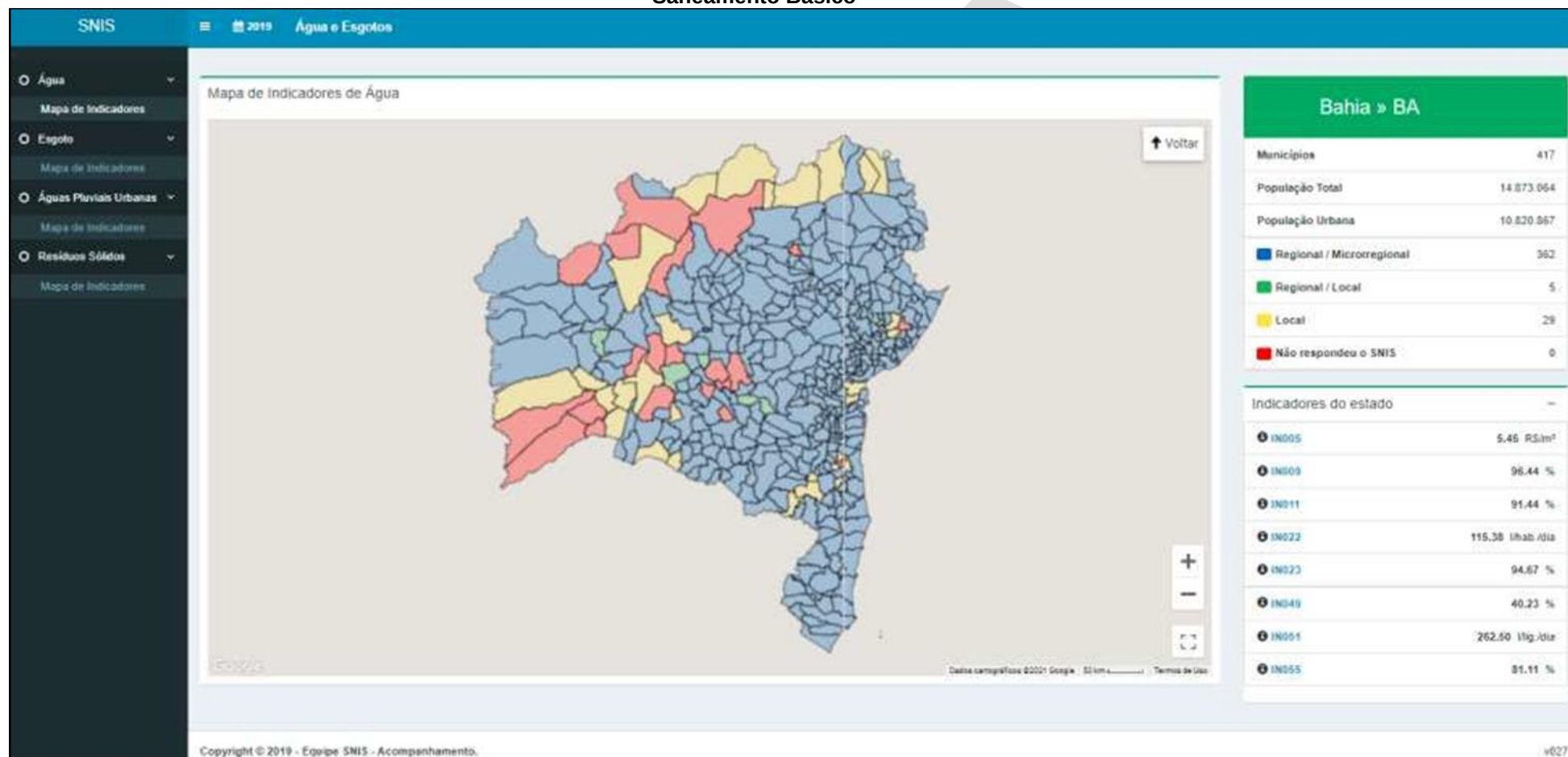
RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 99, que foi filtrada para os resultados da Bahia, e permite, inclusive, a comparação com outros locais.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 99 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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/6PublicacaoiNormativosRegulatorioseAdequacaoFormulacaoDeModelosInstrumentos.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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

