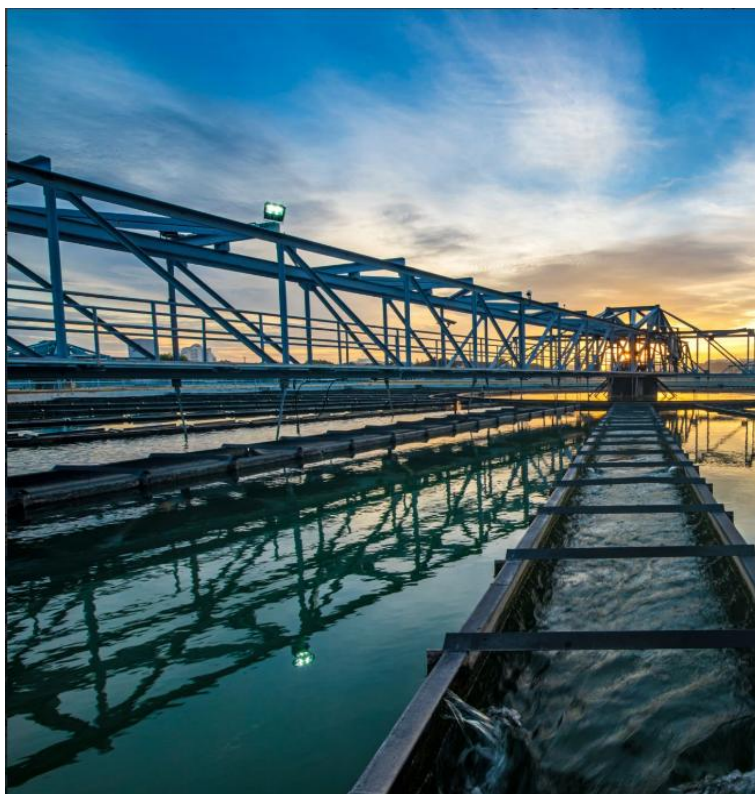


RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

**PRODUTO 7: RELATÓRIOS DE CONSOLIDAÇÃO DOS PLANOS REGIONAIS
DE SANEAMENTO BÁSICO**

RELATÓRIO DA MSB SEMIÁRIDO NORDESTE



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

RELATÓRIO CONSOLIDADO

MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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).

03	25/04/2025	Entrega	Nizete Rocha	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
02	22/11/2024	Entrega	Luciana Costa	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
01	25/10/2024	Entrega	Nizete Rocha	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
00	30/09/2024	Entrega	Nizete Rocha	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
Entrega	Data	Descrição Breve	Por	Superv.	Aprov.	Autoriz.

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

Aprovado por: Marco Texeira Autorizado por:	Revisão	Data
	03	ABRIL/2025

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras		

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

Vitor Sena Bustani

DIRETOR DE SANEAMENTO URBANO

FISCAL DO CONTRATO

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

UFC ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico

ENG.º Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras

COORDENAÇÃO TÉCNICA

ENG.º Rogério S. Saad

SUPERVISÃO GERAL

ENG.º Marco Antônio Valença Teixeira

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste.

O Relatório Consolidado do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da MSB do Semiárido Nordeste 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 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA**, celebrado entre a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS/BA) e a UFC Engenharia S/A.

Este produto tem como objetivo principal consolidar os Estudos Técnicos de Fundamentação do Plano Regional de Saneamento Básico da MSB do Semiárido Nordeste, promovendo uma base estruturada para o planejamento e a implementação de ações na região. O plano abrange 23 municípios, sendo eles: Abaré, Adustina, Antas, Banzaê, Chorrochó, Cícero Dantas, Cipó, Coronel João Sá, Fátima, Glória, Heliópolis, Jeremoabo, Macururé, Nova Soure, Novo Triunfo, Paripiranga, Paulo Afonso, Pedro Alexandre, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Rodelas, Santa Brígida e Sítio do Quinto.

A elaboração deste documento foi realizada conforme as orientações estabelecidas pelo Termo de Referência e seu respectivo 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 do Semiárido Nordeste, o presente relatório se mostra um instrumento de gestão e planejamento fundamental para atingir melhorias contínuas nos

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/SEN	29
Figura 2 – População total por município da MSB/SEN em 2022	31
Figura 3 – População por situação de domicílio dos municípios da MSB/SEN.....	33
Figura 4 – Distribuição etária da população da MSB/SEN	35
Figura 5 – Estimativa da população total em 2024, por município da MSB/SEN	37
Figura 6 – Taxas de crescimento populacional total dos municípios da MSB/SEN	38
Figura 7 – Taxas de crescimento populacional urbano dos municípios da MSB/SEN	39
Figura 8 – Classificação climática dos municípios da MSB/SEN.....	42
Figura 9 – Precipitações médias anuais dos municípios da MSB/SEN	42
Figura 10 – Temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/SEN.....	43
Figura 11 – Mapa topográfico da MSB/SEN	44
Figura 12 – Mapa hidrográfico da MSB/SEN	47
Figura 13 – Mapa geomorfológico da MSB/SEN	54
Figura 14 – Mapa geológico da MSB/SEN	56
Figura 15 – Mapa de solos da MSB/SEN	59
Figura 16 – Mapa de vegetação da MSB/SEN	61
Figura 17 – Unidades de Conservação da MSB/SEN.....	63
Figura 18 – Mapa das áreas sujeitas a inundação na MSB/SEN	65
Figura 19 – Renda <i>per capita</i> dos municípios integrantes da MSB/SEN	68
Figura 20 – Morbidade hospitalar do SUS por doenças relacionadas com o saneamento nos municípios da MSB/SEN.....	73
Figura 21 - IDH dos municípios da MSB/SEN	83
Figura 22- Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia	91
Figura 23- Estrutura de governança das Entidades Microrregionais	92
Figura 24- Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico	94
Figura 25- Organograma de Governança Corporativa da EMBASA.....	108
Figura 26 - Estrutura de Governança Setorial.....	111
Figura 27-Regulação na MSB do Semiárido Nordeste.....	112
Figura 28- Gráfico organizacional da AGERSA.....	114
Figura 29- Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB do Semiárido Nordeste	119
Figura 30 – Situação dos Municípios do Semiárido Nordeste sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração.....	137
Figura 31 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste.....	164
Figura 32 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB do Semiárido Nordeste .	170
Figura 33 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB do Semiárido Nordeste	171
Figura 34 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB do Semiárido Nordeste	172
Figura 35 – Índice de Macromedicação (IN011) na MSB do Semiárido Nordeste	174
Figura 36 – Índice de Hidrometração (IN009) na MSB do Semiárido Nordeste	175

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 37 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB do Semiárido Nordeste	178
Figura 38 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB do Semiárido Nordeste	179
Figura 39 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB do Semiárido Nordeste ..	180
Figura 40 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB do Semiárido Nordeste	181
Figura 41 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação (l/lig./dia)	187
Figura 42 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB do Semiárido Nordeste	188
Figura 43 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	189
Figura 44 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB do Semiárido Nordeste	190
Figura 45 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido	191
Figura 46 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	192
Figura 47 - E&S01- Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB do Semiárido Nordeste	193
Figura 48 - Índice de macromedição de água produzida (%)	194
Figura 49 - E&S02- Índice de macromedição de água produzida para cada município da MSB do Semiárido Nordeste	195
Figura 50 - Continuidade do serviço de abastecimento de água (%)	195
Figura 51 - E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB do Semiárido Nordeste	197
Figura 52 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora (extravasamento/km)	198
Figura 53 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto (horas/reparo)	199
Figura 54 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	201
Figura 55 - Índice de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) com licenciamento ambiental regular	202
Figura 56 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário	202
Figura 57 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB do Semiárido Nordeste	203
Figura 58 - Índice de evasão de receitas	204
Figura 59 - E&S09 - Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB do Semiárido Nordeste	204
Figura 60 - Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA)	207
Figura 61 - Índice de cobertura de abastecimento de água (ICA)	207
Figura 62 - Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)	208
Figura 63 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)	208
Figura 64 - Ligações ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste	217
Figura 65 - Economias ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste	218
Figura 66- Poço 8 SAA Cipó Sede	224
Figura 67- Captação Rio Vermelho SAA Jeremoabo Sede	224
Figura 68 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste	225

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 69– Qualidade da água bruta dos pontos de captação	231
Figura 70– Quantidade da água bruta dos pontos de captação	231
Figura 71– Presença de mananciais alternativos nos SAA	232
Figura 72– Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA	232
Figura 73 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste	233
Figura 74 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste	237
Figura 75 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB do Semiárido Nordeste	243
Figura 76 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB do Semiárido Nordeste	244
Figura 77– ETA do Sistema Sede de Rodelas	244
Figura 78 – Decantador da ETA do Sistema Sede de Abaré	244
Figura 79 – ETA Centro do Sistema SRSMG (Paulo Afonso)	245
Figura 80– ETA do Sistema Sede de Glória	245
Figura 81 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB da Bacia do Rio... ..	258
Figura 82– EEAT Icozeira (Sistema Ibóelcozeira – Abaré)	259
Figura 83– EEAT Lagoa Vermelha (Sistema Sede – Cícero Dantas)	259
Figura 84 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste.....	263
Figura 85– RAD do Sistema Sede de Novo Triunfo	271
Figura 86– RAP do Sistema Sede de Macururé	271
Figura 87– RAP do Sistema Canché (Jeremoabo)	271
Figura 88– RED do Sistema Sede do Sítio do Quinto	271
Figura 89 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste.....	272
Figura 90 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB do Semiárido Nordeste	278
Figura 91 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB do Semiárido Nordeste	299
Figura 92 - Ligações ativas de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste	301
Figura 93 - Economias ativas de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste.....	301
Figura 94 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB do Semiárido Nordeste	306
Figura 95 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB do Semiárido Nordeste	307
Figura 96 – EEE01 do Sistema Sede (Abaré)	309
Figura 97 – EEE01 do Sistema Barra de.....	309
Figura 98 – EEE Pedreira do Sistema Sede (Glória)	309
Figura 99 – EEE02 BCCHESF do Sistema Sede (Paulo Afonso)	309
Figura 100 – ETE do Sistema Sede de Abaré.....	313
Figura 101 – ETE do Sistema Sede de Glória.....	313
Figura 102 - ETE do Sistema Sede de Paulo.....	314
Figura 103 - ETE do Sistema Sede de Santa Brígida	314
Figura 104 - Mapa de localização das ETE da MSB do Semiárido Nordeste	315
Figura 105 - Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB do Semiárido Nordeste	319

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 106 - Situação dos SES da MSB do Semiárido Nordeste em relação à outorga para lançamento de efluentes.....	320
Figura 107 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB do Semiárido Nordeste.....	321
Figura 108 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	325
Figura 109 - Reclamações nos SES da MSB do Semiárido Nordeste.....	331
Figura 110 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB do Semiárido Nordeste.....	336
Figura 111 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b)	339
Figura 112 – Variáveis adotadas para cenarização dos sistemas.....	342
Figura 113 - Representação esquemática da prospecção de cenários	347
Figura 114 - Horizontes de planejamento	348
Figura 115 – Representação sintética da matriz PEIR.....	416
Figura 116 - Representação esquemática do modelo de programas, projetos e ações	424
Figura 117 - Diagramados programas propostos.....	426
Figura 118 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água	427
Figura 119 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário	428
Figura 120 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB do Semiárido Nordeste.....	429
Figura 121 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB do Semiárido Nordeste	432
Figura 122 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB do Semiárido Nordeste	432
Figura 123 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB do Semiárido Nordeste	434
Figura 124 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB do Semiárido Nordeste	435
Figura 125 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB do Semiárido Nordeste.....	437
Figura 126 - Investimento global de projetos da MSB do Semiárido Nordeste.....	437
Figura 127 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar.....	460
Figura 128 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos.....	474
Figura 129 - Principais ações do projeto SIRIS.....	477
Figura 130 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal	479
Figura 131 - Atores internos e externos à MSB.....	481
Figura 132 - Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional	482
Figura 133 - Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental.....	485
Figura 134 - Principais ações do projeto de Captação de Recursos	487
Figura 135 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB do Semiárido Nordeste	489
Figura 136 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB do Semiárido Nordeste	490
Figura 137 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS.....	497

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 138 - Visão detalhada do serviço de abastecimento de água, com relação ao tipo de captação, fornecida pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico	499
Figura 139 - 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	505
Figura 140 - 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	506
Figura 141 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)	521
Figura 142 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (registro dos domicílios e identificação de economias)	522
Figura 143 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações	524
Figura 144 – Detalhamento das atividades executadas pelo sistema de informações	525
Figura 145 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico	531
Figura 146 - Lista de Empreendimentos	541
Figura 147 - Preço médio final empreendimentos de esgotamento sanitário	543
Figura 148 - Preço médio final empreendimentos de abastecimento de água	544

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Classificação IQA	49
Quadro 2.2 – Classificação IET	49
Quadro 2.3 – Qualidade das águas da MSB/SEN	50
Quadro 3.1- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Saneamento Básico....	95
Quadro 3.2- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Saúde Pública	98
Quadro 3.3- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Meio Ambiente.....	100
Quadro 3.4- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Desenvolvimento Urbano	103
Quadro 3.5 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste	116
Quadro 3.6- Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB do Semiárido Nordeste	139
Quadro 3.7–Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA	167
Quadro 3.8 – Indicadores definidos na Consulta Pública nº 12/2023 da ANA.	183
Quadro 5.1 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB do Semiárido Nordeste	319
Quadro 5.2 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	327
Quadro 6.1 - Proposição de hipóteses para o abastecimento de água e esgotamento sanitário	344
Quadro 6.2 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB do Semiárido Nordeste).....	355
Quadro 6.3 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB do Semiárido Nordeste) ...	360
Quadro 6.4 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB do Semiárido Nordeste).....	365
Quadro 6.5 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste).....	375
Quadro 6.6 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste).....	380

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 6.7 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste).....	384
Quadro 6.8 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste).....	391
Quadro 6.9 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste).....	393
Quadro 6.10 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste).....	396
Quadro 6.11 – Estratégias de racionamento de água para situações de redução da oferta	410
Quadro 6.12 – Matriz PEIR para o SAA.....	417
Quadro 6.13 – Matriz PEIR para o SES.....	419
Quadro 7.1 - Relação de indicadores analisados para cada município	444
Quadro 7.2 - Descrição das parcelas que compõem o total geral de cada município.....	449
Quadro 7.3 – Indicadores para as metas do PNSR	459
Quadro 8.1 – Painel de Indicadores de Desempenho para o monitoramento do PRSB.....	511
Quadro 8.2 – Forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas do painel de Indicadores da Norma de referência da ANA para o monitoramento do PRSB	514
Quadro 8.3 – Informações e indicadores que impactam positivamente os resultados dos Indicadores.....	519
Quadro 8.4 – Propostas para melhoria, ampliação e transparência dos instrumentos de participação e controle social na área de saneamento básico	530

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Localização, área e distâncias e perímetros dos municípios da MSB/SEN	28
Tabela 2.2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/SEN	31
Tabela 2.3 – População dos municípios da MSB/SEN, de acordo com local de domicílio.....	32
Tabela 2.4 - População por sexo dos municípios da MSB/SEN	34
Tabela 2.5 – Distribuição da população por faixa etária dos municípios da MSB/SEN.....	35
Tabela 2.6 – PIB <i>per capita</i> dos municípios da MSB/SEN	66
Tabela 2.7 – Percentual da população por faixa de renda nos municípios da MSB/SEN	67
Tabela 2.8 – Percentual de participação dos setores na economia dos municípios da MSB/SEN.....	69
Tabela 2.9 – Indicadores da saúde para os municípios da MSB/SEN.....	71
Tabela 2.10 – Infraestrutura hospitalar dos municípios que compõem a MSB/SEN	74
Tabela 2.11 – Taxa de analfabetismo dos municípios da MSB/SEN.....	76
Tabela 2.12 – Número de escolas dos municípios da MSB/SEN	77
Tabela 2.13 – Quantidade de unidades policiais nos municípios da MSB/SEN.....	78
Tabela 2.14 – Acessos ao serviço de banda larga fixa nos municípios da MSB/SEN em 2023	79
Tabela 2.15 – Acessos à TV por assinatura nos municípios da MSB/SEN em 2023.....	80
Tabela 2.16 – Acessos à telefonia fixa nos municípios da MSB/SEN em 2023.....	81
Tabela 2.17 - Acessos à telefonia móvel nos municípios da MSB/SEN em 2023.....	82
Tabela 3.1- Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB do Semiárido Nordeste	120

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.2- Variação da DEX - MSB do Semiárido Nordeste.....	123
Tabela 3.3- Despesas de Exploração - DEX na MSB do Semiárido Nordeste	124
Tabela 3.4- Despesas Totais de Serviços – DTS na MSB do Semiárido Nordeste	128
Tabela 3.5–Variação de investimentos por município, e segundo a origem e o destino, de 2021 a 2023 - MSB do Semiárido Nordeste.....	133
Tabela 3.6- Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB do Semiárido Nordeste.....	135
Tabela 3.7 –Metas Contratuais da Embasa Abastecimento de Água - IUAA e IPL – MSB do Semiárido Nordeste	146
Tabela 3.8 –Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB do Semiárido Nordeste	148
Tabela 3.9 –Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto– MSB do Semiárido Nordeste	153
Tabela 3.10 - Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste.....	163
Tabela 3.11 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto - MSB do Semiárido Nordeste.....	164
Tabela 3.12 - Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA	166
Tabela 3.13 - Índice de Evasão de Receitas (IN029) por município da MSB do Semiárido Nordeste.....	168
Tabela 3.14 - Quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas por município da MSB do Semiárido Nordeste.....	172
Tabela 3.15 – Definição dos indicadores por MSB.....	185
Tabela 3.16 - E&S04- Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	198
Tabela 3.17 - E&S05- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	200
Tabela 3.18 - E&S06- Percentual de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por município da MSB do Semiárido Nordeste.....	201
Tabela 3.19 - indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste	206
Tabela 4.1 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste	212
Tabela 4.2–População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB do Semiárido Nordeste	215
Tabela 4.3 - Ligações ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste.....	219
Tabela 4.4 - Economias ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste.....	221
Tabela 4.5 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste.....	226
Tabela 4.6–Características das EEAB ativas dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste....	234
Tabela 4.7 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste	238
Tabela 4.8 – Características das ETA ativas da MSB do Semiárido Nordeste	246
Tabela 4.9 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB do Semiárido Nordeste.....	255
Tabela 4.10 – Características das EEAT ativas da MSB do Semiárido Nordeste.....	260
Tabela 4.11 – Características das AAT ativas da MSB do Semiárido Nordeste	264

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.12 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB do Semiárido Nordeste	273
Tabela 4.13 – Características das Redes de Distribuição de Água da MSB do Semiárido Nordeste	279
Tabela 4.14 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB do Semiárido Nordeste	292
Tabela 5.1 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB do Semiárido Nordeste.....	300
Tabela 5.2 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste	303
Tabela 5.3 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste	304
Tabela 5.4 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste	305
Tabela 5.5 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste ...	308
Tabela 5.6 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB do Semiárido Nordeste	311
Tabela 5.7 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB do Semiárido Nordeste.....	312
Tabela 5.8 - ETes dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste	316
Tabela 5.9 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste	318
Tabela 5.10 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	323
Tabela 5.11 - Reclamações nos SES da MSB do Semiárido Nordeste	331
Tabela 6.1 – Projeção populacional (MSB do Semiárido Nordeste)	349
Tabela 6.2 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB do Semiárido Nordeste	353
Tabela 6.3 – Redução do índice de perdas de água na distribuição	354
Tabela 6.4 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste	356
Tabela 6.5 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB do Semiárido Nordeste	358
Tabela 6.6 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste	361
Tabela 6.7 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB do Semiárido Nordeste	363
Tabela 6.8 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste	366
Tabela 6.9 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB do Semiárido Nordeste	368
Tabela 6.10 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	370
Tabela 6.11 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB do Semiárido Nordeste	374
Tabela 6.12 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste.....	376

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.13 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB do Semiárido Nordeste.....	378
Tabela 6.14 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste.....	381
Tabela 6.15 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB do Semiárido Nordeste.....	382
Tabela 6.16 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste.....	385
Tabela 6.17- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB do Semiárido Nordeste.....	386
Tabela 6.18 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao	388
Tabela 6.19 - indicadores adotados como ponto de partida para a cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços de água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste	390
Tabela 6.20 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste.....	392
Tabela 6.21 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste	394
Tabela 6.22 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste	397
Tabela 6.23 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação a Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços da MSB do Semiárido Nordeste...	398
Tabela 6.24 - Caracterização dos municípios em situação de emergência - Bahia 1º trimestre	408
Tabela 7.1 - Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste	431
Tabela 7.2 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB do Semiárido Nordeste	433
Tabela 7.3 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste	433
Tabela 7.4 - Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste	434
Tabela 7.5 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB do Semiárido Nordeste	435
Tabela 7.6 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste	435
Tabela 7.7 - Investimento global por horizonte temporal na MSB do Semiárido Nordeste .	437
Tabela 7.8 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB do Semiárido Nordeste	438
Tabela 7.9 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste.....	438
Tabela 7.10 - Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério.....	449
Tabela 7.11 - Hierarquização dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, por componente de saneamento básico	451
Tabela 7.12 – Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia	461
Tabela 7.13 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia.....	461
Tabela 7.14 – Domicílios ligados à rede geral de água.....	465

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 7.15 – Número de domicílio conforme existência de banheiro e/ ou fossa séptica .	466
Tabela 7.16 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste	468
Tabela 7.17 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	469
Tabela 7.18 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste	470
Tabela 7.19 – Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste	489
Tabela Anexo.1 - Ligações de Esgoto	544
Tabela Anexo.2 - Ligações de Água	546

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
CBHSF	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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	23
2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MSB DO SEMIÁRIDO NORDESTE	25
2.1 Aspectos Socioeconômicos	27
2.1.1 Características Gerais da MSB/SEN	27
2.2 Aspectos Demográficos	30
2.2.1 Características Gerais da População	30
2.3 Aspectos Ambientais	39
2.3.1 Climatologia e Topografia.....	39
2.3.2 Hidrografia.....	44
2.3.3 Qualidade dos Recursos Hídricos	47
2.3.4 Geomorfologia.....	52
2.3.5 Geologia.....	54
2.3.6 Pedologia	56
2.3.7 Vegetação	59
2.3.8 Unidades de Conservação	61
2.3.9 Áreas Sujeitas a Inundação.....	64
2.4 Aspectos Econômico-Financeiros.....	65
2.4.1 Base Econômica	65
2.5 Aspectos Sociais	70
2.5.1 Indicadores de Saúde.....	70
2.5.2 Indicadores de Educação	75
2.5.3 Indicadores de Segurança Pública	77
2.5.4 Indicadores de Comunicação	78
2.5.5 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	82
3 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	85
3.1 Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos	86
3.1.1 Legislações Federal e Estadual.....	86
3.1.2 Legislações Municipal	95
3.1.3 Governança Setorial.....	104
3.2 Regulação	112
3.2.1 Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA	112

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.2.2 Resoluções da AGERSA	114
3.3 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	116
3.3.1 Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços.....	116
3.4 Contratos de Prestação de Serviços da Embasa.....	136
3.4.1 Metas Contratuais da Embasa	142
3.4.2 Investimentos Previstos no Contrato da Embasa	152
3.5 Política Tarifária Vigente	166
3.5.1 Política Tarifária Embasa.....	166
3.6 Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário ...	167
3.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SINISA	168
3.7.1 Abastecimento de Água	169
3.7.2 Esgotamento Sanitário	179
3.7.2.1 Atendimento no município por SES	180
3.7.2.2 Índice de Esgoto Tratado.....	181
3.7.3 Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de AA e ES.....	182
3.7.3.1 Nível de Serviço - NdS	186
3.7.3.2 Nível de Eficiência e Sustentabilidade - E&S	191
3.7.4 Avaliação da Progressividade da Universalização de Água e Esgoto.....	204
4 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	209
4.1 Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água	210
4.2 Captação de Água.....	224
4.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB	232
4.4 Adutoras de Água Bruta– AAB	237
4.5 Estações de Tratamento de Água - ETA	243
4.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT	258
4.7 Adutoras de Água Tratada - AAT.....	263
4.8 Reservatórios de Água – RED e RAD	271
4.9 Rede de Distribuição de Água	278
4.10 Avaliação Geral	295
5 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB do Semiárido Nordeste.....	298
5.1 Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário	298
5.2 Caracterização da Demanda Residencial	305
5.3 Sistemas Coletores	306
5.4 Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque.....	309