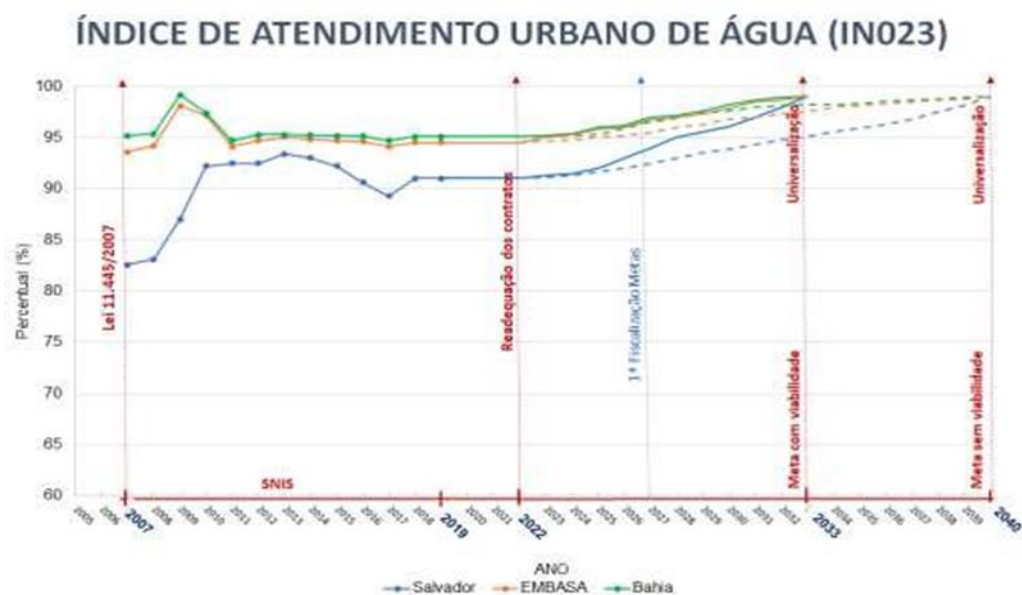
A Figura 100 e a Figura 101 ilustram o monitoramento dos indicadores de atendimento urbano dos serviços de água e esgoto do SNIS (IN023 e IN024, respectivamente) do Estado da Bahia até 2019, com relação às metas de universalização previstas no art. 11-B da Lei n. 11.445/2007, e seus respectivos prazos, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

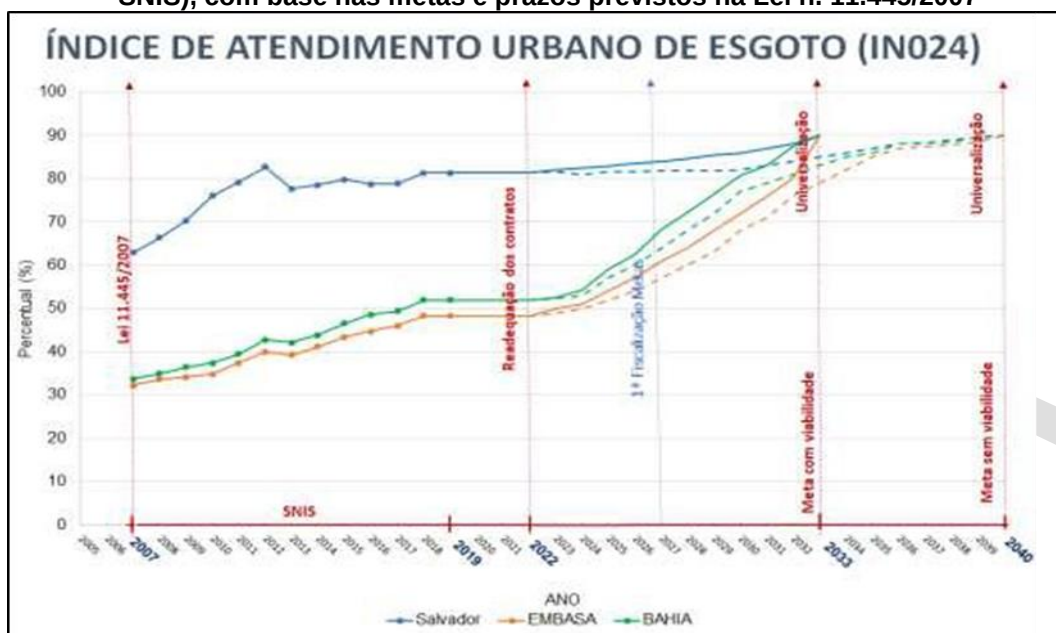
- 2033: atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, considerando viabilidade econômico-financeira para a universalização.
- 2040: atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, considerando inviabilidade econômico-financeira para a universalização até 2033.