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

5.5	Estações de Tratamento de Esgoto.....	313
5.6	Situação Atual e Potenciais	319
5.6.1	Lançamento de Efluentes	319
5.6.2	Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.....	325
5.7	Avaliação Geral	331
6	PROGNÓSTICO.....	334
6.1	OBJETIVOS E METAS.....	334
6.1.1	DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	338
6.2	CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS	399
6.3	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	399
6.3.1	Formas de financiamento	400
6.3.2	Fontes e órgãos intervenientes para captação de recursos.....	401
6.3.3	Descrição dos principais programas de financiamento	402
6.3.4	Parcerias entre Setor Público e Setor Privado.....	405
6.4	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E DESASTRES	406
6.4.1	Situações Emergenciais	408
6.4.2	Diretrizes para situações de racionamento e aumento da demanda temporária.....	410
6.4.3	Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas	413
6.4.4	Mecanismos tarifários de contingência	414
6.4.5	Ações de Emergência e Contingência.....	416
7	PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO	421
7.1	DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETO E AÇÕES	421
7.1.1	Premissas e diretrizes para os PPAs dos planos de saneamento regionais da Bahia.....	423
7.1.2	Programas Estruturais de Água e Esgoto	431
7.1.3	Investimento Global nos Programas Estruturais	436
7.2	HIERARQUIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS DOS PROGRAMAS ESTRUTURAIS .	439
7.2.1	Metodologia de Hierarquização de Investimentos.....	441
7.2.2	Resultados.....	450
7.3	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL	452
7.3.1	Caracterização do espaço rural / Ruralidade	454
7.3.2	Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR / Programa Saneamento Brasil Rural	457

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE	
7.3.3 Contexto do Saneamento Rural na Bahia.....	460
7.3.4 Gestão do Saneamento Rural	463
7.3.5 Saneamento Rural na MSB do Semiárido Nordeste	465
7.3.6 Principais Desafios do Saneamento Rural da Bahia.....	470
7.4 PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL.....	472
7.4.1 Projeto Sistema de Informações Regional sobre o Saneamento (SIRIS).....	472
7.4.2 Projeto de apoio a gestão municipal	477
7.4.3 Projeto de Desenvolvimento Institucional	479
7.4.4 Projeto de Educação Sanitária e Ambiental.....	482
7.4.5 Projeto de Captação de Recursos	486
7.4.6 Estimativa de custos do Programa Gestão Setorial	487
7.5 ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS ÂMBITOS RURAIS E URBANOS.....	489
8 INDICADORES DE DESEMPENHO	491
8.1 EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	494
8.1.1 Visão geral do setor de saneamento básico	494
8.1.2 Aplicação na elaboração e no acompanhamento de Planos de Saneamento Básico	502
8.1.3 Indicadores para Monitoramento do PRSB.....	506
8.1.4 Confiabilidade das Informações.....	520
8.1.5 Diretrizes para comunicação	527
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	534
ANEXO – NOTA TÉCNICA 001/2021 PRT (EMBASA).....	540
APÊNDICES.....	547
APÊNDICE A - CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ADITIVADOS E RESPECTIVAS METAS	548
APÊNDICE B – METAS QUANTITATIVAS MUNICIPAIS	571
APÊNDICE C – PPAS DE ÁGUA E ESGOTO ESTRUTURAL (MSB/SEN)	576
APÊNDICE D – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL.....	638

1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório consiste em apresentar, de forma consolidada, todas as etapas do PRSB da MSB do Semiárido Nordeste, que possui 23 municípios no total, sendo eles: Abaré, Adustina, Antas, Banzaê, Chorrochó, Cícero Dantas, Cipó, Coronel João Sá, Fátima, Glória, Heliópolis, Jeremoabo, Macururé, Nova Soure, Novo Triunfo, Paripiranga, Paulo Afonso, Pedro Alexandre, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Rodelas, Santa Brígida e Sítio do Quinto.

O documento é composto por vários capítulos, além desta introdução, e está estruturado da seguinte forma: caracterização geral da MSB/SEN, em seus aspectos institucionais, econômico-financeiros, socioeconômicos, ambientais e de infraestrutura; diagnóstico da gestão do saneamento básico (incluindo dos 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 instrumentos congêneres firmados entre os titulares dos serviços

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste.

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MSB DO SEMIÁRIDO NORDESTE

Este tópico consiste na caracterização da Microrregião de Saneamento Básico do Semiárido Nordeste (MSB/SEM), através da análise dos aspectos socioeconômicos, econômico-financeiros, ambientais e sociais. As temáticas são abordadas de forma sequenciada, analisando as características municipais e regional.

Nos aspectos socioeconômicos, é realizada uma análise do crescimento da população, comparando-se as densidades demográficas dos municípios integrantes desta MSB e levantando-se as estimativas de projeções populacionais de 2024, em comparação ao censo de 2022. Além disso, é possível verificar a distribuição dos habitantes quanto à faixa etária e ao sexo, já atualizados com os resultados mais recentes do censo de 2022, e aos tipos de domicílios, compreendidos nas zonas urbana e rural de cada município da MSB/SEN.

Nos aspectos ambientais, é realizada uma avaliação da climatologia e da topografia da MSB/SEN, que pode auxiliar na identificação dos tipos de climas presentes, como regime de precipitação e as temperaturas médias em cada município. Quanto aos aspectos ambientais ligados à hidrografia, apresenta-se a região hidrográfica do Brasil no qual a MSB do Semiárido Nordeste está inserida, assim como a discussão sobre as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) e seus respectivos comitês de bacias, para compreender como ocorre a gestão das águas e os seus principais usos.

Ainda em relação aos aspectos ambientais, mas no tocante à geomorfologia, à geologia e à pedologia, se desenvolve uma discussão acerca das formações, origens e composições das superfícies dos terrenos, dando ênfase aos tipos de solos da MSB do Semiárido Nordeste, permitindo o conhecimento de como são seus usos e a sua ocupação, conforme a adequabilidade da Microrregião para atividades econômicas, como a agricultura. Além disso, é feita uma análise da vegetação e das áreas sujeitas à inundação na MSB/SEN.

Quanto aos aspectos socioeconômicos, se discute, principalmente, os indicadores envolvendo o PIB *per capita*, a economia, a população e a renda. Nesse ínterim, insere-se o indicador da setorização da economia, que possui um papel de destaque na análise dos tipos de setores que compõem a economia da MSB, possibilitando

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

interpretar quais serviços e atividades são responsáveis pelo aumento no valor final da produção de bens e serviços.

À vista disso, trazendo estas variáveis para os aspectos ambientais, é notório que o aumento dos investimentos em saneamento poderia alavancar ainda mais o valor da produção da MSB/SEN e, por conseguinte, atingir mais rapidamente a universalização do acesso aos serviços de saneamento.

Outro fator considerável é a interpretação da dinâmica entre população e renda, trazendo à tona a realidade financeira dentro de um espectro de poder aquisitivo de cada indivíduo, elucidando em uma faixa de renda, o quão desigual é essa divisão dos recursos. Como resultado, estudar as condições de acesso adequado ao saneamento básico, tendo em vista aqueles com menor poder aquisitivo, certamente, é o primeiro passo para melhorar a qualidade de vida da população.

Em referência aos aspectos sociais, cabe evidenciar indicadores como saúde, educação, segurança pública, comunicação e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Nos indicadores de saúde, são apresentadas as taxas de mortalidade nos municípios que compõem a MSB do Semiárido Nordeste, além do levantamento da infraestrutura hospitalar, elencando o número de profissionais de saúde, o número de leitos, a presença de equipes do Programa Saúde da Família (PSF), assim como os percentuais associados à sua cobertura.

No que diz respeito aos indicadores de educação, são descritas características como taxas de analfabetismo e o número de escolas públicas e particulares. Dessa maneira, a partir desta avaliação, é possível observar os reflexos dos índices de saneamento na educação, considerando que estes influenciam diretamente os indicadores educacionais, sobretudo, por afetar a vida dos estudantes através de questões ligadas à oferta ou não de água potável, a presença ou ausência de esgotamento sanitário, componentes estes fundamentais e que interagem com a saúde dos indivíduos. Da mesma forma, são também abordados os indicadores de segurança pública, trazendo dados acerca das unidades policiais dos municípios da MSB/SEN.

No tocante aos indicadores de comunicação, faz-se uma exposição do acesso à banda larga, à TV por assinatura e às redes fixas e móveis de telefonia, subsidiando a avaliação da infraestrutura presente e do poder econômico dos habitantes de cada município da MSB/SEN, ampliando o conhecimento das desigualdades

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

socioeconômicas e revelando a necessidade de se democratizar, por meio de recursos públicos, o acesso aos serviços e produtos relacionados à informação.

Por fim, o último indicador analisado é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que representa uma importante unidade para medição do grau de desenvolvimento de uma determinada localidade nos quesitos de saúde, renda e educação. Portanto, o cálculo do IDH é imprescindível para evidenciar as deficiências dos investimentos de base, assim, abrindo caminho para a reflexão da necessidade de um conjunto de ações, como a expansão do acesso ao saneamento básico e que, evidentemente, impacta na melhoria da saúde pública.

Em vista do exposto, a base de dados utilizada neste capítulo foi oriunda das seguintes fontes: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI) (2021 e 2024), IBGE (2010, 2020, 2022 e 2024), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (2008, 2015 e 2017), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) (2015, 2020), DATASUS (2024), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2024), Polícia Militar da Bahia (2021), Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) (2024), além de dados retirados do Google Earth (2021) e do Google Maps (2021). Dessa forma, a partir destas fontes, foi possível dispor os dados em mapas, gráficos ou tabelas, com a finalidade de facilitar o entendimento das características gerais da MSB do Semiárido Nordeste.

2.1 Aspectos Socioeconômicos

2.1.1 Características Gerais da MSB/SEN

A MSB/SEN abrange municípios inscritos nos Territórios de Identidade Semiárido Nordeste II e Itaparica, totalizando 23 municípios. A Figura 1 mostra a posição da MSB/SEN no estado da Bahia, bem como os limites municipais dos territórios que a compõem.

A MSB/SEN se localiza na porção nordeste do estado da Bahia, nos limites com os estados de Sergipe, Alagoas e Pernambuco, com área de 98.544,25 km² (2020) e 1.137,019 km de perímetro, calculados a partir das malhas territoriais do IBGE, correspondentes ao ano de 2010. As extensões territoriais e distâncias rodoviárias dos 23 municípios da MSB/SEN à capital do estado são relevantes para compreender as ligações e fluxos de entrada e saída dos municípios. Estas distâncias, as

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

coordenadas referentes à localização de cada sede municipal e suas respectivas áreas e perímetros estão expressos na Tabela 2.1.

Outro dado relevante para a compreensão das dinâmicas espaciais das Microrregiões é a distância rodoviária dos membros ao município polo. Com o avanço da institucionalização das Microrregiões de Saneamento Básico, deverão ser conformadas as instâncias de coordenação, denominadas de Entidades Microrregionais, possibilitando, entre outros, a definição dos municípios polo, considerando as distâncias entre os municípios e consoante as estratégias localmente desenvolvidas.

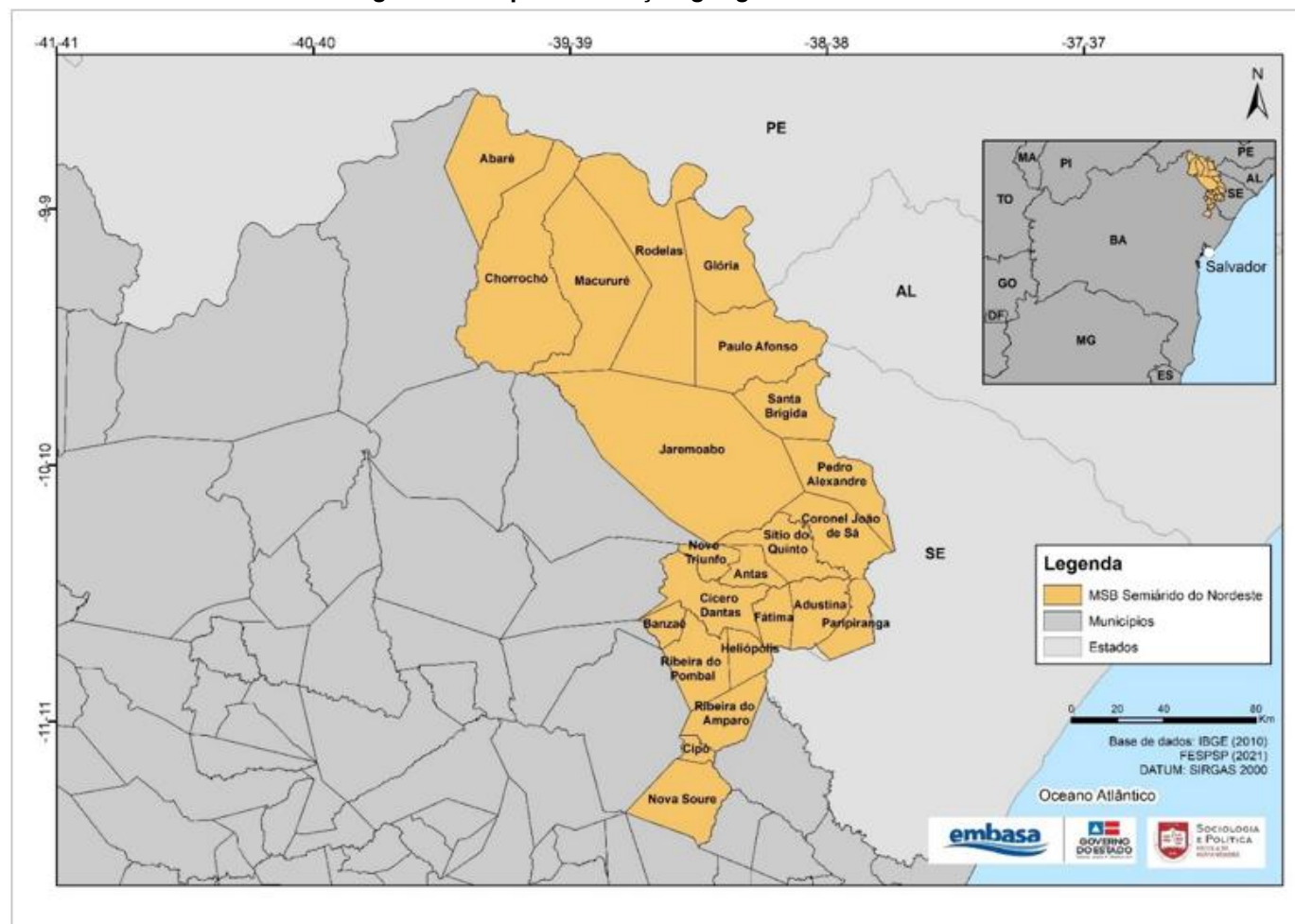
Tabela 2.1 - Localização, área e distâncias e perímetros dos municípios da MSB/SEN

Município	Localização		Distância à capital (km)	Área (km²)	Perímetro (km))
	Latitude	Longitude			
Abaré	08°72'36.08"S	39°11'39.47"O	554,10	1.604,92	186,124
Adustina	10°53'57.67"S	38°11'44.80"O	368,30	629,10	124,641
Antas	10°41'12.96"S	38°33'08.75"O	346,40	319,75	106,540
Banzaê	10°58'27.12"S	38°61'22.28"O	325,80	409,51	69,635
Chorrochó	08°97'73.78"S	39°09'93.13"O	509,50	3.005,32	307,582
Cícero Dantas	10°35'40.47"S	38°22'54.74"O	321,00	819,97	222,365
Cipó	11° 5'57.14"S	38°30'49.68"O	258,00	168,33	61,142
Coronel João Sá	10°17'7.04"S	37°55'37.40"O	408,00	797,43	169,682
Fátima	10°35'42.50"S	38°12'44.37"O	340,00	364,42	86,248
Glória	9°20'29.93"S	38°15'12.08"O	478,00	1.566,61	167,066
Heliópolis	10°40'36.23"S	38°16'53.75"O	331,00	313,44	81,133
Jeremoabo	10° 4'38.16"S	38°20'50.20"O	386,00	4.267,49	306,667
Macururé	9°10'8.78"S	39° 3'35.22"O	480,00	2.545,86	259,917
Nova Soure	11°14'20.12"S	38°28'46.17"O	241,00	966,99	136,341
Novo Triunfo	10°20'1.57"S	38°25'12.28"O	360,00	278,49	82,775
Paripiranga	10°68'27.90"S	37°86'21.49"O	346,00	442,19	114,877
Paulo Afonso	09°39'90.09"S	38°22'67.05"O	471,10	1.544,39	193,300
Pedro Alexandre	10°01'17.13"S	37°89'47.35"O	442,20	889,57	160,265
Ribeira do Amparo	11°03'76.85"S	38°42'98.15"O	271,60	644,23	118,998
Ribeira do Pombal	10°83'32.13"S	38°53'78.63"O	288,80	1.252,14	130,246
Rodelas	08°84'32.43"S	38°76'61.13"O	561,00	2.207,16	327,642
Santa Brígida	09°73'18.15"S	38°12'58.26"O	438,30	25.037,29	151,190
Sítio do Quinto	10°36'56.17"S	38°20'41.13"O	366,30	48.469,67	188,311
Total MSB	-	-	-	98.544,27	1.137,019

Fonte: Google Earth (2021), IBGE (2020), IBGE (2010), Google Maps (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.2 Aspectos Demográficos

A dinâmica demográfica de uma localidade influencia fortemente a qualidade dos serviços prestados à população local, principalmente no que diz respeito aos serviços de saneamento básico. Portanto, neste tópico, foram levantadas as informações relativas às formas de distribuição da população, suas características, o acesso ao saneamento básico e a projeção populacional dos municípios que compõem a MSB do Semiárido Nordeste.

2.2.1 Características Gerais da População

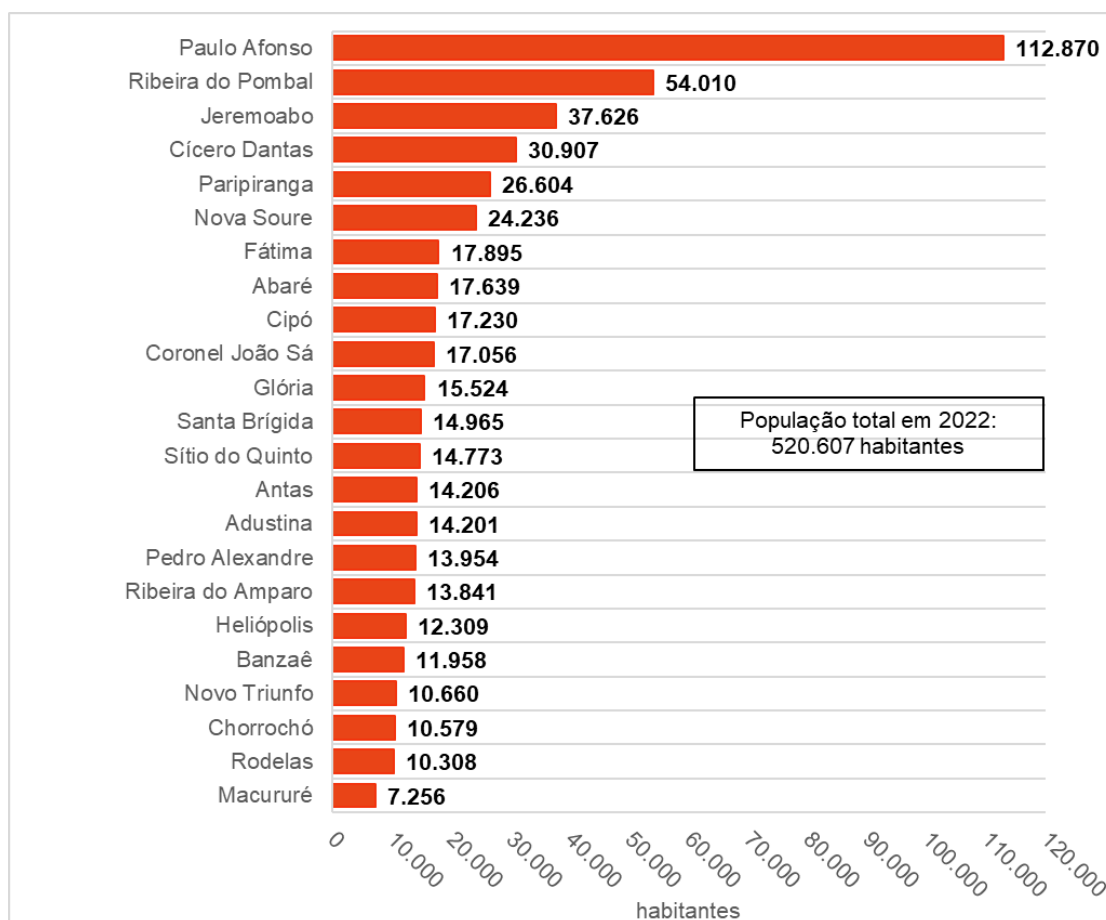
De acordo com o último Censo Demográfico, realizado em 2022, a MSB/SEN possuía 520.607 habitantes, apresentando densidade demográfica média de 30,49 hab./km². A Figura 2 traz os dados de população total para cada um dos 23 municípios que compõem a MSB.

Os três municípios mais populosos são Paulo Afonso e Ribeira do Pombal – apresentando 112.870 e 54.000 habitantes, respectivamente, enquanto os menos populosos são Macururé, Rodelas e Chorrochó, na faixa de 7.256 a 10.579 habitantes. Já em relação à densidade demográfica, Cipó apresenta o maior índice da Microrregião, seguida por Paulo Afonso e Paripiranga, como os três municípios com maior densidade demográfica da MSB/SEN. A Tabela 2.2 apresenta as densidades demográficas de cada um dos 23 municípios que integram a MSB e a média regional.

A infraestrutura dos serviços de saneamento é também limitada às características populacionais do momento em que foi planejada até um horizonte de tempo definido, podendo ser afetada por demasiado crescimento ou redução dessa população. Portanto, conhecer o panorama das relações entre a dinâmica demográfica, a urbanização e o acesso ao saneamento básico são determinantes para que haja o controle dos efeitos dessa variação populacional no atendimento a esses serviços e para que seja identificada a necessidade de maiores investimentos, principalmente ao se considerar os efeitos que a ausência de saneamento ocasiona para a saúde pública, meio ambiente, qualidade de vida e desenvolvimento econômico.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 2 – População total por município da MSB/SEN em 2022



Fonte: IBGE (2022).

Tabela 2.2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/SEN

Município	Densidade demográfica (hab./km²)
Abaré	10,99
Adustina	22,57
Antas	44,43
Banzaê	29,2
Chorrochó	3,52
Cícero Dantas	37,69
Cipó	102,36
Coronel João Sá	21,39
Fátima	49,11
Glória	9,91
Heliópolis	39,27
Jeremoabo	8,82
Macururé	2,85
Nova Soure	25,06
Novo Triunfo	38,28
Paripiranga	60,16

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Densidade demográfica (hab./km²)
Paulo Afonso	73,08
Pedro Alexandre	15,69
Ribeira do Amparo	21,48
Ribeira do Pombal	43,13
Rodelas	4,67
Santa Brígida	16,01
Sítio do Quinto	21,6
Média MSB	30,49

Fonte: IBGE (2022).

Também foram apresentados os dados populacionais de cada município em relação à situação de domicílio, segundo o censo do IBGE de 2010¹. Em 2010, 52,65% da população da MSB encontrava-se em áreas urbanas (273.114 habitantes), enquanto 47,35% ocupavam áreas rurais (245.643 habitantes). A divisão da população rural e urbana de cada um dos municípios da MSB/SEN é representada na Figura 3 e Tabela 2.3. Os municípios de Ribeira do Amparo, Pedro Alexandre e Glória são os municípios onde a população rural apresenta maiores porcentagens, sendo 86,54%, 83,61% e 81,25% respectivamente. Já os municípios com maior grau de urbanização da população são representados por Paulo Afonso, Rodelas e Cipó perfazendo, respectivamente, 86,17%, 84,12% e 71,64% de seus habitantes residindo em áreas urbanas.

Em relação à distribuição por sexo, é possível observar relativo equilíbrio da presença de homens em relação a mulheres, a nível regional, através da Tabela 2.4. A MSB/SEN apresenta 49,2% de sua população composta por homens (256.230 habitantes) e 50,8% por mulheres (264.377 habitantes). Este perfil se mantém em quase todos os municípios, apresentando apenas pequenas variações.

Tabela 2.3 – População dos municípios da MSB/SEN, de acordo com local de domicílio

Município	População total	População urbana	População rural	% população urbana	% população rural
Abaré	17.064	9.029	8.035	52,91%	47,09%
Adustina	15.702	5.572	10.130	35,49%	64,51%
Antas	17.072	6.360	10.712	37,25%	62,75%
Banzaê	11.814	4.042	7.772	34,21%	65,79%
Chorrochó	10.734	2.631	8.103	24,51%	75,49%

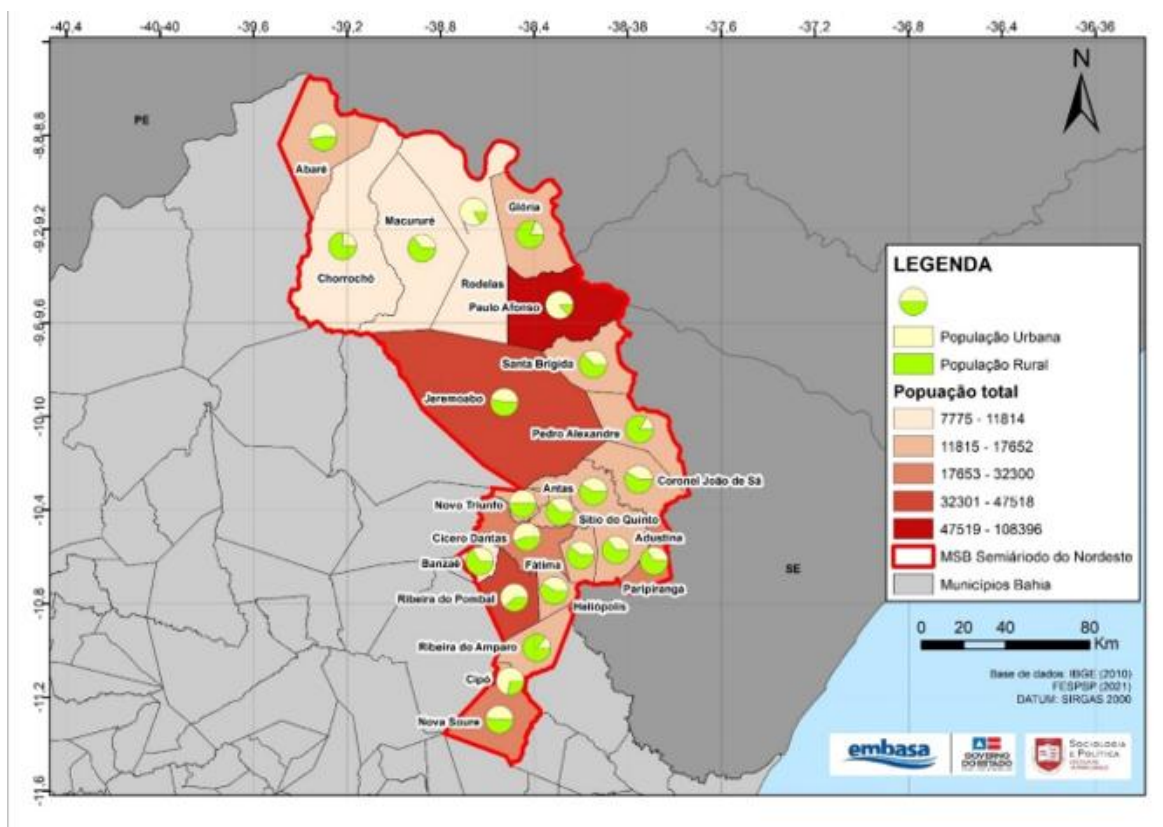
¹ Até o momento da publicação deste relatório, ainda não haviam sido disponibilizados os resultados de situação do domicílio do último censo demográfico realizado em 2022.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	População total	População urbana	População rural	% população urbana	% população rural
Cícero Dantas	32.300	17.726	14.574	54,88%	45,12%
Cipó	15.755	11.287	4.468	71,64%	28,36%
Coronel João Sá	17.066	7.043	10.023	41,27%	58,73%
Fátima	17.652	6.916	10.736	39,18%	60,82%
Glória	15.076	2.827	12.249	18,75%	81,25%
Heliópolis	13.192	5.428	7.764	41,15%	58,85%
Jeremoabo	37.680	17.437	20.243	46,28%	53,72%
Macururé	8.073	2.860	5.213	35,43%	64,57%
Nova Soure	24.136	11.730	12.406	48,60%	51,40%
Novo Triunfo	15.051	7.503	7.548	49,85%	50,15%
Paripiranga	27.778	9.533	18.245	34,32%	65,68%
Paulo Afonso	108.396	93.404	14.992	86,17%	13,83%
Pedro Alexandre	16.995	2.786	14.209	16,39%	83,61%
Ribeira do Amparo	14.276	1.921	12.355	13,46%	86,54%
Ribeira do Pombal	47.518	29.756	17.762	62,62%	37,38%
Rodelas	7.775	6.540	1.235	84,12%	15,88%
Santa Brígida	15.060	5.611	9.449	37,26%	62,74%
Sítio do Quinto	12.592	5.172	7.420	41,07%	58,93%
Total MSB	518.757	273.114	245.643	52,65%	47,35%

Fonte: IBGE (2010).

Figura 3 – População por situação de domicílio dos municípios da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2010).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 2.4 - População por sexo dos municípios da MSB/SEN

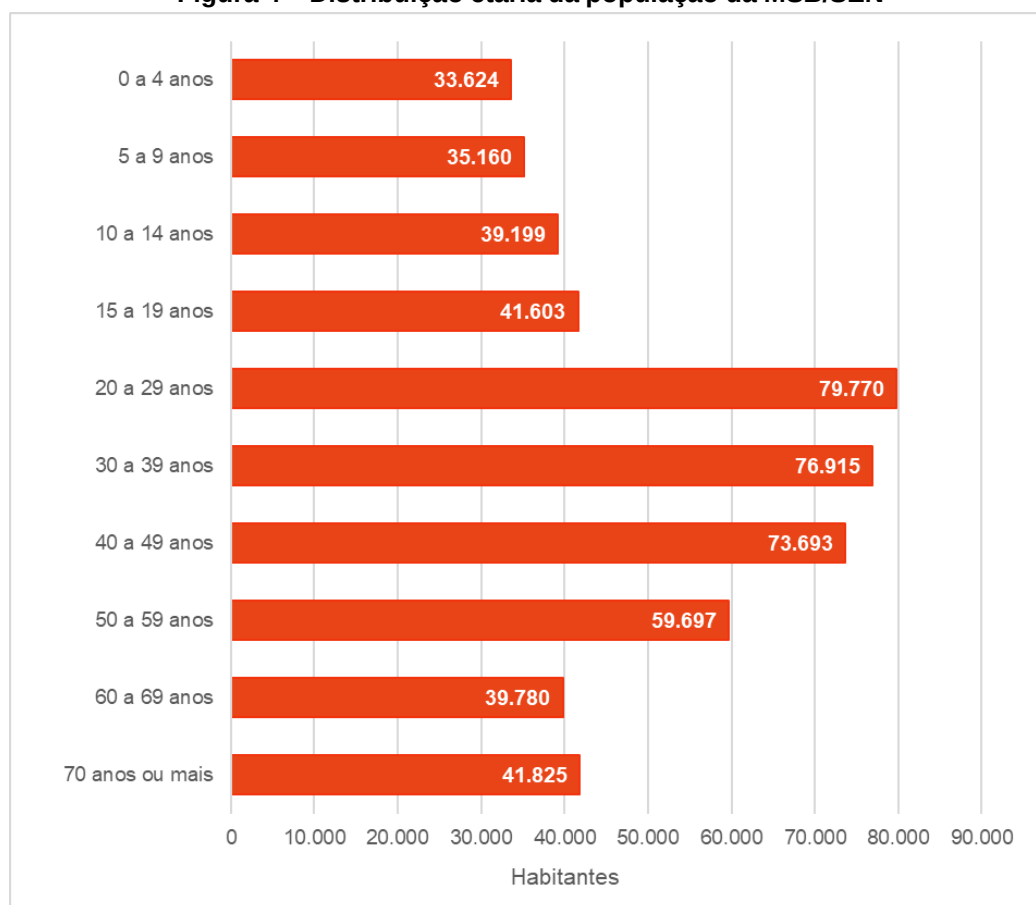
Município	Homens	Mulheres	(%) Homens	(%) Mulheres
Abaré	8.703	8.936	49,3	50,7
Adustina	7.069	7.132	49,8	50,2
Antas	7.126	7.080	50,2	49,8
Banzaê	6.025	5.933	50,4	49,6
Chorrochó	5.352	5.227	50,6	49,4
Cícero Dantas	15.238	15.669	49,3	50,7
Cipó	8.402	8.828	48,8	51,2
Coronel João Sá	8.743	8.313	51,3	48,7
Fátima	8.959	8.936	50,1	49,9
Glória	7.615	7.909	49,1	51,0
Heliópolis	6.180	6.129	50,2	49,8
Jeremoabo	18.617	19.009	49,5	50,5
Macururé	3.629	3.627	50,0	50,0
Nova Soure	12.062	12.174	49,8	50,2
Novo Triunfo	5.271	5.389	49,5	50,6
Paripiranga	13.047	13.557	49,0	51,0
Paulo Afonso	53.691	59.179	47,6	52,4
Pedro Alexandre	7.002	6.952	50,2	49,8
Ribeira do Amparo	7.025	6.816	50,8	49,3
Ribeira do Pombal	26.370	27.640	48,8	51,2
Rodelas	5.080	5.228	49,3	50,7
Santa Brígida	7.529	7.436	50,3	49,7
Sítio do Quinto	7.495	7.278	50,7	49,3
TOTAL MSB	256.230	264.377	49,2%	50,8%

Fonte: IBGE (2022).

Além disso, foi analisada a distribuição da população por faixa etária na MSB do Semiárido Nordeste com base no censo 2022. Na Figura 4, é possível observar que grande parte da população da microrregião se encontra nas faixas entre 20 e 49 anos. Analisou-se ainda a população de cada um dos municípios por faixa etária, cujos dados estão expressos na Tabela 2.5. É possível observar que todos os municípios apresentam maior número de habitantes entre 20 e 29 anos.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 4 – Distribuição etária da população da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2022).

Tabela 2.5 – Distribuição da população por faixa etária dos municípios da MSB/SEN

Município	Faixas etárias									
	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais
Abaré	1.407	1.448	1.503	1.734	2.726	2.569	2.402	1.608	1.108	1.152
Adustina	825	847	973	1.167	2.215	2.219	1.987	1.671	1.143	1.173
Antas	748	769	799	979	2.249	2.244	2.033	1.782	1.158	1.479
Banzaê	787	900	1.052	1.032	1.685	1.549	1.667	1.367	870	1.068
Chorrochó	761	850	856	896	1.672	1.446	1.425	1.086	734	872
Cícero Dantas	1.616	1.770	1.984	2.244	4.510	4.616	4.242	4.073	2.826	3.067
Cipó	1.230	1.334	1.363	1.405	2.625	2.637	2.462	1.762	1.240	1.194
Coronel João Sá	1.149	1.058	1.338	1.411	2.851	2.529	2.354	1.891	1.266	1.227
Fátima	1.045	995	1.155	1.305	2.761	2.758	2.557	2.249	1.441	1.644
Glória	1.120	1.215	1.228	1.090	2.153	2.488	2.161	1.776	1.158	1.149
Heliópolis	671	677	781	957	1.996	1.759	1.758	1.558	1.034	1.130
Jeremoabo	2.495	2.487	2.873	3.266	5.524	5.452	5.163	4.385	2.928	3.117
Macururé	522	558	572	672	1.000	943	987	809	491	717
Nova Soure	1.462	1.656	1.887	2.123	3.475	3.190	3.358	2.877	2.025	2.222
Novo Triunfo	573	620	820	893	1.622	1.631	1.448	1.258	886	924

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Faixas etárias									
	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais
Paripiranga	1.571	1.570	1.875	1.997	4.216	3.902	3.721	3.265	2.138	2.393
Paulo Afonso	7.560	8.009	8.605	8.418	17.314	16.676	17.142	12.914	8.434	7.898
Pedro Alexandre	1.026	1.074	1.258	1.238	2.324	2.239	1.797	1.420	861	728
Ribeira do Amparo	918	961	1.061	1.100	2.216	1.986	1.885	1.542	1.039	1.150
Ribeira do Pombal	3.373	3.602	3.982	4.329	8.366	8.100	7.681	6.054	4.183	4.402
Rodelas	935	933	926	941	1.719	1.527	1.326	942	497	577
Santa Brígida	1.005	1.029	1.279	1.241	2.176	2.266	2.111	1.620	1.093	1.167
Sítio do Quinto	825	798	1.029	1.165	2.375	2.189	2.026	1.788	1.227	1.375

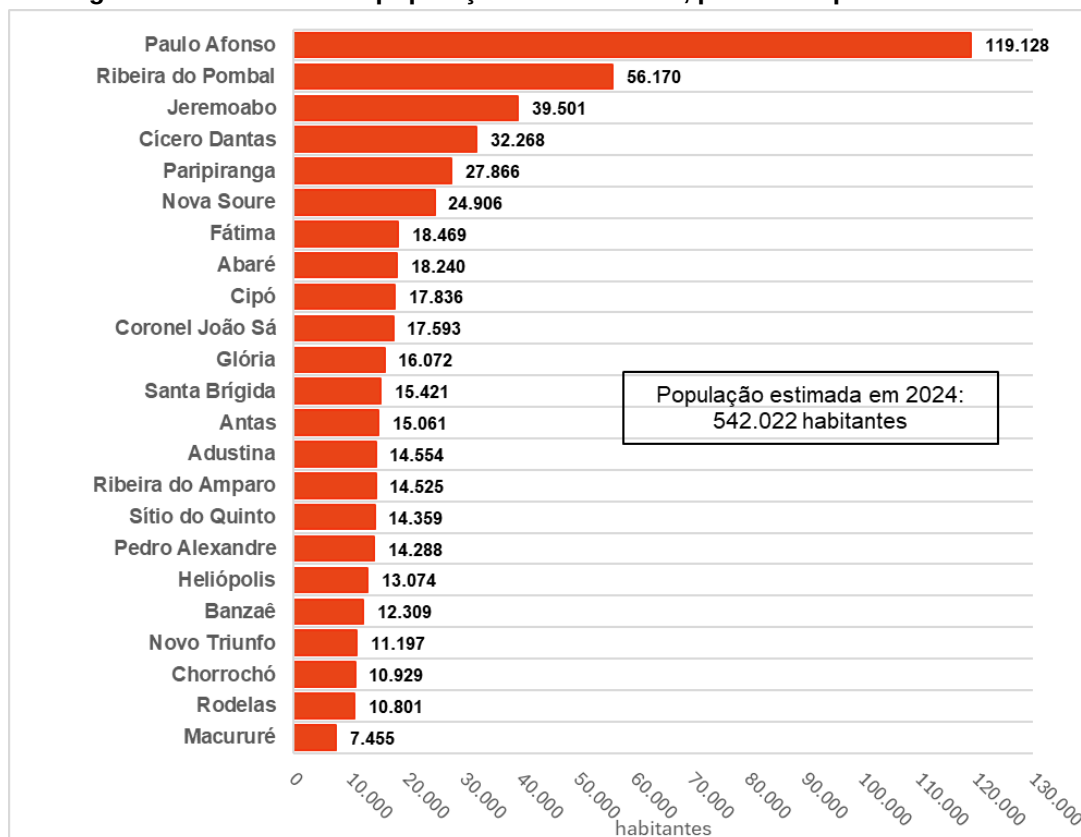
Fonte: IBGE (2022).

Para o ano de 2024, de acordo com as estimativas do IBGE, a MSB/SEN possui 542.022 habitantes, apresentando crescimento de 4,11% em relação ao ano de 2022. A fim de compreender a distribuição da população da microrregião, foram levantados e comparados os dados populacionais da estimativa 2024 dos 23 municípios, como apresentado na Figura 5.

Os municípios de Heliópolis, Antas e Paulo Afonso apresentaram aumento populacional de 6,21%, 6,02% e 5,54%, respectivamente, entre os anos de 2022 e 2024, repercutindo em maiores demandas de investimentos em infraestrutura dos serviços de saneamento básico. Nenhum dos municípios apresentou tendência a decréscimo populacional para o período.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 5 – Estimativa da população total em 2024, por município da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2024).

As taxas de crescimento populacional são obtidas através dos saldos entre taxas de natalidade e mortalidade, além do saldo de migrantes que entram ou saem de determinada região. Foram analisadas as taxas de crescimento populacional total de cada um dos municípios da MSB/SEN e a média regional, referentes aos períodos² de 1991 a 2000 e de 2000 a 2010, tendo os dados expressos na Figura 6.

As taxas de crescimento populacional dos municípios da MSB são bastante variáveis e retratam os momentos de realização das pesquisas do Censo. Deste modo, são identificados municípios com grande crescimento populacional e outros com declínio na população, ou como observado em parte dos municípios, por apresentar variação entre queda e crescimento dentro dos horizontes de tempo analisados.

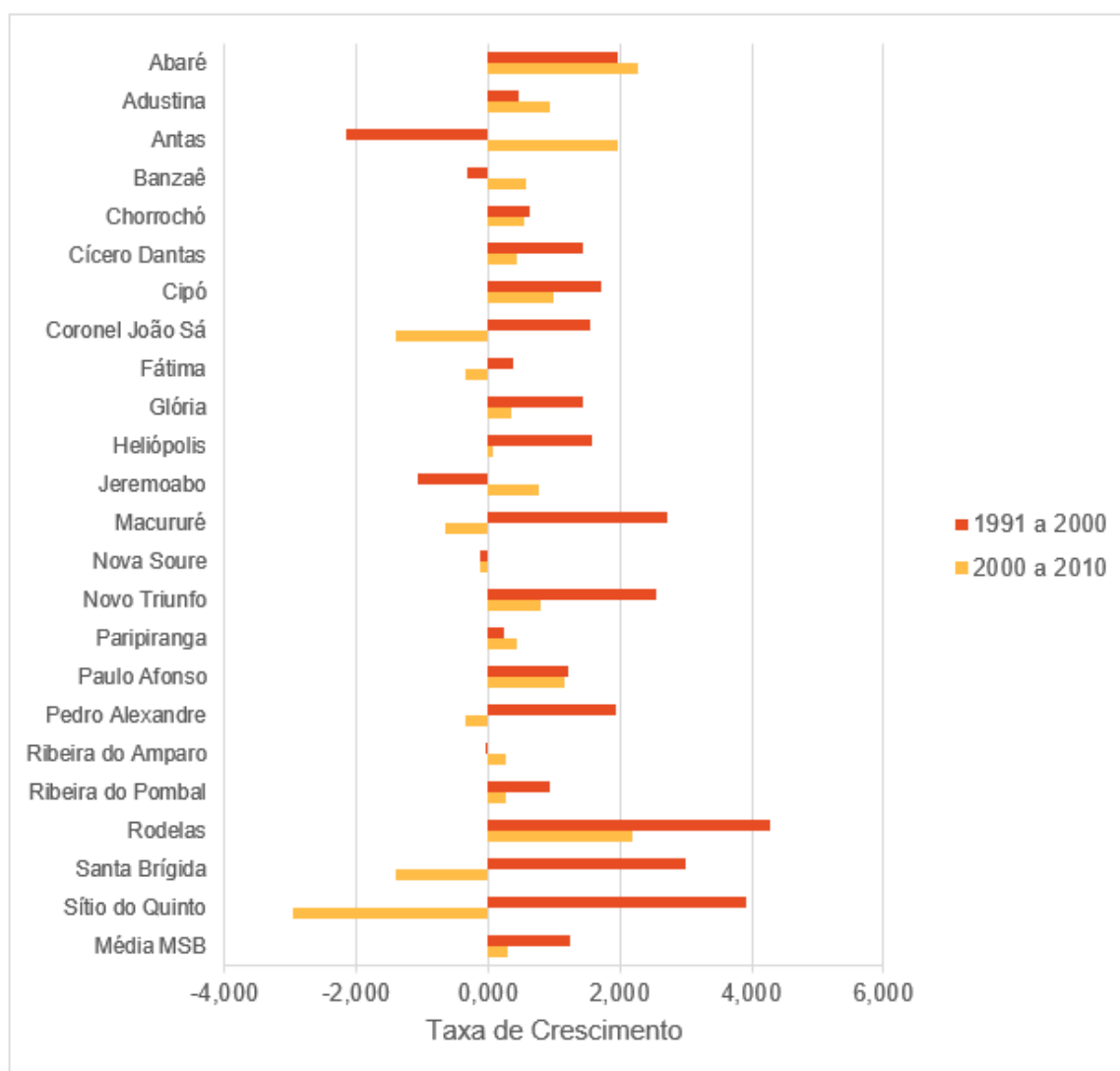
Para compreender melhor as variações do crescimento populacional, também é preciso analisar as tendências de expansão urbana. A Figura 7 mostra as variações

² Até o momento da publicação deste relatório, ainda não haviam sido disponibilizados os resultados das taxas de crescimento populacional do último censo demográfico realizado em 2022.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

das taxas de crescimento populacional referentes às áreas urbanas de cada um dos municípios da MSB/SEN, onde é possível observar taxas positivas de expansão populacional urbana em todos os municípios. O município de Abaré apresentou o maior crescimento da população urbana, de 5,028, no último período disponível, denotando sua tendência à urbanização.

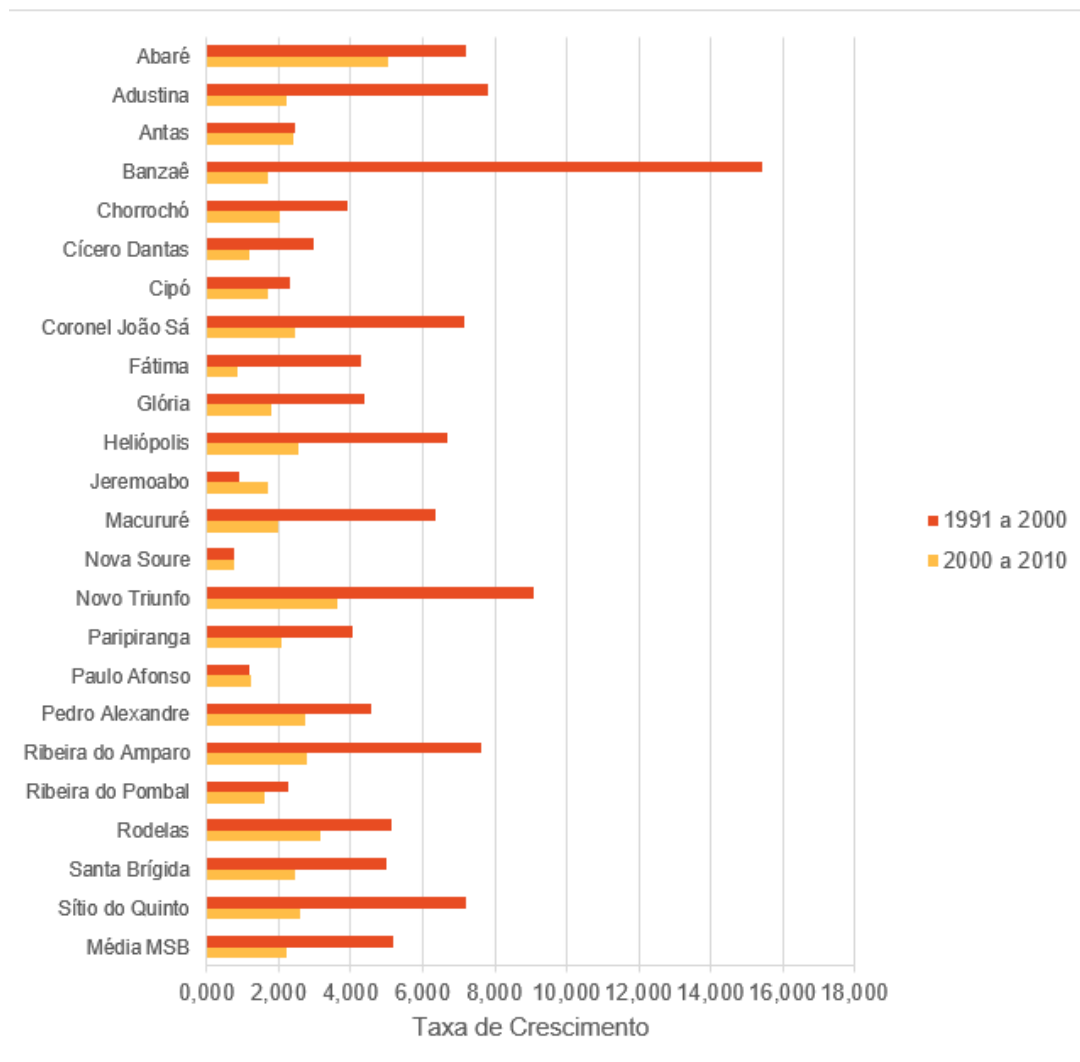
Figura 6 – Taxas de crescimento populacional total dos municípios da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2024).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 7 – Taxas de crescimento populacional urbano dos municípios da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2024).