Figura 100 - 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



RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 101 - 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Velho Chico, 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

- 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 brasileiras 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.

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

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 28 mostra a descrição dos indicadores e os responsáveis em fornecer e divulgar, e o Quadro 29 apresenta a forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas.

MINUTA

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 28 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Fonte	Grupo/Nível	Indicador	Unidade	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Geração	Responsável pela Divulgação
	Sustentabilidade - E&S	E&S02	%	Índice de macromedição de 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 29 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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	$E\&S\ 06 = \frac{\left(\frac{\text{Quantidade de reclamações dos serviços}}{\left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}} + \left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}-1}} \right)}{2} \times 100$	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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Indicador	Forma de cálculo	Variável
E&S08	$E\&S\ 08 = \frac{\text{Despesas de exploração}}{\text{Receita operacional direta de água} + \text{Receita operacional direta de esgoto} + \text{Receita operacional direta de água exportada} + \text{Receita operacional direta decorrente do recebimento de esgoto bruto importado}} \times 100$	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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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)¹³³, 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 30 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.

¹³³ 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 30 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 Práticas¹³⁴, 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 SNIS¹³⁵, 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 102.

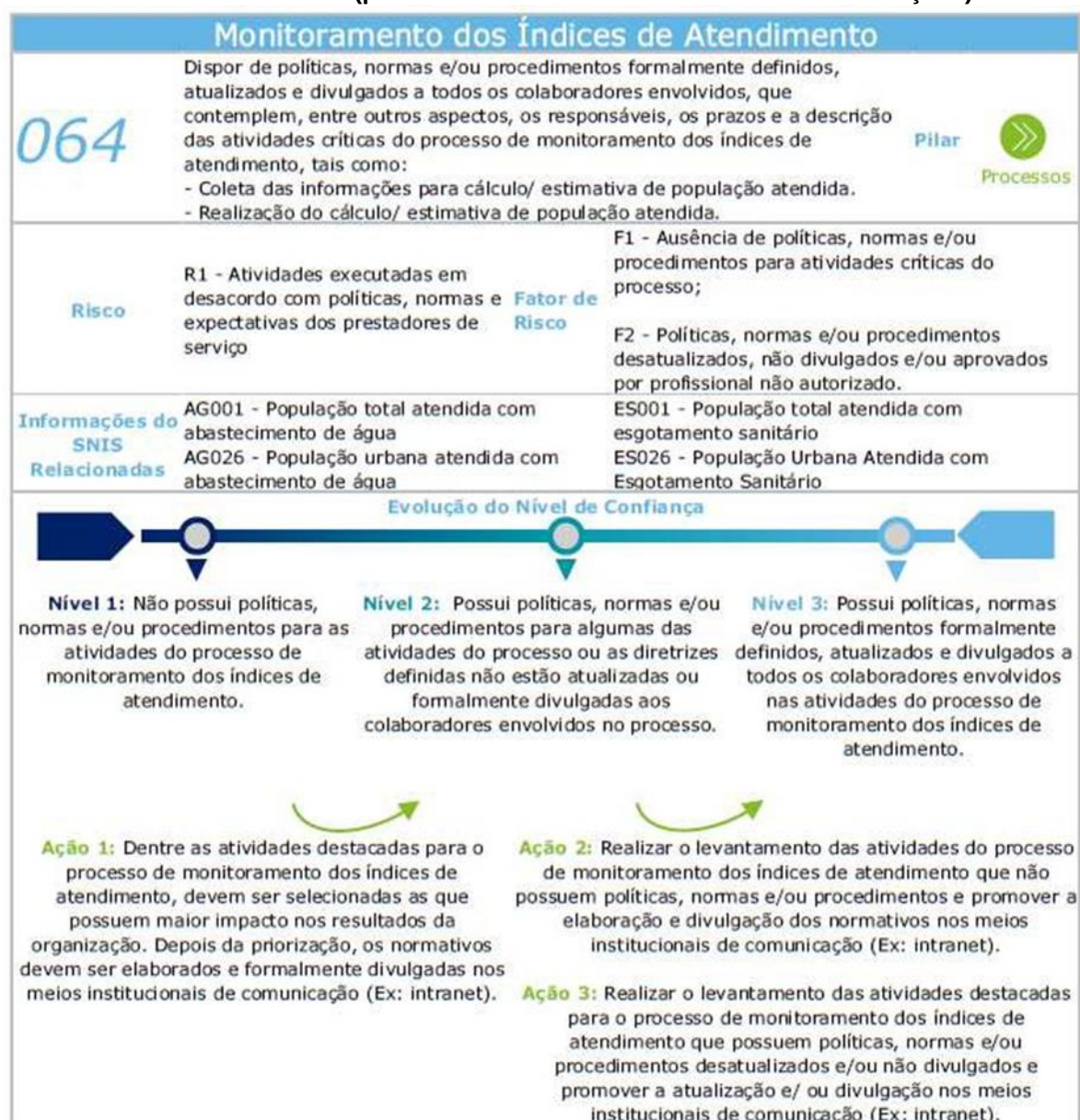
¹³⁴ Projeto Acertar - Relatório Técnico Contendo o Manual de Melhores Práticas de Gestão da Informação sobre Saneamento. Disponível em: <<http://www.acertarbrasil.com/wp-content/uploads/2020/10/Manual-de-Melhores-Praticas.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2021.

¹³⁵ 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 102 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)