2.3 Aspectos Ambientais

No tocante aos aspectos ambientais, no presente item são analisadas as características climatológicas, topográficas, hidrográficas, geomorfológicas, geológicas e pedológicas, bem como os tipos de vegetação predominantes na MSB/SEN, suas unidades de conservação e por fim, suas áreas sujeitas à inundação.

2.3.1 Climatologia e Topografia

A identificação da classificação climática de cada região é determinada levando em consideração a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais de temperatura e precipitação da localidade. Os municípios da MSB/SEN localizam-se principalmente

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

na porção nordeste do estado da Bahia, compreendendo, segundo o sistema Köppen-Geiger (1948), a classificação climática de BSh – clima quente de caatinga, Aw – clima tropical subúmido e BWh – clima árido de caatinga, conforme apresentado na Figura 8³. As variáveis climatológicas utilizadas para a presente análise foram as precipitações e temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/SEN, e são observadas nos mapas contidos nas Figura 9 e Figura 10, respectivamente.

A classificação BSh, corresponde a um clima quente de caatinga sem estação definida, caracterizado por escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição⁴. O período de chuvas é bem variado para os municípios da Microrregião, compreendendo, no geral, os meses de novembro a julho. A maior temperatura média é encontrada no município de Abaré, com 26,6°C, e a menor temperatura no município de Atas, com 24,3°C.

Com índices de precipitação variando entre os meses de novembro a janeiro, estão os municípios de Abaré e Adestina. No território de Glória, as chuvas se estendem até março. Em seguida, variando entre os meses de janeiro a março, estão as precipitações dos municípios de Cipó, Nova Soure, Paulo Afonso, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal e Rodelas. Para os territórios de Coronel João Sá, Jeremoabo, Pedro Alexandre e Santa Brígida, os meses referência das chuvas são compreendidos entre março a junho, podendo se estender até o mês de julho. Em Antas, Fátima, Heliópolis e Sítio do Quinto os meses mais chuvosos são entre abril e julho. Os municípios de Pedro Alexandre e de Rodelas apresentam o maior e menor valor de precipitação anual, com 538 mm e 364 mm por ano, respectivamente.

Os municípios de Banzaê, Cícero Dantas, Novo Triunfo e Paripiranga apresentam a classificação Aw – clima tropical subúmido, com temperaturas superiores a 18°C nos meses mais frios. Caracterizado por estação chuvosa no verão, compreende os meses de maio a junho no município de Novo Triunfo, e de maio a julho nos demais territórios. As médias acumuladas são de 650 mm por ano e a temperatura média anual é de 23,9°C⁵.

³ Dados disponíveis em Portal Climate-Data, 2020.

⁴ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 08 out, 2021.

⁵ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 08 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

O clima árido de caatinga, classificado como BWh⁶ é também especificado como clima desértico, é um clima em que há excesso de evaporação sobre a precipitação. Os climas áridos quentes são geralmente muito quentes, ensolarados e secos o ano todo. Esta classificação é identificada para o clima dos municípios de Chorrochó e Macururé, que apresentam temperatura média anual de 26,2°C e precipitação acumulada inferior a 500 mm anuais, com 326 mm e 315 mm, respectivamente.

Outro agente determinante para a caracterização do clima e seus elementos, sobretudo a precipitação e a temperatura de uma determinada região, é a topografia, devido ao gradiente térmico vertical e à orientação do relevo⁷. A topografia da MSB/SEN (Figura 11) apresenta regiões com baixas, médias e altas altitudes, variando de 120 a 1.200 metros, no geral. Nos municípios localizados a sul do mapa, são verificadas as menores altitudes, e a centro-oeste e centro-norte, as maiores elevações, divididas pela planície do rio Vaza-barris. As variações altimétricas são na escala de 200 a 900 metros, sendo para o município de Rodelas a maiores variações. As altas elevações são encontradas em Chorrochó, Cícero Dantas, Jeremoabo, Macururé, Novo Triunfo e Rodelas, e oeste dos municípios de Glória e Paulo Afonso⁸.

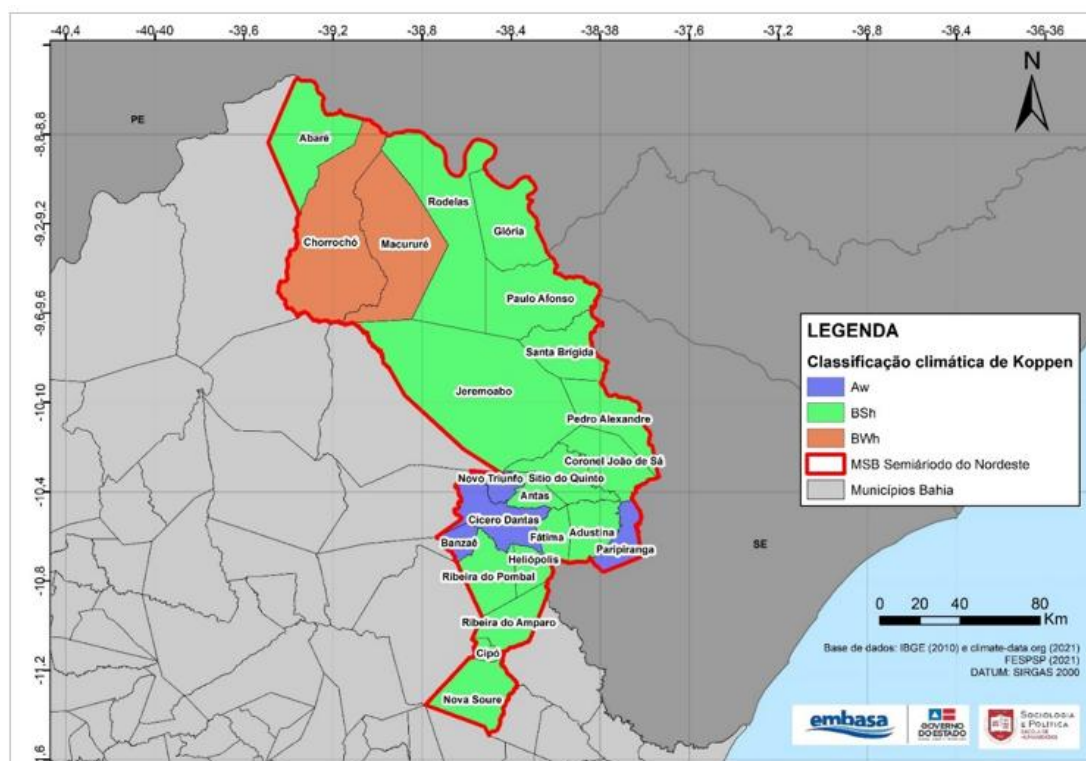
⁶ Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Classificação_climática_de_Köppen-Geiger#Climas_áridos_-_BWh_e_BWk>. Acesso em: 08 out, 2021.

⁷ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 08 out, 2021.

⁸ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 08 out, 2021.

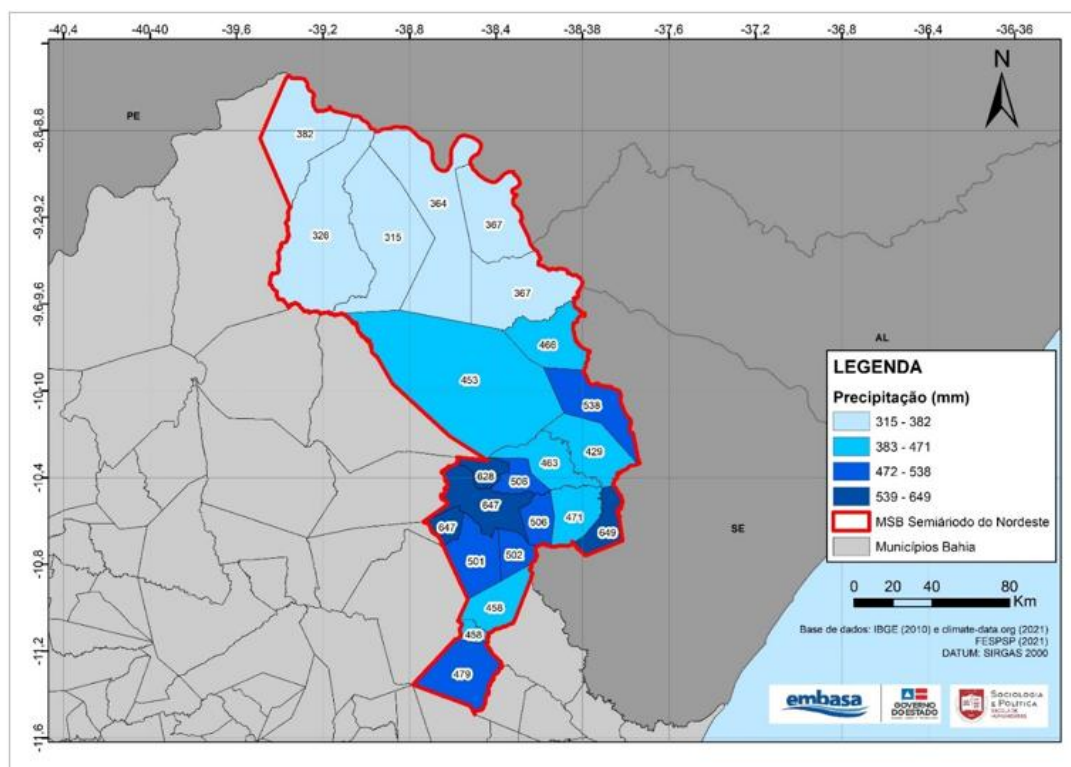
RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 8 – Classificação climática dos municípios da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

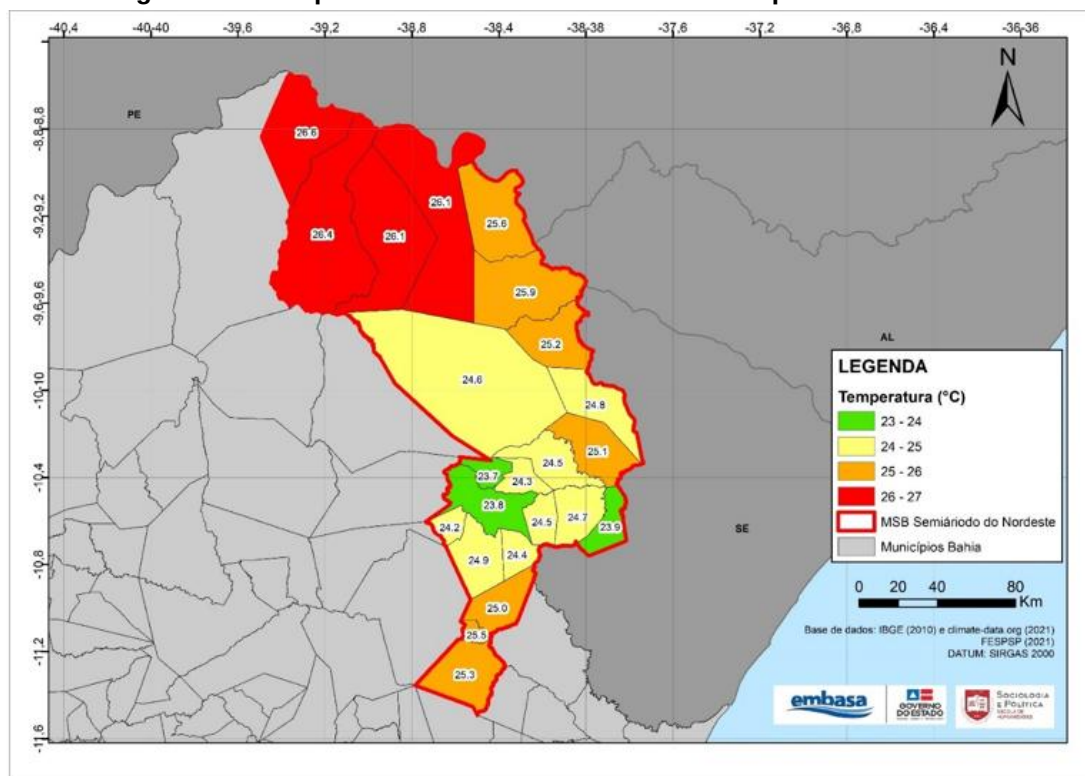
Figura 9 – Precipitações médias anuais dos municípios da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

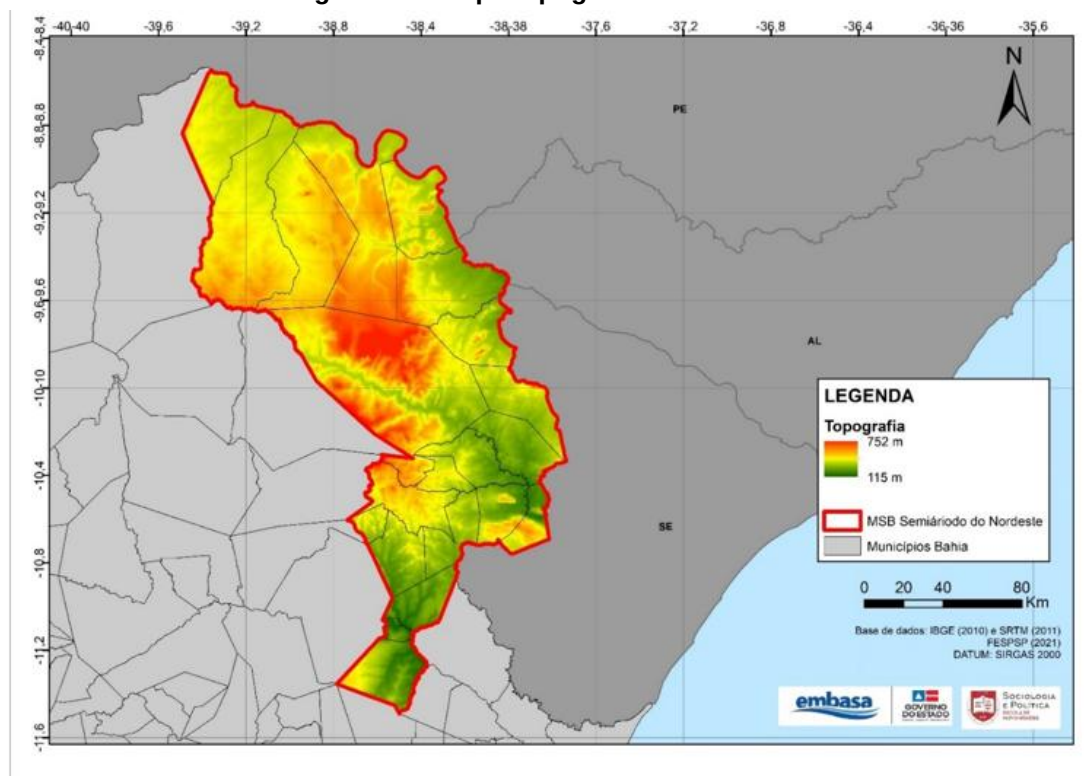
Figura 10 – Temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 11 – Mapa topográfico da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.2 Hidrografia

A MSB/SEN está inserida na sua totalidade na Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste, que possui a menor disponibilidade hídrica dentre as doze regiões hidrográficas brasileiras.

Em relação às Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) de âmbito estadual, a MSB/SEN comporta a RPGA XII – rio Itapicuru, a RPGA XIII – rio Real, a RPGA XIV – rio Vaza-Barris, a RPGA XV – riacho do Tará e a RPGA XVI – rios Macururé e Curaçá. O planejamento e gestão das águas do território da Bahia são executados pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), tendo como unidade de planejamento a bacia hidrográfica, segundo a Lei Federal nº 9.443/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e a Lei Estadual nº 11.612/09, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.

A RPGA XII – do rio Itapicuru localiza-se na região nordeste do estado da Bahia e abrange ao todo 55 municípios baianos, dentre eles, estão inseridos na MSB/SEN os municípios de Banzaê, Cipó, Nova Soure, Ribeira do Amparo e Ribeira do Pombal. Possui uma área de drenagem de 38.664 km², o que corresponde a 6,6% do território

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

do estado da Bahia. A bacia do Itapicuru limita-se ao norte com as bacias dos rios Real, Vaza Barris, Curaçá e Poção, sendo estes dois últimos afluentes do rio São Francisco; a oeste, com a bacia do rio Salitre, também, afluente da margem direita do São Francisco; a sul com as bacias dos rios Inhambupe e Jacuípe, e a leste com o Oceano Atlântico⁹. O rio Itapicuru nasce no município de Miguel Calmon e tem sua foz no município de Conde, com águas destinadas ao abastecimento urbano e rural, industrial; irrigação e dessedentação de animais¹⁰. Sua economia gira em torno das atividades de mineração, agricultura de subsistência e pecuária. Tem como principais impactos ambientais as atividades agropecuárias, extrativismo vegetal, lançamento de esgotos domésticos e disposição inadequada de resíduos sólidos¹¹. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapicuru (CBHI) foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº 9.937/06 e foi aprovado pela Resolução CONERH nº 9/06.

A RPGA XIII – do rio Real é constituída pela porção da bacia hidrográfica do rio Real no território do estado da Bahia, desde suas nascentes até seus limites na divisa com o estado de Sergipe¹². Abrange os territórios de Cícero Dantas, Heliópolis, e parte das áreas de Fátima, Ribeira do Pombal, Ribeira do Amparo. Tem como principais afluentes os rios Mocambo e Baixa do Tubarão. Suas águas são usadas para o abastecimento urbano e rural, agricultura irrigada, pesca, dessedentação de animais e lazer¹³.

A RPGA do rio Vaza-Barris¹⁴ abrange, dentre os municípios localizados na MSB/SEN, Adustina, Antas, Coronel João Sá, Fátima, Jeremoabo, Novo Triunfo, Paripiranga, Pedro Alexandre e Sítio do Quinto. O rio Vaza-Barris tem sua nascente no município

⁹ Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2013c/caracterizacao%20fisica.pdf>>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹⁰ Disponível em: <<http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1374/1/tcc%20vers%C3%A3o%20final.pdf>>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹¹ Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-itapicuru/>>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹² Disponível em: <<https://app.sogi.com.br/Manager/texto/arquivo/exibir/arquivo?eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9AUFFljAvNTgyODMvU0dfUmVxdWlzaXRvX0xIZ2FsX1RleHRvLzAvMC9SRVNPTFXDh8ODTyBDT05FUkggTSk6IDgwLCBERSAyNS0wOC0yMDExIEFORVhPIEIJLmRvYy8wLzAiAFFwFo5ZIRvzlk13PkFSt54hQMZibvASIV0IOM6f-h2KO4>>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹³ Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/Relatrio_Rio_Real_C3_2014.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹⁴ Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/Relatrio_Vaza-Barris_C3_2014.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

de Uauá na Bahia e deságua no estado de Sergipe. Seus afluentes são os rios: Ipueira, São Paulo, Bendengó, Mandacarú, Rosário, Riacho das Barreiras, Riacho Pau de Ferro, Caraíba, Riacho José Gregório, Riacho Salgado, Quingones, Tinguí, Riacho Baixa da Santa e Riacho Velha Passagem.

A RPGA XV do Riacho do Tará¹⁵ é considerada uma das menores regiões de planejamento. Compreende as porções das sub-bacias hidrográficas de afluentes da margem direita do rio São Francisco no território do estado da Bahia, desde suas nascentes até a divisa com o Estado de Sergipe, estando limitada ao sul pela RPGA do Rio Vaza-Barris, e a norte pela RPGA dos Rios Macururé e Curaçá. Abrange o território de Santa Brígida.

A RPGA XVI, dos rios Macururé e Curaçá¹⁶, é constituída pelas sub-bacias hidrográficas de afluentes estaduais da margem direita do Rio São Francisco, limitadas ao sul pela RPGA do rio Vaza-Barris e pela RPGA do Rio Itapicuru, a oeste pela RPGA do rio Salitre, a leste pela sub-bacia do Riacho do Tará e a norte pela calha do rio São Francisco, na divisa com o estado de Pernambuco. Essa região é constituída por 19 municípios localizados na porção semiárida do Estado, e possui uma área de drenagem com, aproximadamente, 38.920 km² ¹⁷. A RPGA abriga os municípios de Abaré, Chorrochó, Glória, Macururé, Paulo Afonso e Rodelas.

A Figura 12 apresenta o mapa hidrográfico da MSB/SEN, com a influência do aquífero Fraturado Semiárido, a noroeste, e do Barreiras, na faixa central no sentido norte-sul, ocupando as maiores porções do mapa. Além destes, a Microrregião tem áreas servidas pelos sistemas Ilhas, Juá, Marizal, Olhos D'Água, Poço Verde, Santa Brígida-Curituba, Santana, Santo Amaro, Sergi-Aliança, São Sebastião e Tacaratu-Inajá, localizados, principalmente na faixa leste do mapa.

¹⁵ Disponível em:

<www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/RESOLUCAO%20CONERH%2043.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹⁶ Disponível em:

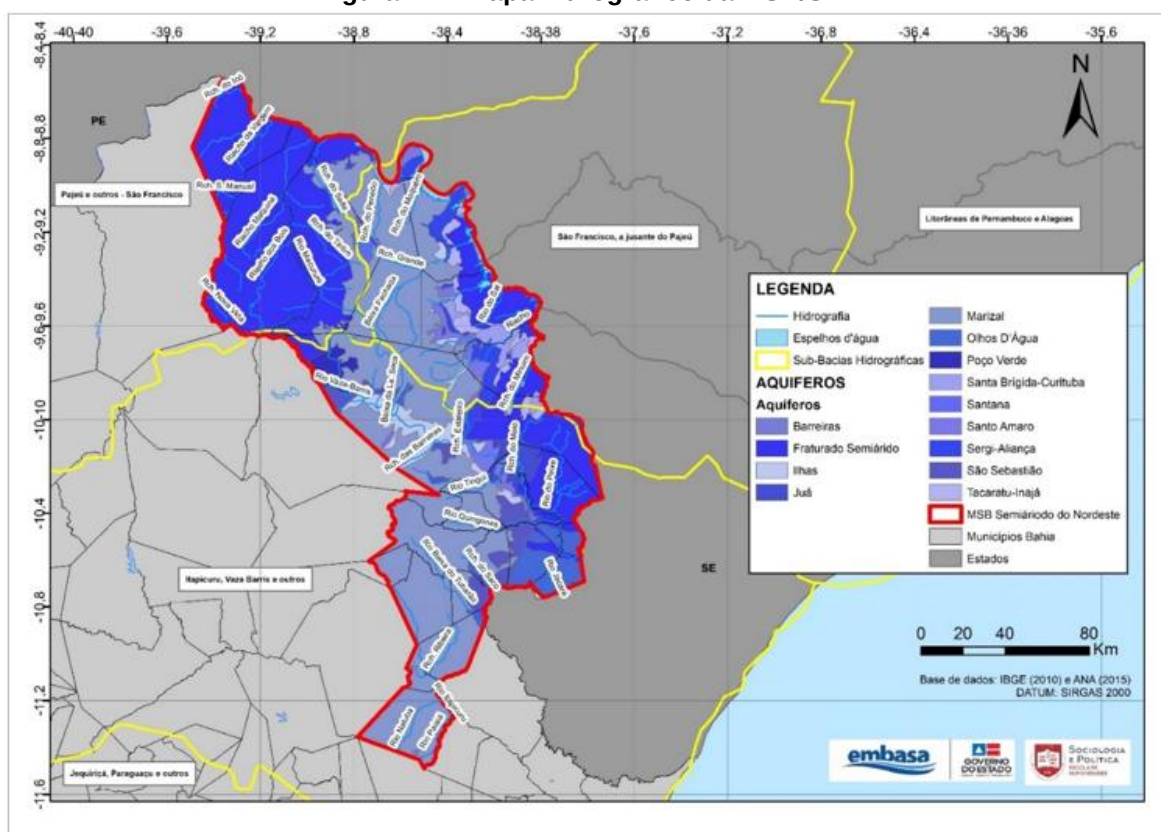
<www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/RESOLUCAO%20CONERH%2043.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

¹⁷ Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/progestao-1/acompanhamento-programa/aplicacao-dos-recursos/acompanhamento-das-metas-de-cooperacao-federativa/manuais-de-salas-de-situacao/manual-operativo-da-sala-de-situacao_ba.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Sob clima semiárido, as águas subterrâneas são oriundas de aquíferos fraturados cristalinos, situados em rochas predominantemente do embasamento. Aquífero é o reservatório subterrâneo constituído por camadas geológicas com suficiente permeabilidade e porosidade interconectada, para armazenar e transmitir volume significativo de água, que possa ser aproveitada para usos diversos, cuja exploração seja economicamente viável¹⁸. O aquífero se divide quanto à porosidade em sedimentar ou poroso (porosidade primária), cárstico e fissural ou fraturado (porosidades secundárias). O aquífero Fraturado Semiárido ocupa a porção centro-oeste do mapa.

Figura 12 – Mapa hidrográfico da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.3 Qualidade dos Recursos Hídricos

O monitoramento das águas superficiais do estado da Bahia é realizado pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), através do Programa Monitora, com dados disponibilizados via Sistema Estadual de Informações Ambientais e de

¹⁸ Disponível em: IBGE, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Recursos Hídrico (SEIA). O programa teve início em 2008 e disponibiliza uma série histórica, com o último relatório publicado no ano de 2021, referente às Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs). As avaliações foram realizadas utilizando diversos parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água e dois índices de qualidade, o Índice de Qualidade das Águas (IQA), referente ao impacto dos esgotos domésticos nos corpos hídricos, e o Índice de Estado Trófico (IET), que analisa a qualidade da água em detrimento da quantidade de nutrientes e consequente presença de algas nos corpos hídricos. As classificações destes parâmetros se dão conforme apresentado no Quadro 2.1 e no Quadro 2.2.

No que diz respeito aos níveis de estado trófico¹⁹, os ambientes apresentam as seguintes características:

- **Ultraoligotrófico:** corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes, que não acarretam prejuízos aos usos da água;
- **Oligotrófico:** corpos d'água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes;
- **Mesotrófico:** corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos;
- **Eutrófico:** corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos;
- **Supereutrófico:** corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem frequentes alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódios florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos;

¹⁹ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 23 nov, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- **Hipereutrófico:** corpos d'água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, associado a episódios florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Quadro 2.1 – Classificação IQA

Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
$79 < IQA \leq 100$	$51 < IQA \leq 79$	$36 < IQA \leq 51$	$19 < IQA \leq 36$	$0 < IQA \leq 19$

Fonte: INEMA (2015).

Quadro 2.2 – Classificação IET

Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Hipereutrófico
$IET \leq 47$	$47 < IET \leq 52$	$52 < IET \leq 59$	$59 < IET \leq 63$	$63 < IET \leq 67$	$IET > 67$

Fonte: INEMA (2015).

Os municípios da MSB/SEN estão inseridos em cinco RPGAs, sendo elas a RPGA XII – do rio Itapicuru, a RPGA XIII – do rio Real, a RPGA XIV – do rio Vaza-Barris, a RPGA XV – do riacho do Tará e a RPGA XVI – dos rios Macururé e Curaçá, cujos pontos de amostragem são apresentados no Quadro 2.3. São 21 pontos, representando 13 dos 23 municípios da MSB/SEN²⁰. Foi elencado somente 1 ponto que apresentou leito seco no momento da amostragem.

Em relação ao IQA, 2 pontos apresentaram resultado ótimo e em 15 pontos o resultado foi considerado bom. Em 1 ponto o resultado foi regular e em 2 pontos o resultado foi ruim. Estes resultados indicam que, para o segundo semestre do ano de 2021, na maior parte dos municípios em que há monitoramento, não houve muitos prejuízos à qualidade dos corpos hídricos inseridos na MSB/SEN, relativos aos despejos de efluentes não tratados.

Já em relação ao IET, em 1 ponto, localizado na bacia do rio Itapicuru o ambiente foi considerado ultraoligotrófico, e em 7 pontos o resultado foi ambiente oligotrófico, o que significa que os corpos d'água, nestes locais podem ser considerados limpos, com uma concentração de nutrientes insignificante ou muito baixa. Em 6 pontos o resultado foi ambiente mesotrófico, em 3 pontos como supereutrófico, e por fim, em 3 pontos como hipereutotrófico, representando significativas concentrações de matéria

²⁰ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 25 nov, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

orgânica e nutrientes, associado a episódios florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

No geral os resultados dos pontos amostrados se apresentam satisfatórios, não comprometendo os usos da água pela população e, consequentemente sua saúde e bem-estar.

Quadro 2.3 – Qualidade das águas da MSB/SEN

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
ITP-ITP-600	Rio Itapicuru	Cipó	Sob a ponte da Estrada (BR-110/BA-404) que liga Cipó a Ribeira do Amparo sobre o rio Itapicuru, no Centro do município e Cipó.	63	49
ITP-RQE-980	Rio Quente ou Ribeira do Pombal	Ribeira do Amparo	A partir de Cipó segue em direção à Ribeira do Amparo, na primeira ponte (+/- 2 Km).	74	46
REA-REA-100	Rio Real	Fátima	Ponto sob ponte na BA-393, a jusante da cidade de Heliópolis e a montante da cidade de Poço Verde/Sergipe.	35	81
VZB-AAD-001	Açude Adustina	Adustina	No Açude de Adustina, no acesso ao povoado de Bom Jesus.	67	59
VZB-ADS-500	Rio Passagem	Adustina	Situado no rio Passagem, a montante do açude de Adustina. Acesso pela BA-084.	57	71
VZB-BGP-001	Barragem de Gasparino	Coronel João Sá	Ponto localizado na barragem de Gasparino, na zona rural do município de Coronel João Sá.	68	59
VZB-CRB-900	Riacho das Caraíbas	Coronel João Sá	Situado em um riacho, a montante da barragem de Gasparino, na zona rural de Coronel João Sá.	65	66
VZB-VZB-210	Rio Vaza-Barris	Jeremoabo	Situado no rio Vaza-Barris, próximo ao Povoado de Canchê. Acesso pela BR-235.	67	64
VZB-VZB-300	Rio Vaza-Barris	Jeremoabo	Ponto situado no rio Vaza-Barris, no povoado de Brejinho. Acesso pela BR-235.	-	-
VZB-VZB-400	Rio Vaza-Barris	Jeremoabo	Na BR-235, primeira entrada a direita após a saída da cidade de Jeremoabo (sentido Canudos).	56	55
VZB-VZB-410	Rio Vaza-Barris	Jeremoabo	Situado sob a ponte sobre o rio Vaza-	33	74

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
			Barris na área urbana de Jeremoabo.		
VZB-VZB-550	Rio Vaza-Barris	Sítio do Quinto	Sob a ponte de uma estrada de terra sobre o rio Vaza-Barris, na divisa dos municípios de Coronel João Sá e Sítio do Quinto.	48	65
VZB-VZB-700	Rio Vaza-Barris	Paripiranga	Ponto a jusante da confluência entre o rio Vaza-Barris e o rio do Peixe na comunidade denominada Malhada Grande. Ponto de difícil acesso deslocamento em trilha 1 km a pé em vegetação fechada.	72	50
VZB-VZB-900	Rio Vaza-Barris	Paripiranga	Sob a ponte na BA-220, estrada de Paripiranga, em direção a localidade de Maritá.	64	52
MRR-RSF-870	Rio São Francisco	Abaré	Ponto à montante da nova ponte de acesso ao distrito de Ibó, divisa entre Abaré (BA) e Belém do São Francisco (PE).	69	49
MRR-RSF-900	Rio São Francisco	Abaré	Zona urbana de Abaré, localizado no porto. Área de conserto e atracação de pequenas embarcações.	81	48
MRR-RSF-920	Barragem de Itaparica/Rio São Francisco	Rodelas	Ponto localizado na barragem de Itaparica (rio São Francisco) na zona urbana do município de Rodelas.	66	50
MRR-RSF-950	Rio São Francisco	Glória	A jusante da barragem de Itaparica, sob a ponte na BR-110. Existe um posto de fiscalização na entrada da barragem.	81	51
MRR-RSF-980	Barragem de Paulo Afonso/Rio São Francisco	Paulo Afonso	Ponto situado na barragem de Paulo Afonso, sob a ponte que liga o município de Paulo Afonso à ilha de Paulo Afonso, em direção ao centro da cidade.	69	53
MRR-RSF-990	Rio São Francisco	Paulo Afonso	Sob a ponte Dom Pedro II. Acesso por escada na lateral da ponte. Divisa entre Bahia e Alagoas. À jusante da barragem Paulo Afonso IV.	69	51
TAR-BMI-001	Barragem do Rio Minuim	Santa Brígida	Localizado na Barragem do Rio Minuim (Batoque) no município de Santa Brígida.	58	58

OBS.: (-) cursos d'água onde foi considerado leito seco no momento da coleta da amostragem.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Fonte: SEIA (2021).

2.3.4 Geomorfologia

A geomorfologia da MSB/SEN é representada pelas unidades geomorfológicas: Chapada de Tonã e Serra Talhada, Chapada do Irecê, Serras da Borda Ocidental da Chapada da Diamantina, Depressão Sertaneja Meridional, Pediplano do Baixo São Francisco, Planícies e Terraços Fluviais do rio São Francisco e pelos Tabuleiros Dissecados do Vaza-Barris, do Itapicuru e do rio Real, conforme apresentado na Figura 13.

A norte são encontradas as Depressões Periféricas e Interplanálticas ou Depressão Sertaneja Meridional (DSM), maior compartimento do relevo baiano e que se estende pelos sertões secos do domínio morfoclimático semiárido. São superfícies de erosão onde estão instaladas as bacias dos rios de Contas, São Francisco, Paraguaçu, Vaza-Barris e Itapicuru. Em geral, a morfologia dos patamares é suave a ondulada, enquanto as chapadas são representadas por feições tabuliformes em típicos relevos de cuesta, que, abaixo da quebra negativa das escarpas, no sopé, caracterizam-se por processos de pedimentação passando a sucessivas superfícies de aplainamento (pediplanos)²¹.

Em seguida, localizada a centro-norte, nas áreas dos municípios de Macururé, Rodelas, Glória, Paulo Afonso e Jaremoabo, está a Chapada de Tonã e Serra Talhada, que compreende a Formação Marizal. A feição geomorfológica em forma de mesa apresenta um relevo dissecado que se deve à existência de duas camadas carbonáticas posicionadas na base e no topo da mesa que são responsáveis por sustentar o relevo. Os dois intervalos carbonáticos, de caráter único na bacia, são separados por sucessões siliciclásticas que compõem a Formação²².

Uma porção da área localizada a leste e outra a oeste do mapa é encontrada a unidade geomorfológica Tabuleiro Dissecado do Vaza-Barris, que como característica principal, os diferentes graus de dissecação, associados a uma estrutura falhada e

²¹ 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: 11 out, 2021.

²² Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/139447>>. Acesso em: 11 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

fraturada, evidenciada pela formação de paredões de arenito²³. O relevo, esculpido em rochas sedimentares da Bacia do Tucano, corresponde a tabuleiros dissecados pela drenagem do rio.

A sul, no território dos municípios de Jeremoabo, Sítio do Quinto, Novo Triunfo, Antas, Cícero Dantas, Adustina, Banzaê, Fátima, Ribeira do Pombal, Heliópolis, Ribeira do Amparo, Cipó e Nova Soure, são encontradas as unidades de Tabuleiros do Itapicuru e, nos municípios de Heliópolis, Fátima, Adustina e Paripiranga, os Tabuleiros do rio Real. A unidade de Tabuleiros do Itapicuru faz parte da região do Planalto da Bacia de Tucano-Jatobá, correspondendo ao bordo ocidental da Bacia de Tucano, onde predominam feições tabulares limitadas por escarpas e tabuleiros com rampas suaves convergentes para os cursos de água. Nos Tabuleiros do Itapicuru, a erosão diferencial contribuiu para a modelagem dos relevos residuais de arenito, formando localmente mesas estreitas, semelhantes a cristas alinhadas e também colinas convexas. Tais interflúvios tabulares apresentam anfiteatros e zonas de concentração de ravinas, traduzindo o estágio de desmonte do planalto²⁴. Os Tabuleiros do rio Real correspondem a uma área de transição onde se inicia a superfície pediplanada, característica de regiões mais interioranas. Resulta do processo de erosão diferencial que esculpiram compartimentos morfopedológicos, possibilitando uma dinâmica ambiental específica. Abrange a menor área do baixo rio Real²⁵.

As superfícies pediplanadas e de acumulação das planícies aluviais do rio São Francisco, presentes nos municípios que o margeiam caracteriza-se por uma vasta área de superfície rebaixada e em geral pouco movimentada, onde são verificadas a formação de serras e serrotes esparsas²⁶.

²³ Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rod/a/Yv7zDpwxmCXsSmHg6gMRN7m/?format=pdf>>. Acesso em: 11 out, 2021.

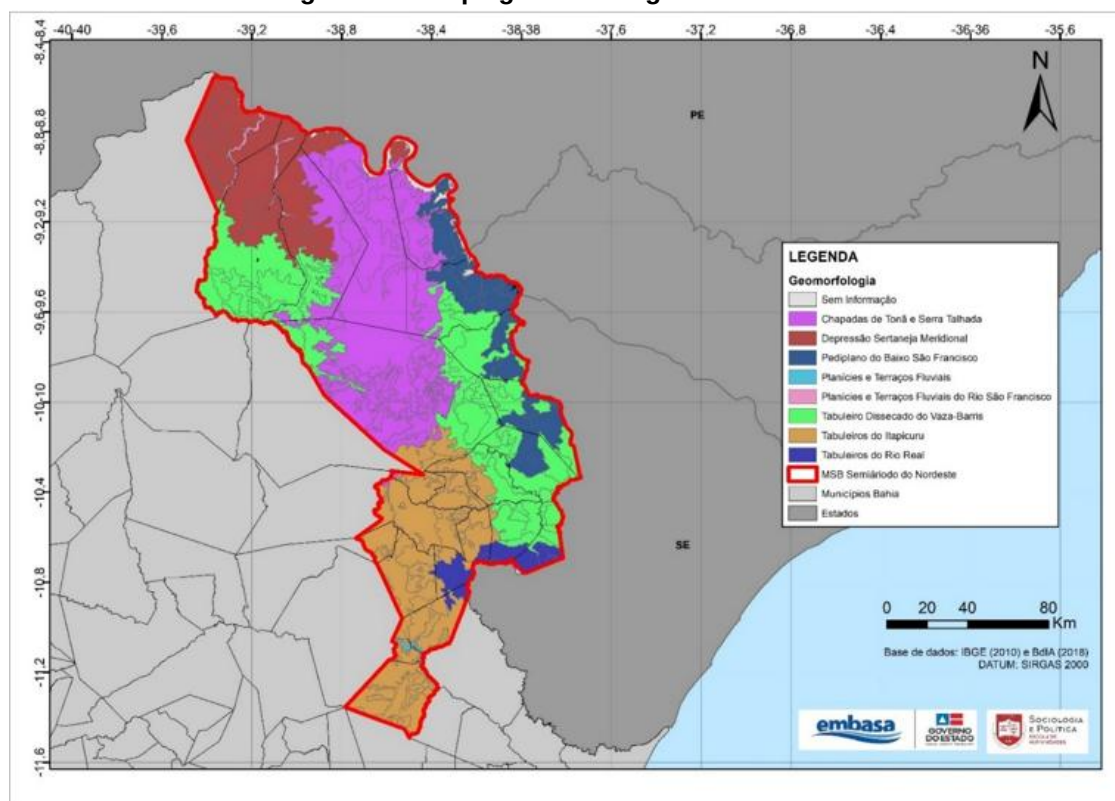
²⁴ Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal8/Procesosambientales/Geomorfologia/14.pdf>>. Acesso em: 11 out, 2021.

²⁵ Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5632/1/BONI_GUIMARAES_COSTA.pdf>. Acesso em: 11 out, 2021.

²⁶ Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38909/1/Coelho-XIV-SBGFA-1.pdf>>. Acesso em: 11 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 13 – Mapa geomorfológico da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.5 Geologia

O estado da Bahia está em grande parte contido no Cráton do São Francisco, admitindo-se três conjuntos distintos: um embasamento, representado pelos terrenos de alto e baixo graus metamórficos de idade Arqueana/Paleoproterozóica; coberturas cratônicas Mesoproterozóicas e Neoproterozóicas; e coberturas sedimentares Fanerozóicas, subdivididos em eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica²⁷. O substrato geológico, formado pela estrutura ou disposição das rochas e pelas unidades litológicas, que compreendem a sua constituição mineral, representa a matéria principal do sistema, pois é sobre as rochas que o relevo é esculpido e desgastado, fornecendo desse modo os sedimentos e constituindo os modelados de erosão e de acumulação. Na MSB/SEN a classificação geológica é bem variada, sendo predominante em cada uma das porções, um grupo ou formação, dentre outras apresentadas na Figura 14.

²⁷ SANTOS, E. B. Magmatismo Alcalino-Potássico Paleoproterozóico no Sudoeste da Bahia e Nordeste de Minas Gerais: Evidência de Plutonismo Orogênico Associado a Arco Continental. Tese de doutorado, UFB. 2005. 237p.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Compreendendo a maior área do mapa, prevalecem sedimentos da bacia de Tucano representados predominantemente pelos conglomerados, arenitos, folhelhos, siltitos e calcários da formação Marizal²⁸. Estes correspondem ao território dos municípios de Rodelas, Jaremoabo, Glória, Paulo Afonso, Sítio do Quinto, Novo Triunfo, Antas, Cícero Dantas, Banzaê, Fátima, Ribeira do Pombal, Heliópolis, Ribeira do Amparo, Cipó e Nova Soure. A Formação Marizal é uma unidade derivada de sistemas fluviais e leques aluviais, marcada pela deposição de sedimentos com proveniência sedimentar majoritária de terrenos neoproterozoicos e paleoproterozoicos, com menor contribuição de terrenos Aqueanos, Mesoproterozoicos e Paleozoicos²⁹.

No noroeste do mapa, alguns destes sedimentos são recobertos por depósitos colúvio-eluviais (sedimentos areno-argilosos, conglomeráticos, inconsolidados), e depósitos aluvionares recentes (areias com intercalações de argilas e cascalhos e restos de matéria orgânica). Xistos, metagrauvacas, metarenitos, metassiltitos e metarritmitos do grupo Macururé³⁰, ocupam pequena área no noroeste do mapa, nos territórios de Macururé, Chorrochó e Jaremoabo. No extremo noroeste, presente em Abaré, Chorrochó e Macururé está a formação suíte Chorrochó, composta por augengnaisses, quartzomonzodioríticos a graníticos, datadas do mesoproterozóico, por plutonismo sin-orogênico.

Além desta, a leste do mapa são verificadas diversas classificações compreendidas no grupo Brotas Indiviso, formações Aliança e Sergi (grupo Brotas), Santo Amaro Indiviso, Santo Amaro, Ilhas, São Sebastião e Poço Verde, distribuídos pelos territórios de Glória, Paulo Afonso, Santa Brígida, Pedro Alexandre, Coronel João de Sá, Adustina, Paripiranga e Sítio do Quinto. Desta área, grande parte dos municípios está relacionada com a unidade geomorfológica do Pediplano do Médio São Francisco, representando regiões de topografia mais baixa que variam de 100 a 250 m.

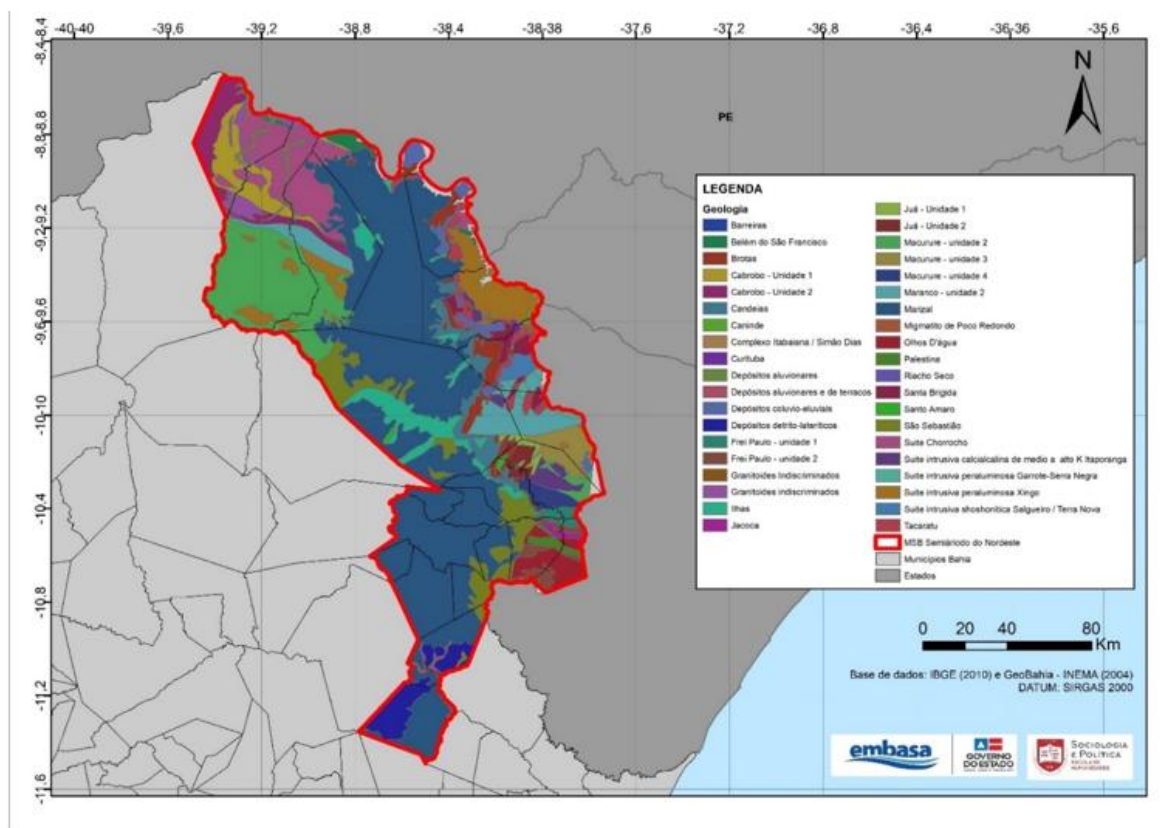
²⁸ CPRM. Geologia município de Rodelas, Chorrochó, Jaremoabo, Sítio do Quinto, Ribeira do Pombal e Nova Soure Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br>>. Acesso em: 11 out, 2021.

²⁹ Disponível em: <<https://bv.fapesp.br/pt/publicacao/101829/a-formacao-marizal-aptiano-na-bacia-do-tucano-ba-contri/>>. Acesso em: 11 out, 2021.

³⁰ Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-15022019-132440/publico/2017_JuceliaMacedoPacheco_VOrig.pdf>. Acesso em: 11 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 14 – Mapa geológico da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.6 Pedologia

Conforme demonstrado na Figura 15, em relação à caracterização dos solos da MSB/SEN, há predominância da ordem pedológica referente aos Neossolos Litólicos e Quartzarênicos, a centro-leste do mapa, seguidos dos Planossolo Nátrico e Háplico, Cambissolos Háplicos, Latossolos e Argissolos, e Luvisso Crômico.