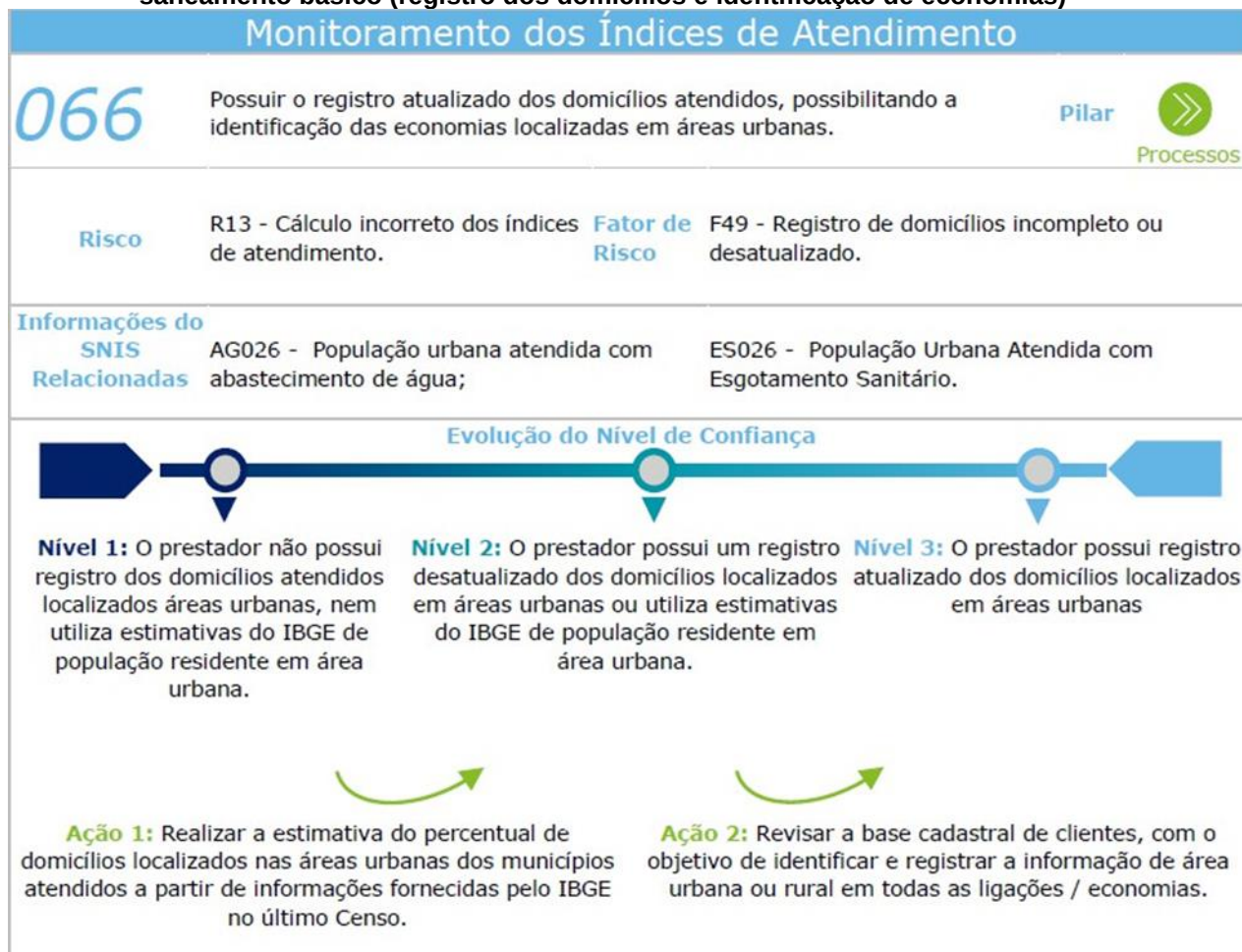
Fonte: Projeto Acertar (2017)

Na Figura 102, 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 103, a orientação também reflete na melhoria das informações referente ao monitoramento dos índices de

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 103 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

as informações necessárias aos cálculos dos indicadores, bem como para facilitar e agilizar a análise desses indicadores.