Os Neossolos³¹ são considerados solos 'jovens', desta forma, pouco desenvolvidos quando comparados com outras classificações. Ocupam a maior porção do mapa, principalmente a central, no sentido norte-sul. Os Neossolos Litólicos³², classificados como Eutróficos e Distróficos, apresentam alta e baixa fertilidade, respectivamente. As limitações ao uso estão relacionadas a pouca profundidade, presença de rochas e

³¹ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xhp02wx5ok0liq1mqg4c4en9.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

³² Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Litólicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqxhk6vk7.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

declives acentuados, o que limita o crescimento radicular e o uso de máquinas. Os Neossolos Quartzarênicos³³ ocorrem mais em relevo plano ou suavemente ondulados, com textura arenosa ao longo do perfil e cor amarelada uniforme. Por serem profundos, não existe limitação física para o desenvolvimento radicular em profundidade. Não é um solo que apresenta suscetibilidade aos processos erosivos considerando o relevo, entretanto, sua textura arenosa carece de cuidados. Os Neossolos Flúvicos³⁴ são solos minerais não hidromórficos e profundos, oriundos de sedimentos recentes referidos ao período Quaternário. São formados por sobreposição de camadas de sedimentos aluviais recentes sem relações pedogenéticas entre elas, devido ao seu baixo desenvolvimento pedogenético. Geralmente apresentam espessura e granulometria bastante diversificadas, ao longo do perfil do solo, devido a diversidade e a formas de deposição do material originário.

O Planossolo Háplico e Nátrico estão localizados a norte do mapa, em Abaré, e no extremo leste, nos territórios de Glória, Paulo Afonso, Santa Brígida e Pedro Alexandre. Além de estar presente, em menor escala, em Coronel João de Sá e entremeado na ocorrência de Neossolo Litólico no sentido sul. Os Planossolos Háplicos³⁵ são solos que possuem elevado *status* nutricional (Eutrófico), porém em condições de adensamento e em função do contraste textural, estes solos são muito susceptíveis à erosão. Já os Planossolos Nátricos³⁶ possuem o gradiente textural elevado causa grande suscetibilidade à erosão. São de pouca expressão espacial ocorrendo na região semiárida, no pantanal e nas áreas costeiras de clima seco, geralmente nos terraços de rios e riachos, em áreas de topografia suave. A pecuária extensiva na vegetação natural constitui o principal aproveitamento destes solos.

O Cambissolo, juntamente com os Neossolos, forma um grupo que anteriormente era conhecido como solos Litólicos. Assim como os Neossolos, o Cambissolo também é

³³ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Quartzarênicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqarta66.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

³⁴ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Flúvicos. Disponível em: <www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7k02wx7ha087apz246ynf0t.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

³⁵ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Planossolo Háplico. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mq86zqh78.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

³⁶ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Planossolo Nátrico. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mqwdznm9.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

pouco profundo, com textura média e presença de cascalho e silte³⁷. O Cambissolo Háplico são solos de fertilidade natural variável e apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados ou montanhosos, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo. O tipo de solo ocorre na região sul da Microrregião nos municípios de Fátima, Adustina, Paripiranga e Sítio do Quinto³⁸.

Os Latossolos presentes são classificados em Amarelo e Vermelho-Amarelo. Ocorrem na porção sul, em Nova Soure e Cipó. Os Latossolos³⁹ apresentam textura de argilosa a muito argilosa e com características de solo Distrófico – que apresenta baixa fertilidade. Os Latossolos Amarelos⁴⁰ apresentam boa capacidade de retenção de umidade e boa permeabilidade, são pouco profundos, dificultando o enraizamento das plantas, mas são favoráveis ao uso de mecanização agrícola. Os Latossolos Vermelho-Amarelos⁴¹ estão associados aos relevos: plano, suave ondulado ou ondulado.

Em relação ao Argissolo Vermelho-Amarelo, localizado a oeste, entremeado pelas classificações de Neossolo Litólico e pelo Luvisolo Crômico, tem surgência nos municípios de Chorrochó e Macururé, e também presente em Pedro Alexandre e Nova Soure. A classe Argissolos Vermelho-Amarelos⁴² ocorre em áreas de relevos mais acidentados e dissecados, com restrições relacionadas à fertilidade, e, em alguns casos, susceptibilidade à erosão.

37 Disponível em: < <https://laborsolo.com.br/analise-quimica-de-solo/conhecendo-os-solos-brasileiros-cambissolos>>. Acesso em: 10 out, 2021.

38 Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g798rt3o02wx5ok0wtedt3n5ubswf.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

³⁹ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos. Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

⁴⁰ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos Amarelos. Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu5l.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

⁴¹ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos Vermelho-Amarelos. Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

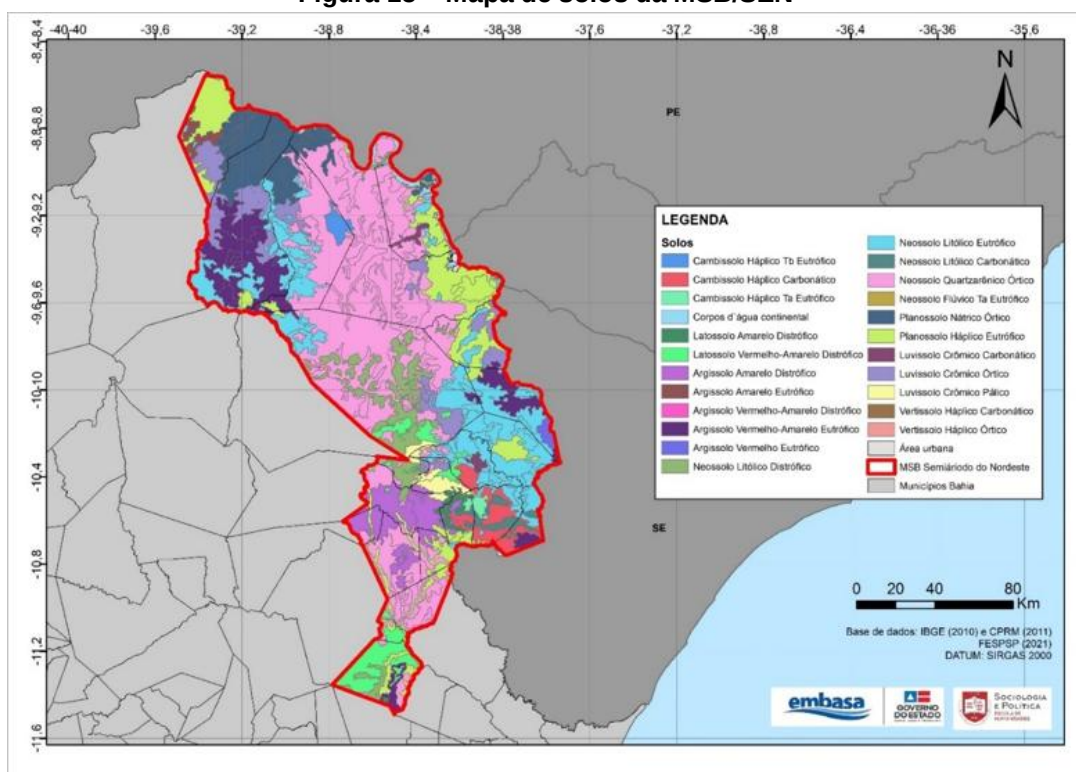
⁴² Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Argissolo Vermelho-Amarelos. Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html>. Acesso em: 10 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Por último, o Luvissole Crômico⁴³ corresponde a solos de cores bastante fortes que variam do vermelhas ao amarelo. Se apresentam normalmente como Eutrófico, favorecendo o enraizamento em profundidade. Ocorrem em regiões de elevada restrição hídrica, onde se distribuem principalmente na zona semiárida, geralmente em áreas de relevo suave ondulado. São solos rasos e apresentam mudança textural abrupta. A quantidade de rochas restringe a utilização de maquinário agrícola e aumenta o potencial de erodibilidade e compactação.

Figura 15 – Mapa de solos da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.7 Vegetação

O perfil da vegetação dominante da MSB/SEN é do bioma Caatinga, conforme apresentado na Figura 16. A vegetação é típica de Caatinga arbustiva com abundância de xique-xique, bromeliáceas terrestres e grande densidade de mandacaru. Constituída principalmente de arvoretas e arbustos, a vegetação

⁴³ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Luvissoles Crômicos. Disponível em: <

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

apresenta deciduidade durante a seca, não se verificando a presença de epífitas e cipós⁴⁴.

As áreas de vegetação natural dominante estão localizadas, principalmente, a norte do mapa, nos territórios de Abaré, Chorrochó, Macururé, Rodelas, Glória, Paulo Afonso e Jaremoabo e em pequenas porções a sul, distribuídas pelos municípios de Ajustina, Paripiranga, Ribeira do Pombal e Nova Soure. Em relação a vegetação natural dominante em tensão ecológica, estas estão concentradas nos municípios de Jaremoabo, Rodelas, Paulo Afonso, Cícero Dantas, Novo Triunfo, Ribeira do Pombal, Ribeira do Amparo, Cipó e Nova Soure. Ainda é possível verificar que os territórios de Sítio do Quinto, Antas e Banzaê apresentam um percentual muito baixo de áreas com vegetação, seja ela natural ou em tensão ecológica.

A vegetação é representada principalmente pela fitofisionomia Savana Arborizada, Savana-Estépica Arborizada, Arbustiva, Florestada e Parque.

A vegetação da Savana Arborizada e Savana-estépica está presente em todos os municípios da Microrregião. É um tipo de vegetação tropical presente na caatinga do sertão semiárido, com um longo déficit hídrico seguido de chuvas intermitentes e outro com seca curta seguido de chuvas torrenciais que podem faltar durante anos. São características a vegetação herbácea predominante, principalmente gramíneas e pequenas árvores e arbustos bastante espaçados entre si. O aspecto tortuoso da vegetação, as ramificações irregulares e as espécies arbóreas com cascas grossas refletem-se como a característica dominante⁴⁵.

Toda a área centro-sul do mapa da MSB/SEN é ocupada por áreas de influência antrópica e de influência antrópica em tensão ecológica, tendo as áreas destinadas, além de suas cidades, às atividades de agricultura, agropecuária e pecuária. De acordo com dados levantados⁴⁶, dos 23 municípios que compõe a Microrregião, em 20 destes o uso do solo dominante é apresentado pela atividade de agropecuária. Em 11 deles, a área total ocupada é de até 30%, em 3 municípios, as áreas ocupadas

⁴⁴ Disponível em:

<https://ambientes.ambientebrasil.com.br/unidades_de_conservacao/estacao_ecologica/estacao_ecologica_raso_da_catarina.html>. Acesso em: 11 out, 2021.

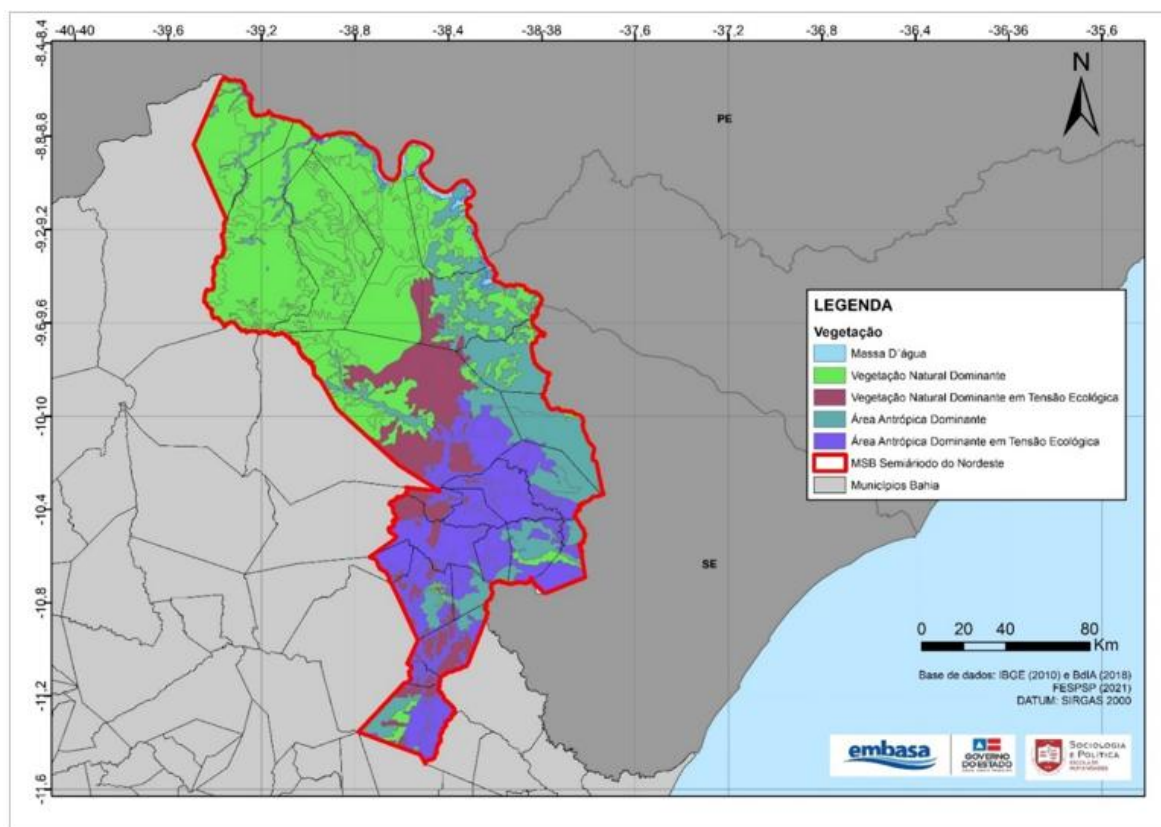
⁴⁵ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>>. Acesso em: 11 out, 2021.

⁴⁶ Disponível em: IBGE, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

são de 40 a 60% do território, e os outros 6, ocupavam mais de 60%. A atividade de pecuária é exercida em 11 municípios, sendo que em 5 deles, a ocupação das áreas varia entre 50% a 80% do seu território.

Figura 16 – Mapa de vegetação da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.3.8 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) são divididas entre áreas de proteção integral e de uso sustentável. A primeira tem como objetivo a preservação da natureza, admitindo o uso indireto dos recursos naturais, isto é, aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição, com exceção dos casos previstos na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Para as áreas de uso sustentável é previsto a compatibilização das atividades de conservação da natureza com o uso sustentável de parcelas de seus recursos naturais. Elas visam a conciliar a exploração do ambiente com a garantia de perenidade dos recursos naturais

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

renováveis considerando os processos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável⁴⁷.

No território compreendido pela MSB/SEN são encontradas, de acordo com a Lista do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) disponibilizada pelo ICMBio em novembro de 2020, 3 UCs, sendo 2 de proteção integral e 1 de uso sustentável. Entre as áreas de proteção estão a Estação Ecológica (Esec) Raso da Catarina e o Monumento Natural do Rio São Francisco, e como de uso sustentável, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Reserva Pouso das Garças, no município de Ribeira do Pombal.

A área da Estação Ecológica Raso da Catarina⁴⁸ abrange os municípios de Paulo Afonso, Rodelas e Jeremoabo. Localiza-se à margem esquerda do rio Vaza-Barris e a margem direita do rio São Francisco. De acordo com a Lei nº 6.902, de 27/04/1981, as Estações Ecológicas (Esec) *“são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista”*. Trata-se de uma das unidades de conservação do bioma Caatinga, e situa-se na porção mais seca do território baiano, estando classificada em zona de transição entre os climas árido e semiárido⁴⁹. Seu objetivo de preservar da natureza, sendo permitidas apenas pesquisas científicas, devidamente autorizadas pelo órgão gestor, o ICMBio. Tem uma área de 99.772 km² e foi criada pelo Decreto nº 89.268/84. Os principais conflitos socioambientais na Esec Raso da Catarina estão relacionados, por ordem de ocorrência e importância, com a caça predatória e a pastagem extensiva de gado bovino e ovinos dentro dos limites da unidade.

⁴⁷ Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/grupos>>. Acesso em: 08 out, 2021.

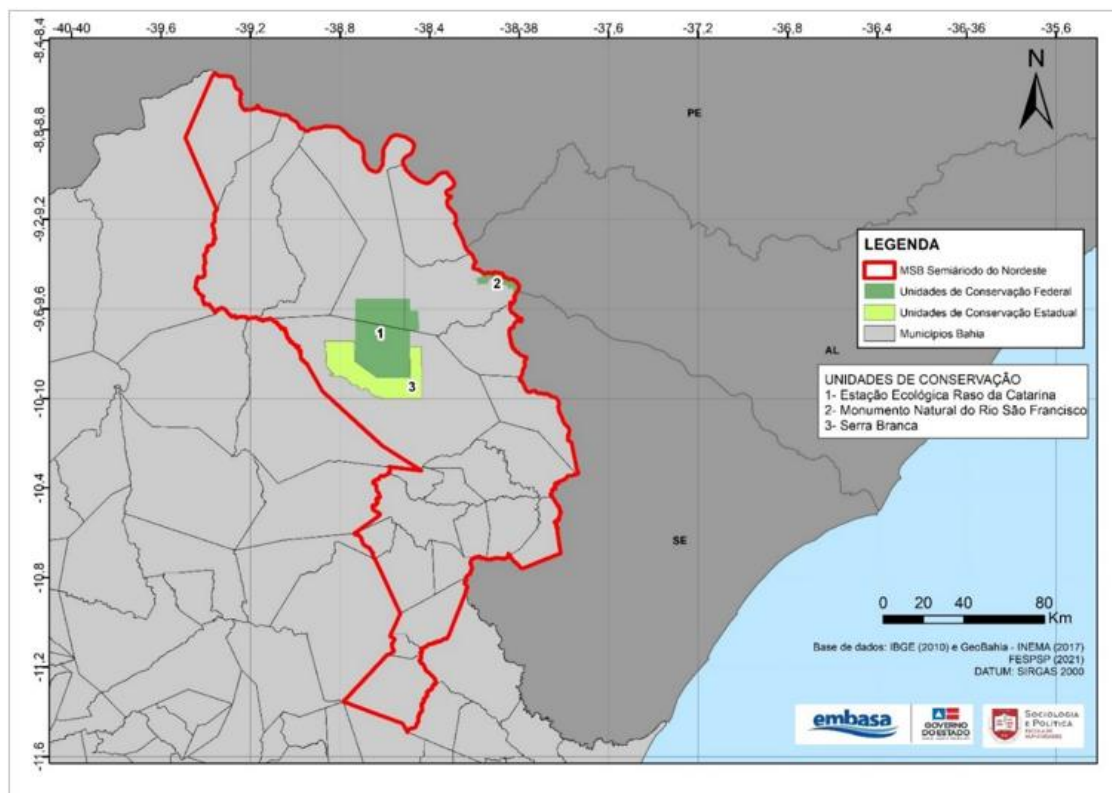
⁴⁸ Disponível em: <<https://www.fundaj.gov.br/images/stories/cieg/CAPITULOS/cap.%206%20raso%20da%20catarina.pdf>>. Acesso em: 08 out, 2021.

⁴⁹ Disponível em: <https://ambientes.ambientebrasil.com.br/unidades_de_conservacao/estacao_ecologica/estacao_ecologica_raso_da_catarina.html>. Acesso em: 08 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

O Monumento Natural do Rio São Francisco⁵⁰ foi criado pelo Decreto Lei s/n.º de 05 de junho de 2009 e está completamente inserida no bioma Caatinga. Sua área é de 26.736,30 ha e distribui-se entre os municípios de Piranhas, Olho D'Água do Casado e Delmiro Gouveia, no Estado de Alagoas, Paulo Afonso, no Estado da Bahia, e Canindé de São Francisco, no Estado de Sergipe, tendo como objetivo principal de preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico". A pressão antrópica no Mon. São Francisco que geram conflitos socioambientais é o turismo, o cultivo de peixes em tanque-rede, as invasões de terras às margens do lago da UHE Xingó e as atividades agrícolas. A Figura 17 a seguir apresenta as Unidades identificadas por meio dos dados georreferenciados do INEMA.

Figura 17 – Unidades de Conservação da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

⁵⁰ Disponível em:

<https://www.fundaj.gov.br/images/stories/cieg/cap7_monasaofrancisco_caatinga_fundaj.compresse-d-ilovepdf-compressed_compress.pdf>. Acesso em: 08 out, 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2.3.9 Áreas Sujeitas a Inundação

Dentre as informações de saneamento, de acordo com o Instituto de Água e Saneamento, o município de Banzaê, Cícero Dantas, Novo Triunfo e Pedro Alexandre apresentam áreas, principalmente urbanas, sujeitas à inundação acarretados por problemas nos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, desencadeando impactos diretos sobre a vida da população nas áreas urbanas. De 2013 a 2019 não foram contabilizados eventos de enchentes e/ou inundações somente em Cícero Dantas⁵¹.

No município de Coronel João Sá, em 2018, foram incluídos no monitoramento da CPRM as localidades dos bairros Novo, Centro, Sanharol e Santo Antônio, por apresentarem eventos de inundação na planície aluvial do rio do Peixe, principalmente. Nestes locais há loteamentos e residências construídas em áreas de preservação permanente (APP) desordenadamente. Ambas apresentam um alto grau de risco de ocorrência, sendo sugeridas o implemento na fiscalização e a proibição da construção em margens e interior dos cursos d'água, de acordo com as normas estabelecidas, e a elaboração de estudos geotécnicos e hidrológicos com a finalidade de embasar os projetos e/ou obras de adequação do sistema de drenagem fluvial.

Já em relação aos locais que apresentam vulnerabilidade e risco de inundação na MSB/SEN, de acordo com o mapeamento do CPRM apresentado na Figura 18, foram identificados pontos sujeitos a inundações localizados nos municípios de Glória, Cícero Dantas, Ribeira do Pombal e Ribeira do Amparo. Estes apresentam áreas com suscetibilidade a inundação enchentes e movimentos de massa, de acordo com o mapeamento da CPRM⁵².

Em Glória, os pontos representados pelo Rio São Francisco, nos limites do município, apresentaram risco identificado como de Frequência, Impacto e Vulnerabilidade Baixos. No município de Cícero Dantas, o ponto destacado no mapa teve seu risco de inundação identificado como de Frequência, Impacto e Vulnerabilidade Médios, mesma classificação apresentada pelo trecho identificado no município de Ribeira do Pombal. Por fim, no município de Ribeira do Amparo, o Riacho Ribeira apresenta um

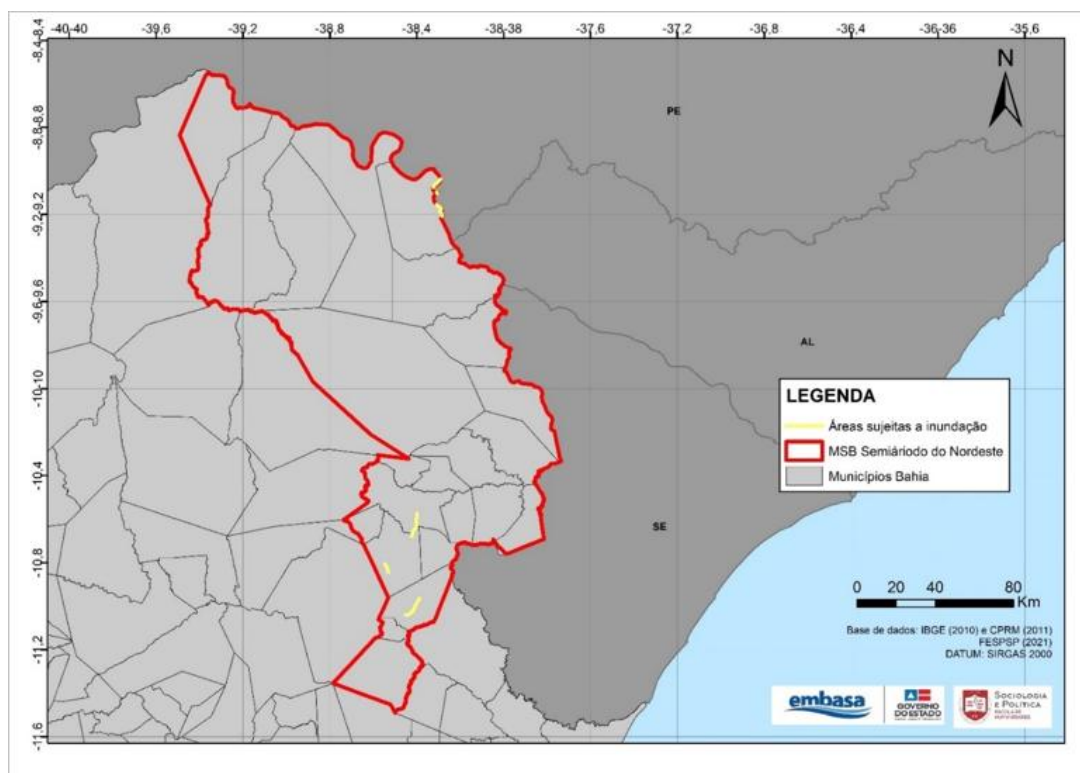
⁵¹ Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>>. Acesso em: 10 out, 2021.

⁵² Dados retirados das tabelas de atributos do SIG do CPRM. Disponível em: <<https://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>>. Acesso em: 27 set, 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ponto de frequência média, bem como de impacto e vulnerabilidade médios, para inundações.

Figura 18 – Mapa das áreas sujeitas a inundação na MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

2.4 Aspectos Econômico-Financeiros

2.4.1 Base Econômica

2.4.1.1 PIB per capita

O PIB⁵³ é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. A partir dele é possível inferir análises mais específicas, como o PIB *per capita*⁵⁴ (divisão do PIB pelo número de habitantes), que mede quanto do Produto Interno Bruto caberia a cada indivíduo de determinado país, estado ou município se todos recebessem partes iguais.

⁵³ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

⁵⁴ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A Tabela 2.6 dispõe os dados de PIB *per capita*⁵⁵, ano base 2021, para os municípios da MSB/SEN.

Tabela 2.6 – PIB *per capita* dos municípios da MSB/SEN

Município	PIB <i>per capita</i> - 2021 (R\$)
Abaré	10.127,10
Adustina	13.986,28
Antas	8.179,38
Banzaê	8.572,74
Chorrochó	9.401,51
Cícero Dantas	12.258,65
Cipó	8.929,66
Coronel João Sá	11.271,20
Fátima	15.735,76
Glória	16.667,38
Heliópolis	10.865,50
Jeremoabo	12.278,09
Macururé	8.711,97
Nova Soure	10.047,07
Novo Triunfo	6.729,14
Paripiranga	15.610,33
Paulo Afonso	33.262,53
Pedro Alexandre	7.145,33
Ribeira do Amparo	13.146,19
Ribeira do Pombal	13.246,03
Rodelas	15.034,87
Santa Brígida	8.574,39
Sítio do Quinto	10.956,57

Fonte: SEI (2021).

É possível observar que os municípios de Paulo Afonso (R\$ 33.262,53), Glória (R\$ 16.667,38) e Fátima (R\$ 15.735,76) foram os que apresentaram maiores valores de PIB *per capita* dentre os que compõem a MSB/SEN, enquanto Novo Triunfo (R\$ 6.729,14), Pedro Alexandre (R\$ 7.145,33) e Antas (R\$ 8.179,38) foram os que contabilizaram os menores valores para esse mesmo indicador, resultando em uma diferença de R\$ 26.533,39 entre os dois municípios que apresentaram os valores extremos de PIB *per capita* na microrregião, Paulo Afonso e Novo Triunfo.

⁵⁵Disponível em: <

https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=561&Itemid=1141&lang=pt. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2.4.1.2 População e renda

Além do PIB *per capita*, a análise da distribuição da apropriação da renda da população também se mostra importante, permitindo observar o grau de concentração da renda da população e, portanto, seu acesso a riqueza produzida. Dessa forma, é possível visualizar a população por faixa de renda em cada um dos municípios da Microrregião do Semiárido Nordeste por meio da Tabela 2.7 e Figura 19, elaboradas com base nos dados do Censo de 2010⁵⁶.

Tabela 2.7 – Percentual da população por faixa de renda nos municípios da MSB/SEN

Município	Faixas de renda							
	Até 1 salário	Mais de 1 a 2 salários	Mais de 2 a 3 salários	Mais de 3 a 5 salários	Mais de 5 a 10 salários	Mais de 10 a 20 salários	Mais de 20 salários	Sem rendimento
Abaré	44,23%	7,62%	1,06%	0,84%	0,55%	0,00%	0,07%	45,40%
Adustina	48,09%	7,78%	1,62%	0,81%	0,48%	0,04%	0,00%	41,18%
Antas	45,32%	7,79%	1,30%	0,89%	0,70%	0,14%	0,00%	43,77%
Banzaê	46,00%	11,43%	1,09%	0,45%	0,26%	0,00%	0,00%	40,76%
Chorrochó	44,36%	8,28%	1,13%	1,21%	1,32%	0,00%	0,06%	43,51%
Cícero Dantas	51,15%	10,45%	1,85%	1,31%	1,12%	0,00%	0,00%	33,85%
Cipó	50,46%	9,90%	2,00%	1,52%	1,33%	0,09%	0,12%	34,59%
Coronel João Sá	52,83%	8,27%	1,65%	0,75%	0,57%	0,00%	0,06%	35,79%
Fátima	54,21%	8,84%	1,43%	0,75%	0,41%	0,15%	0,00%	34,16%
Glória	42,83%	11,09%	2,12%	1,36%	0,64%	0,00%	0,00%	41,79%
Heliópolis	48,25%	11,02%	1,32%	0,77%	0,56%	0,06%	0,00%	38,02%
Jeremoabo	51,25%	10,86%	1,58%	1,11%	0,97%	0,13%	0,00%	34,09%
Macururé	45,20%	9,38%	1,11%	0,56%	0,32%	0,14%	0,09%	43,18%
Nova Soure	44,96%	8,89%	1,06%	0,64%	0,57%	0,27%	0,00%	43,55%
Novo Triunfo	44,76%	6,24%	0,62%	0,65%	0,35%	0,00%	0,00%	47,26%
Paripiranga	45,85%	8,41%	1,70%	1,27%	0,75%	0,37%	0,09%	41,55%
Paulo Afonso	35,20%	14,61%	4,83%	4,29%	2,67%	0,91%	0,00%	37,10%
Pedro Alexandre	47,97%	6,86%	0,96%	0,34%	0,24%	0,04%	0,00%	43,60%
Ribeira do Amparo	48,71%	6,62%	1,06%	0,32%	0,29%	0,03%	0,00%	42,99%
Ribeira do Pombal	47,79%	10,74%	2,58%	1,89%	0,80%	0,26%	0,09%	35,84%
Rodelas	43,79%	9,01%	1,82%	1,86%	1,32%	0,00%	0,00%	42,02%
Santa Brígida	49,44%	9,36%	1,53%	1,03%	0,55%	0,07%	0,00%	38,04%
Sítio do Quinto	47,84%	11,26%	1,62%	0,59%	0,46%	0,09%	0,13%	38,01%

⁵⁶ Até o momento da publicação deste relatório, ainda não haviam sido disponibilizados os resultados da população por faixa etária referente ao último censo demográfico realizado em 2022.

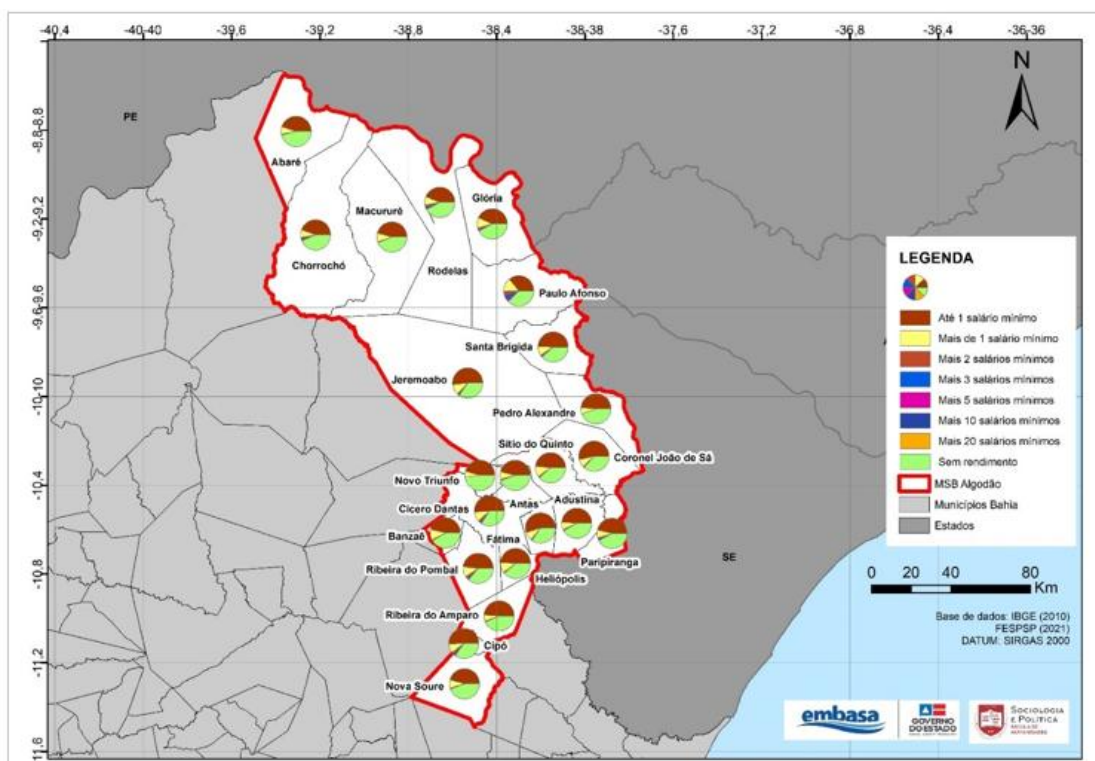
RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Faixas de renda							
	Até 1 salário	Mais de 1 a 2 salários	Mais de 2 a 3 salários	Mais de 3 a 5 salários	Mais de 5 a 10 salários	Mais de 10 a 20 salários	Mais de 20 salários	Sem rendimento
Média MSB	45,85%	10,44%	2,39%	1,63%	0,91%	0,24%	0,12%	38,42%

Fonte: IBGE (2010).

Em relação ao percentual regional, 46,98% da população da MSB/SEN, equivalente a 243.701 habitantes, declarou ter renda de até um salário-mínimo e apenas 0,03% dos declarantes afirmaram possuir renda maior que 20 salários-mínimos. Além destes, o segundo maior percentual foi de pessoas que não possuem nenhum tipo de renda, atingindo 40,00% da população da microrregião ou o equivalente a 207.515 habitantes.

Figura 19 – Renda *per capita* dos municípios integrantes da MSB/SEN



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2.4.1.3 Setorização da Economia

A partir dos dados fornecidos pelo SEI 2021⁵⁷, elaborou-se a Tabela 2.8 para apresentar o percentual de participação das atividades de comércio/serviços, agropecuária e indústria na economia de cada um dos municípios da Microrregião do Semiárido Nordeste, a fim de compreender quais setores são predominantes e como eles interferem na estrutura econômica local.

Tabela 2.8 – Percentual de participação dos setores na economia dos municípios da MSB/SEN

Município	Participação dos setores na atividade econômica (%)		
	Agropecuária	Indústria	Comércio e Serviços
Abaré	13,19	5,86	80,95
Adustina	46,28	4,09	49,63
Antas	16,24	7,80	75,95
Banzaê	17,60	4,43	77,97
Chorrochó	9,84	10,01	80,15
Cícero Dantas	14,97	5,16	79,87
Cipó	4,28	5,62	90,10
Coronel João Sá	19,16	4,39	76,45
Fátima	47,60	4,63	47,77
Glória	54,57	5,51	39,93
Heliópolis	25,43	6,22	68,34
Jeremoabo	25,60	6,95	67,45
Macururé	9,02	4,09	86,89
Nova Soure	18,11	7,36	74,53
Novo Triunfo	15,08	4,66	80,26
Paripiranga	36,96	4,05	58,99
Paulo Afonso	0,84	61,91	37,25
Pedro Alexandre	26,95	3,27	69,78
Ribeira do Amparo	44,00	4,47	51,52
Ribeira do Pombal	11,81	7,98	80,21
Rodelas	24,45	7,13	68,42
Santa Brígida	13,42	6,79	79,79
Sítio do Quinto	19,58	5,06	75,36
Média MSB	22,39	8,15	69,46

Fonte: SEI (2021).

⁵⁷Disponível

em:

<https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=561&Itemid=1141&lang=pt>
 . Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Dessa forma, verifica-se que o setor de comércio e serviços é predominante sobre os demais em praticamente todos os municípios da MSB/SEN, resultando assim em um percentual microrregional de 69,46% de participação referente a estas atividades.

O município de Paulo Afonso apresenta destaque regional e no estado da Bahia, com relação a participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) de seu setor industrial, na produção de riquezas. Além da produção industrial relacionada com a piscicultura, o município sedia parte das unidades de produção Hidrelétrica da CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco, contribuindo de maneira significativa para este resultado.

O município de Glória apresenta participação mais significativa do setor agropecuário na economia municipal. A produção municipal de frutas destaca-se impulsionada pela irrigação dos campos.

2.5 Aspectos Sociais

2.5.1 Indicadores de Saúde

O saneamento básico é um fator determinante para a qualidade de vida da população, principalmente quanto à promoção da saúde pública, uma vez que a existência de sistemas eficientes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e coleta de resíduos sólidos são imprescindíveis para o controle de doenças infecciosas causadoras de morbidade e mortalidade.

Em termos de doenças infecciosas, recentemente, pode-se citar a pandemia causada pelo SARS-CoV-2, popularmente conhecido como Novo Coronavírus ou simplesmente Covid- 19, que se tornou um grave problema de saúde mundial, em especial, no Brasil, com taxas de mortalidade pela doença bastante elevadas, representadas por 164,2 mortes a cada 100 mil habitantes, conforme aponta o Painel do Coronavírus, em 08 de abril de 2021⁵⁸. Frente a esse desafio, o Ministério da Saúde informou, à época, que a adoção de medidas simples poderia evitar a contaminação pela Covid-19, a exemplo, o uso de máscara, lavar as mãos com água e sabão, evitar aglomerações e manter o distanciamento social⁵⁹. Mesmo após a condição de pandemia ter sido superada, com

⁵⁸ Disponível em: < <https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 08 jun. 2021.

⁵⁹ Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>>. Acesso em: 08 jun. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

exceção as medidas de distanciamento social, as demais continuam a ser adotadas, especialmente no aparecimento de sintomas gripais pelos indivíduos.

Indicadores de saúde são utilizados como instrumentos para medir a qualidade de vida da população, sendo parâmetro norteador das necessidades de melhorias que precisam ser implementadas no âmbito de infraestruturas que interferem diretamente na saúde da população, como é o caso do saneamento básico. A Tabela 2.9 traz dados de 2023 (Nascidos Vivos⁶⁰, Óbitos totais⁶¹, Taxa Bruta de Mortalidade⁶² por mil habitantes e Taxa de mortalidade CID-10 (%)⁶³) sobre alguns indicadores da saúde para os municípios da Microrregião do Semiárido Nordeste.

Tabela 2.9 – Indicadores da saúde para os municípios da MSB/SEN

Município	Nascidos vivos	Óbitos totais	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de mortalidade CID-10 (%)
Abaré	296	101	5,73	-
Adustina	140	104	7,32	-
Antas	166	93	6,55	-
Banzaê	129	79	6,61	-
Chorrochó	131	70	6,62	-
Cícero Dantas	292	271	8,77	11,11
Cipó	213	126	7,31	-
Coronel João Sá	187	100	5,86	-
Fátima	161	120	6,71	-
Glória	179	93	5,99	-
Heliópolis	107	83	6,74	-
Jeremoabo	443	257	6,83	-
Macururé	102	48	6,62	-
Nova Soure	285	206	8,50	-
Novo Triunfo	88	61	5,72	-
Paripiranga	252	191	7,18	-
Paulo Afonso	1.417	849	7,52	7,69
Pedro Alexandre	187	57	4,08	3,85
Ribeira do Amparo	127	79	5,71	-
Ribeira do Pombal	891	438	8,11	-

⁶⁰ Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/nascidos-vivos-desde-1994>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁶¹ Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁶² $Taxa\ bruta\ de\ mortalidade = \frac{Número\ total\ de\ óbitos\ de\ residentes}{População\ total\ residente} \times 1000$

⁶³ Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Nascidos vivos	Óbitos totais	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de mortalidade CID-10 (%)
Rodelas	148	58	5,63	-
Santa Brígida	197	93	6,21	-
Sítio do Quinto	140	79	5,35	-
Total	6.278	3.656	6,59	-

Fonte: DATASUS (2024).

No ano de 2023 foram contabilizados 6.278 nascimentos e 3.656 óbitos totais na Microrregião do Semiárido Nordeste, dos quais, os maiores valores, para ambos os indicadores, foram registrados no município de Paulo Afonso, com 1.417 nascidos vivos e 849 mortes.

Outro aspecto analisado diz respeito à taxa de mortalidade em relação à CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª versão), publicada pela OMS (Organização Mundial da Saúde). A CID visa padronizar e catalogar as doenças e problemas relacionados à saúde através de códigos, bem como trazer informações sobre sintomas, queixas, causas externas, sinais, aspectos anormais e circunstâncias sociais para doenças ou ferimentos, permitindo realizar diversas inferências estatísticas importantes para o monitoramento das doenças conhecidas através de um padrão universal. Dessa forma, tendo em vista as taxas de mortalidade para os municípios que compõem a MSB/SEN, os municípios de Cícero Dantas (11,11%) e Paulo Afonso (7,69%) apresentaram as maiores taxas para o ano de 2023.

A qualidade dos serviços de saneamento básico pode ser avaliada, ainda, pela morbidade hospitalar relacionada a doenças infecciosas e parasitárias, que muitas vezes surgem devido à oferta insuficiente ou à ausência desses serviços. Assim, a

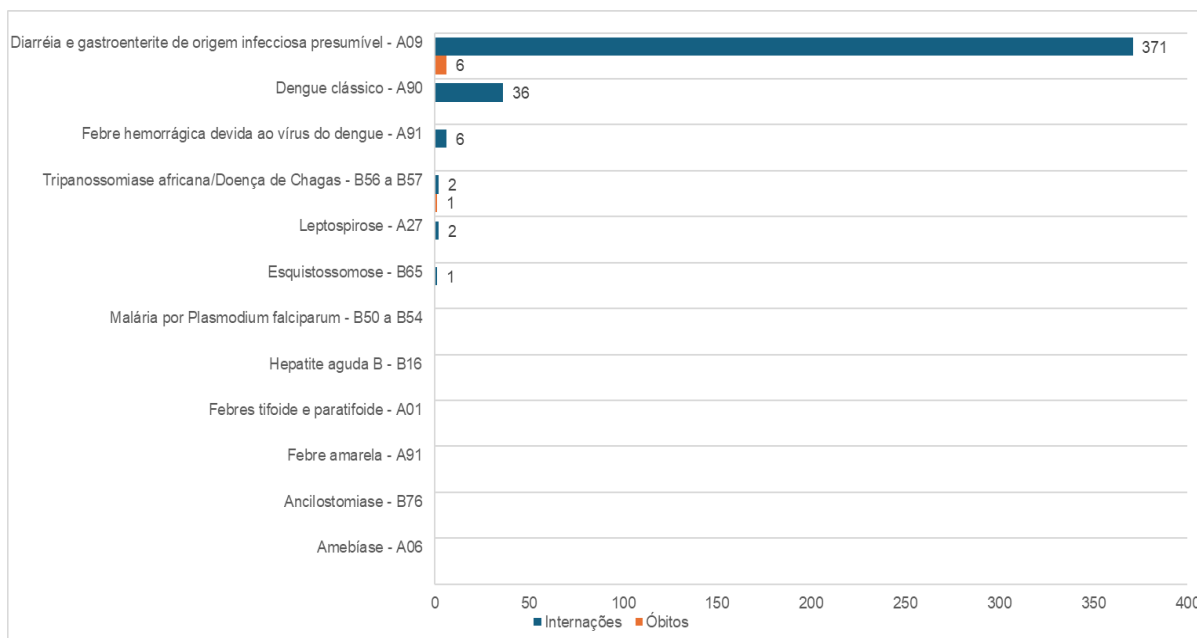
Figura 20 a seguir apresenta o número de internações e de óbitos das principais doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI)⁶⁴ na MSB/SEN, no ano de 2023, obtidos no site do Datasus⁶⁵.

⁶⁴ IBGE. Atlas do Saneamento. Capítulo IV: Saneamento básico e saúde pública. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101885_cap4.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁶⁵ DATASUS. Ministério da Saúde. Tabnet: Morbidade Hospitalar do SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nrba.def>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 20 – Morbidade hospitalar do SUS por doenças relacionadas com o saneamento nos municípios da MSB/SEN



Fonte: Datasus (2024).

Os dados observados indicam uma maior ocorrência internações devido a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa, com 371 registros nos municípios da MSB, sendo ainda o maior em número de óbitos entre as doenças avaliadas, com 6 mortes. Este grupo de infecções relaciona-se com a falta de acesso a água potável e a necessidade de ações de educação, já que os principais vírus que causam essas doenças são o norovírus, rotavírus, enterovírus e adenovírus e a transmissão desses micro-organismos pode ocorrer pelo contato com água, saliva, alimentos ou objetos contaminados, não higienizados corretamente com água tratada.

Os casos de dengue clássica somaram 36 internações entre os municípios da MSB/SEN. Essa doença está relacionada à falta de controle de vetores e à necessidade de ações educativas, já que o vírus é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, cuja proliferação é favorecida pelo acúmulo de água parada e pela falta de conscientização da população sobre medidas preventivas.

As demais doenças que apresentaram internações em 2023 foram a febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, a esquistossomose, a leptospirose e a doença de chagas, que apresentou dois registros de internação e um de óbito.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Além dos indicadores de nascidos vivos, óbitos totais e mortalidade por doenças da CID-10 relacionadas ao saneamento básico, também é possível realizar uma análise da qualidade dos serviços públicos de saúde através dos recursos físicos⁶⁶ e humanos⁶⁷ disponíveis em cada município da MSB do Semiárido Nordeste, como mostra a Tabela 2.10.

Tabela 2.10 – Infraestrutura hospitalar dos municípios que compõem a MSB/SEN

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	Equipes PSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Abaré	17	31	25	7	100,0%
Adustina	20	30	12	5	100,0%
Antas	58	37	129	6	100,0%
Banzaê	18	27	0	7	100,0%
Chorrochó	14	28	15	4	100,0%
Cícero Dantas	56	49	48	9	95,5%
Cipó	38	29	30	7	100,0%
Coronel João Sá	14	23	0	6	100,0%
Fátima	24	25	0	4	77,1%
Glória	10	16	5	5	100,0%
Heliópolis	14	22	0	3	79,4%
Jeremoabo	71	65	31	12	100,0%
Macururé	10	16	20	4	100,0%
Nova Soure	53	39	19	10	100,0%
Novo Triunfo	17	20	0	5	100,0%
Paripiranga	30	43	21	8	95,2%
Paulo Afonso	519	242	286	26	76,2%
Pedro Alexandre	10	21	0	5	100,0%
Ribeira do Amparo	16	18	10	6	100,0%
Ribeira do Pombal	222	180	102	12	76,9%
Rodelas	25	17	12	2	74,0%
Santa Brígida	13	23	0	7	100,0%
Sítio do Quinto	17	19	0	5	100,0%
Total MSB	1.286	1.020	765	165	94,5%

Fonte: Ministério da Saúde (2024).

O PSF⁶⁸ (Programa Saúde da Família) foi criado em 1994 pelo Ministério da Saúde e possui, como objetivo principal, contribuir para a reorientação do modelo assistencial a partir da atenção básica, em conformidade com os princípios do Sistema Único de

⁶⁶ Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/cnes-recursos-fisicos>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁶⁷ Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/prid02ba.def>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁶⁸ PSF: Programa Saúde da Família. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_16.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Saúde, imprimindo uma nova dinâmica de atuação nas unidades básicas de saúde, com definição de responsabilidades entre os serviços de saúde e a população. Assim, a estratégia do PSF consiste em ter a família e o ambiente em que ela está inserida como principais objetos de atenção e acompanhamento contínuo, permitindo uma compreensão ampliada do processo saúde/doença para que as intervenções, sejam elas de prevenção, recuperação ou reabilitação, resultem no maior impacto possível, em busca da melhoria na qualidade de vida da população assistida através da promoção da saúde.