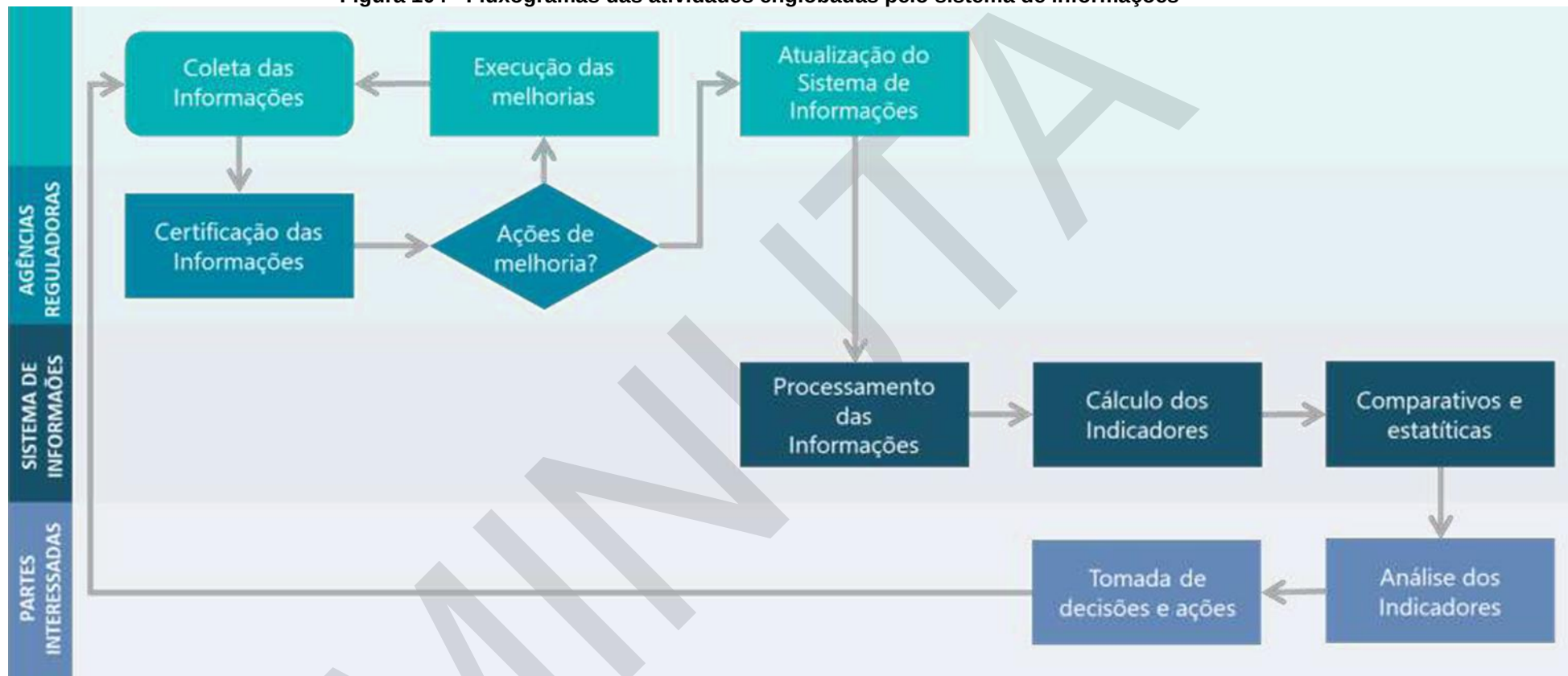
O sistema de informações deve funcionar como uma biblioteca pública, que ficará disponível aos gestores públicos, agências reguladoras, titulares e prestadores de serviços e usuários e que armazenará dados como quadro de pessoal, organogramas, informação de planejamento e cadastros, tarifários, indicadores 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 104 e Figura 105.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 104 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações



Fonte: FESPSP (2021)

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 105 – 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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)¹³⁶.

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. 7.212/2010¹³⁷, 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.

¹³⁶ 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.

¹³⁷ 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%AAsncias.. Acesso em: 14 mar. 2021.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

§ 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 da 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.1¹³⁸ 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.

¹³⁸ 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Quadro 31 – 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 106.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

Figura 106 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico



Fonte: Adaptado de DOIN (2019)¹³⁹

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

¹³⁹ 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.

CÁLCULOEXATO: Variação de um índice financeiro. Disponível em: <<https://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanValorNominalInd>>. Acesso em: 28 mai. 2021

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 VELHO CHICO 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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

<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/c0babbb3e-ec4e-4db5-a2b6-b79477260b0f?inner_span=True>. Acesso em 2021.

MOREIRA, M. C.; DEMETRIUS, D. S. Atlas hidrológico da bacia hidrográfica do Velho Chico. Barreiras, BA: Editora Gazeta Santa Cruz, 2010. 80 p. il.

RELATÓRIO SÍNTESE - MSB 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.p df](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/](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 04 - BACIA DO VELHO CHICO

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.