Dentre os municípios da MSB/SEN, verifica-se que Paulo Afonso e Ribeira do Pombal possuem os maiores quantitativos de médicos e enfermeiros para agosto de 2024, e de leitos hospitalares, em dezembro de 2023. Quanto a cobertura do PSF, observa-se que os municípios de Rodelas e Paulo Afonso obtiveram as mais baixas coberturas deste Programa para a Microrregião no ano de 2023. Dessa forma, nota-se que ainda há necessidade de investimentos na área, para que tanto os recursos humanos quanto a infraestrutura sejam adequadas o suficiente para acolher todas as famílias residentes em cada um dos municípios.

Já no âmbito microrregional, em 2023 foram contabilizadas 165 equipes do PSF, de acordo com o sistema E-Gestor⁶⁹, do Ministério da Saúde, onde 16 municípios atingiram o valor máximo de cobertura dos serviços de atendimento à saúde da família, resultando em uma média simples de 94,50% nesse índice para a MSB/SEN.

2.5.2 Indicadores de Educação

Outro aspecto social diretamente impactado por sistemas de saneamento básico inadequados é a educação. Estudos apontam (BRK Ambiental)⁷⁰ que as enfermidades provocadas pela precariedade do saneamento básico, como as infecções gastrointestinais, por exemplo, impactam no aprendizado de crianças e adolescentes, resultando em ausências às aulas, atrasos escolares e queda no rendimento dos alunos.

⁶⁹ Disponível

em: <<https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

⁷⁰ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico-nas-escolas/#:~:text=Estudantes%20sem%20acesso%20aos%20servi%C3%A7os%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico,a%20doen%C3%A7as%20e%20acabam%20se%20afastando%20da%20escola.>>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Dentre os indicadores educacionais afetados indiretamente pela ausência de acesso a um sistema de saneamento básico adequado estão, frequência, atraso, abandono, rendimento escolar, entre outros, que resultam no aumento da taxa de analfabetismo no país como um todo. Assim, a Tabela 2.11 apresenta os dados do IBGE 2022 sobre as taxas de analfabetismo para os municípios da MSB/SEN, permitindo uma visão ampla da situação educacional na microrregião.

Tabela 2.11 – Taxa de analfabetismo dos municípios da MSB/SEN

Município	Taxa de Analfabetismo entre pessoas com idade ≥ 15 anos
Abaré	19,94
Adustina	27,92
Antas	18,31
Banzaê	20,83
Chorrochó	17,99
Cícero Dantas	24,02
Cipó	18,22
Coronel João Sá	31,71
Fátima	24,94
Glória	21,78
Heliópolis	26,28
Jeremoabo	26,23
Macururé	22,13
Nova Soure	22,93
Novo Triunfo	21,12
Paripiranga	22,9
Paulo Afonso	12,38
Pedro Alexandre	31,9
Ribeira do Amparo	30,73
Ribeira do Pombal	18,01
Rodelas	12,56
Santa Brígida	28,32
Sítio do Quinto	28,19

Fonte: IBGE (2022).

De acordo com os dados do IBGE, foi possível observar que o município de Pedro Alexandre (31,9%) apresenta o maior índice de analfabetismo, seguido de Coronel João Sá (31,71%) e Ribeira do Amparo (30,73%), enquanto os melhores desempenhos em relação ao nível de alfabetização de pessoas acima de 15 anos da MSB/SEN são apresentados por Chorrochó (17,99%), Rodelas (12,56%) e Paulo Afonso (12,38%).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Já em relação à infraestrutura educacional, a MSB/SEN é equipada com 641 escolas públicas e 56 privadas, totalizando 697 escolas de acordo com os dados do INEP referentes ao ano de 2023⁷¹, como mostra a Tabela 2.12.

Tabela 2.12 – Número de escolas dos municípios da MSB/SEN

Município	Número de escolas por dependência (2023)	
	Público	Privado
Abaré	27	0
Adustina	10	1
Antas	21	1
Banzaê	20	0
Chorrochó	27	0
Cícero Dantas	22	10
Cipó	27	2
Coronel João Sá	68	0
Fátima	13	1
Glória	26	0
Heliópolis	15	2
Jeremoabo	64	5
Macururé	14	0
Nova Soure	19	1
Novo Triunfo	12	0
Paripiranga	17	2
Paulo Afonso	73	18
Pedro Alexandre	42	0
Ribeira do Amparo	27	0
Ribeira do Pombal	39	12
Rodelas	16	0
Santa Brígida	21	0
Sítio do Quinto	21	1

Fonte: INEP (2024).

2.5.3 Indicadores de Segurança Pública

Em termos de segurança pública, a MSB/SEN conta com 38 unidades policiais espalhadas pelos municípios que a compõem. Para melhor visualização das unidades policiais divididas por município, foi construída a Tabela 2.13.

⁷¹ Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 2.13 – Quantidade de unidades policiais nos municípios da MSB/SEN

Município	Unidades policiais no município
Abaré	2
Adustina	1
Antas	1
Banzaê	1
Chorrochó	3
Cícero Dantas	1
Cipó	2
Coronel João Sá	2
Fátima	1
Glória	1
Heliópolis	1
Jeremoabo	1
Macururé	1
Nova Soure	1
Novo Triunfo	1
Paripiranga	1
Paulo Afonso	10
Pedro Alexandre	1
Ribeira do Amparo	2
Ribeira do Pombal	1
Rodelas	1
Santa Brígida	1
Sítio do Quinto	1

Fonte: Governo da Bahia.

Dentre as 38 unidades policiais da MSB/SEN, o município de Paulo Afonso concentra 10 unidades policiais. Os demais municípios apresentaram entre 1 e 3 unidades policiais para o atendimento das ocorrências em seus territórios.

2.5.4 Indicadores de Comunicação

Em meio à transformação digital vivenciada pela humanidade, o fluxo de informações e conhecimentos se dá de maneira acelerada e ininterrupta. Dessa maneira, garantir a democratização da comunicação se faz tão necessário quanto os demais direitos humanos fundamentais. O acesso à informação, a liberdade de transmitir suas opiniões, compartilhar conhecimentos e interagir através desses meios de comunicação também se caracteriza como qualidade de vida. Portanto, o presente tópico aborda os acessos a banda larga fixa, TV por assinatura e telefonia fixa como indicadores de comunicação no âmbito da Microrregião do Semiárido Nordeste.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A Tabela 2.14 fornece dados sobre a quantidade anual de acessos ao serviço de banda larga fixa e a densidade⁷² desses acessos por 100 domicílios para os municípios da MSB/SEN. É possível perceber que o município de Paulo Afonso aparece em primeiro lugar em relação ao número de acessos totais, seguido por Cícero Dantas e Jeremoabo, enquanto Banzaê e Nova Soure registraram o menor valor para o mesmo indicador, em dezembro de 2023. De acordo com a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações)⁷³, houve uma quantidade superior a 54,6 mil acessos ao serviço de banda larga fixa na MSB/SEN em 2023.

Tabela 2.14 – Acessos ao serviço de banda larga fixa nos municípios da MSB/SEN em 2023

Município	Banda larga fixa	
	Acessos	Densidade
Abaré	2.691	15,26
Adustina	1.220	8,59
Antas	448	3,15
Banzaê	75	0,63
Chorrochó	1.650	15,60
Cícero Dantas	3.561	11,52
Cipó	230	1,33
Coronel João Sá	1.488	8,72
Fátima	1.940	10,84
Glória	919	5,92
Heliópolis	1.619	13,15
Jeremoabo	3.312	8,80
Macururé	873	12,03
Nova Soure	75	0,31
Novo Triunfo	375	3,52
Paripiranga	2.593	9,75
Paulo Afonso	23.788	21,08
Pedro Alexandre	89	0,64
Ribeira do Amparo	604	4,36
Ribeira do Pombal	2.434	4,51
Rodelas	2.188	21,23
Santa Brígida	1.533	10,24
Sítio do Quinto	903	6,11

Fonte: Anatel (2024).

⁷² $Densidade = \frac{Número\ de\ acessos}{100\ domicílios}$

⁷³ Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio/indice-brasileiro-de-conectividade>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Por sua vez, a Tabela 2.15 oferece dados referentes aos acessos à TV por assinatura, registrados em dezembro de 2023 pela Anatel, para os municípios da MSB/SEN.

Tabela 2.15 – Acessos à TV por assinatura nos municípios da MSB/SEN em 2023

Município	TV por assinatura	
	Acessos	Densidade
Abaré	47	0,27
Adustina	1.406	9,90
Antas	994	7,00
Banzaê	851	7,12
Chorrochó	67	0,63
Cícero Dantas	3.162	10,23
Cipó	3.852	22,36
Coronel João Sá	1.756	10,30
Fátima	981	5,48
Glória	179	1,15
Heliópolis	1.548	12,58
Jeremoabo	4.930	13,10
Macururé	35	0,48
Nova Soure	4.511	18,61
Novo Triunfo	890	8,35
Paripiranga	3.399	12,78
Paulo Afonso	2.701	2,39
Pedro Alexandre	1.239	8,88
Ribeira do Amparo	1.249	9,02
Ribeira do Pombal	4.688	8,68
Rodelas	40	0,39
Santa Brígida	3.010	20,11
Sítio do Quinto	1.513	10,24

Fonte: Anatel (2024).

O município de Jeremoabo, seguido por Ribeira do Pombal e Nova Soure, nessa sequência, apresentaram os maiores valores para o indicador de acessos totais à TV por assinatura. Em complemento, os municípios de Macururé e Rodelas apresentaram os menores valores para o indicador.

A Tabela 2.16 a seguir, exibe os quantitativos de acessos à telefonia fixa para os municípios da Microrregião do Semiárido Nordeste.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 2.16 – Acessos à telefonia fixa nos municípios da MSB/SEN em 2023

Município	Telefonia fixa	
	Acessos	Densidade
Abaré	58	0,33
Adustina	39	0,27
Antas	42	0,30
Banzaê	55	0,46
Chorrochó	62	0,59
Cícero Dantas	237	0,77
Cipó	138	0,80
Coronel João Sá	36	0,21
Fátima	43	0,24
Glória	85	0,55
Heliópolis	26	0,21
Jeremoabo	225	0,60
Macururé	35	0,48
Nova Soure	118	0,49
Novo Triunfo	24	0,23
Paripiranga	174	0,65
Paulo Afonso	4.790	4,24
Pedro Alexandre	31	0,22
Ribeira do Amparo	39	0,28
Ribeira do Pombal	641	1,19
Rodelas	23	0,22
Santa Brígida	66	0,44
Sítio do Quinto	19	0,13

Fonte: Anatel (2024).

Ao encontro do que foi verificado para o indicador de banda larga fixa, o município de Paulo Afonso ocupa novamente o primeiro lugar em relação a quantidade de acessos a telefonia fixa, seguido dos municípios de Ribeira do Pombal e Cícero Dantas. Além disso, também é possível perceber que os municípios de Rodelas, Novo Triunfo e Heliópolis apresentaram os menores números de acessos de telefonia fixa, em dezembro de 2023. Por fim, a MSB/SEN contabilizou uma quantidade superior a 7 mil acessos, no período em questão.

No que diz respeito a telefonia móvel, MSB do Semiárido Nordeste contabilizou mais de 381 mil acessos, conforme mostra a Tabela 2.17 a seguir.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 2.17 - Acessos à telefonia móvel nos municípios da MSB/SEN em 2023

Município	Telefonia móvel	
	Acessos	Densidade
Abaré	8.288	44,70
Adustina	6.797	45,65
Antas	12.992	87,83
Banzaê	6.342	50,43
Chorrochó	5.975	54,44
Cícero Dantas	24.396	74,10
Cipó	14.760	81,46
Coronel João Sá	11.560	64,73
Fátima	12.743	67,31
Glória	9.438	59,49
Heliópolis	13.816	107,82
Jeremoabo	20.329	49,70
Macururé	3.935	51,72
Nova Soure	15.655	61,27
Novo Triunfo	4.505	39,75
Paripiranga	14.469	51,48
Paulo Afonso	115.514	96,85
Pedro Alexandre	5.071	35,94
Ribeira do Amparo	6.950	47,26
Ribeira do Pombal	50.750	86,94
Rodelas	2.253	20,88
Santa Brígida	4.969	31,75
Sítio do Quinto	10.482	67,31

Fonte: Anatel (2024).

Os municípios de Paulo Afonso, Ribeira do Pombal e Cícero Dantas apresentaram os maiores números de acessos, enquanto Rodelas, Macururé e Novo Triunfo apresentaram o menor quantitativo de acessos.

2.5.5 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano⁷⁴ (IDH) é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. A criação do IDH se deu com o objetivo de oferecer um contraponto ao Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que estima o desenvolvimento de um país, estado ou município considerando apenas a dimensão econômica, o que

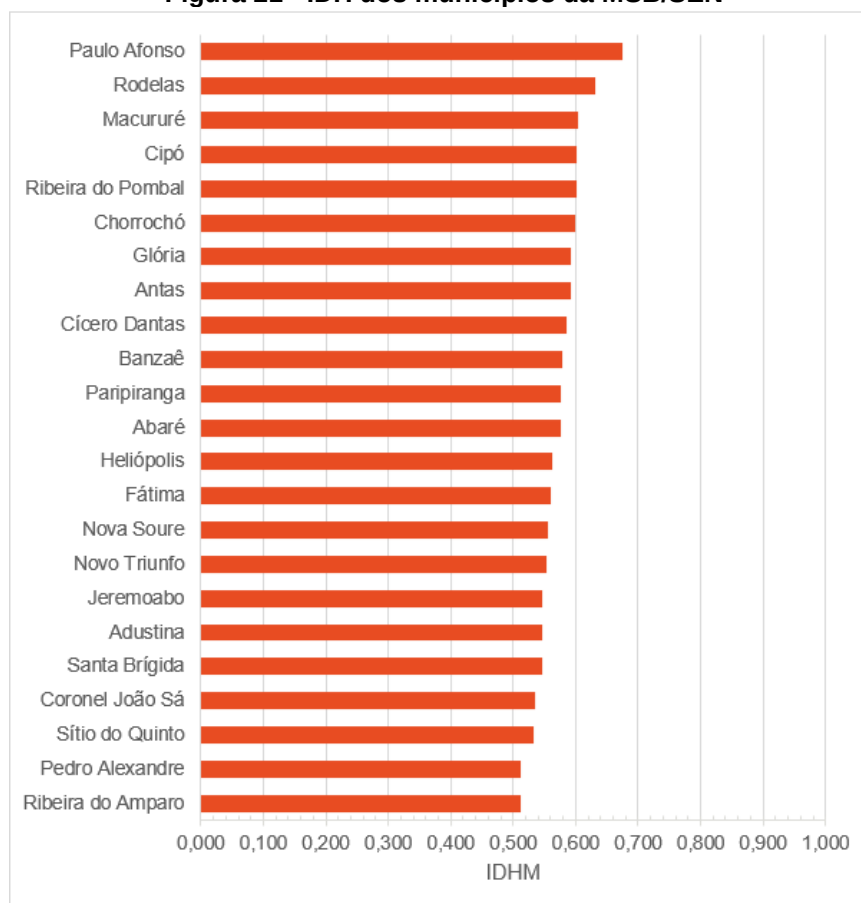
⁷⁴ Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

limita a análise do desenvolvimento, pois não leva em consideração os demais aspectos sociais e as desigualdades existentes.

O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) indica o desenvolvimento e a qualidade de vida da população residente levando em consideração os critérios de renda, educação e saúde conforme o desempenho do município em cada um desses quesitos. O seu valor final pode variar em uma escala de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de zero significam baixo nível de desenvolvimento e, valores mais próximos de 1, indicam maior nível de desenvolvimento e, consequentemente, maior qualidade de vida.

Figura 21 - IDH dos municípios da MSB/SEN



Fonte: IBGE (2010).

As informações fornecidas pela Figura 21 indicam que os municípios da MSB/SEN se situam entre 0,512 e 0,674, entre as faixas de Baixo e Médio Desenvolvimento Humano, conforme metodologia adotada pelo PNUD. Deste modo, os municípios de Paulo Afonso e Rodelas obtiveram os melhores IDHm da Microrregião, no ano de

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2010, apresentando os maiores graus de desenvolvimento humano para seus habitantes, entre os integrantes da MSB.

Esse fato corrobora com a afirmação de que a análise estritamente econômica não é o suficiente para definir o nível de desenvolvimento de um município, já que para isso é necessário entender o conjunto de aspectos que interferem diretamente na garantia dos direitos humanos básicos e na promoção da qualidade de vida de maneira igualitária.

3 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Este tópico consiste na caracterização da MSB do Francisco do Norte, 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.

Este tópico consiste na caracterização da MSB do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

realizados na prestação dos serviços de saneamento básico, no âmbito da MSB do Semiárido Nordeste.

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.

Por último, são atualizados e discutidos os principais indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico⁷⁵ – SINISA (SNIS, 2023)⁷⁶, ano base 2022, para os municípios da MSB do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste.

3.1 Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos

3.1.1 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.

⁷⁵ 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

⁷⁶ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

competências. Já em outubro de 1989, é promulgada a Constituição do Estado da Bahia, que destaca exclusivamente o Capítulo IX para tratar do saneamento básico, definindo os deveres do Estado, a fim de garantir qualidade de vida a toda população.

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

disposto no artigo 104 dessa Lei, os recursos orçamentários e financeiros, bem como os acervos e obrigações do IMA e do INGÁ são transferidos para o INEMA, que por sua vez apresenta como finalidade, executar a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Política Estadual de Recursos Hídricos, a Política Estadual sobre Mudança do Clima e a Política Estadual de Educação Ambiental.

Já em 2012, foi publicada a Lei nº 12.602, que dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), autarquia sob regime especial, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), que possui como objetivo, o exercício da regulação e da fiscalização dos serviços públicos 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 22.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE
Figura 22- Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia



Fonte: FESPSP (2021).

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Conselho Participativo e o Secretário-Geral. A Figura 23 apresenta a formação de cada um desses órgãos que compõe as Entidades Microrregionais.

Figura 23- Estrutura de governança das Entidades Microrregionais



Fonte: FESPSP (2021).

O Colegiado Microrregional é instância máxima da autarquia intergovernamental e possui a competência para: aprovar os planos microrregionais e, quando necessário, os planos intermunicipais ou locais; definir a entidade reguladora responsável pelas atividades de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de interesse comum, bem como estabelecer as formas de prestação destes serviços; propor critérios de compensação financeira aos Municípios da Microrregião que suportem ônus decorrentes da execução de funções ou serviços públicos de interesse comum; autorizar Município integrante da Microrregião a, isoladamente, promover licitação ou contratar a prestação de serviços públicos de saneamento básico, ou atividades deles integrantes, por meio de concessão ou de contrato de programa; elaborar e alterar o

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

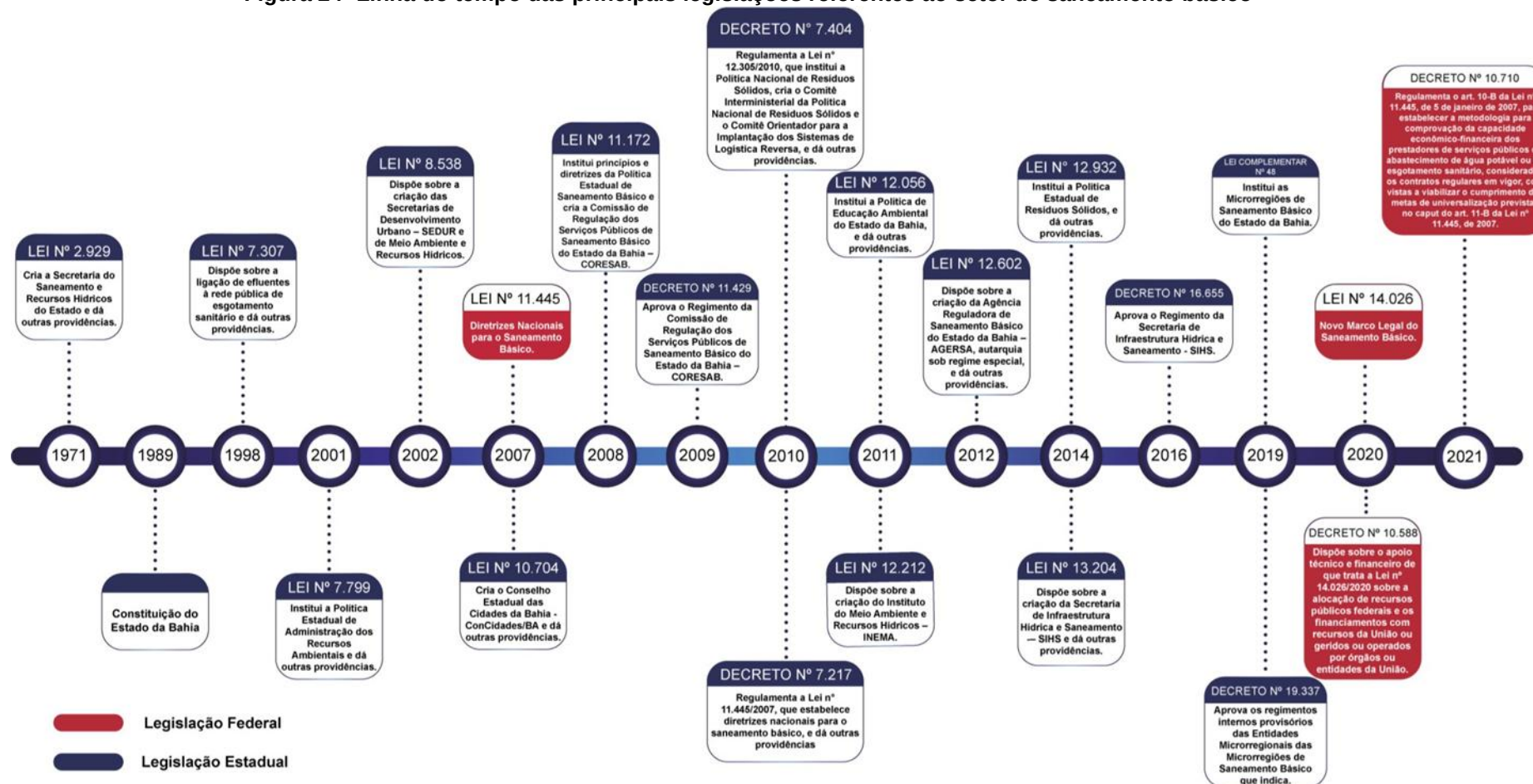
Já o Conselho Participativo por sua vez, possui como atribuições: elaborar propostas para apreciação das demais instâncias da Entidade Microrregional; apreciar matérias relevantes previamente à deliberação do Colegiado Microrregional; propor a constituição de Grupos de Trabalho para a análise e debate 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 24.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 24- Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.1.2 Legislações Municipal

A Microrregião do Semiárido Nordeste é composta por 23 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 portais⁷⁷ das Câmaras e das Prefeituras dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

O Quadro 3.1 expõe a legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste relacionada ao saneamento básico. Por meio dele, é possível observar a presença de leis que dispõem sobre as Políticas Municipais de Saneamento Básico e acerca dos Planos Municipais de Saneamento Básico, que são fundamentais para a prestação de serviços públicos do setor.

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

Quadro 3.1- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Saneamento Básico

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Abaré	-	-
Ajustina	Decreto nº 078/2019	Disciplina no âmbito do município de Ajustina, Bahia, a concessão de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário mediante realização de audiências públicas para elaboração de minuta do contrato/convênio a ser firmado entre este ente federado e a Embasa, e determina outras providências
	Lei nº 229/2017	Dispõe sobre a Criação do Conselho Municipal de Controle Social dos Serviços de Saneamento Básico no âmbito municipal, na forma que indica, e dá outras providências
Antas	-	-
Banzaê	Lei nº 350/2014	Cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico - COMSAB, e dá outras providências

⁷⁷Na coleta da legislação municipal da MSB do Semiárido do Nordeste, 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 450/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Banzaê-Ba.
Chorrochó	Lei nº 270/2011	Ratifica Convênio de Cooperação entre Entes Federados celebrado entre o Município de Chorrochó e o Estado da Bahia, autorizando a gestão associada de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
Cícero Dantas	-	-
Cipó	-	-
Coronel João Sá	-	-
Fátima	Decreto nº 053/2019	Constitui o Comitê de Coordenação e o Comitê de Execução do Plano Setorial de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Fátima e dá outras providências
	Decreto nº 56/2019	Aprova o Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Fátima, e dá outras providências
Glória	Lei nº 620/2022	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Glória (BA) e dá outras providências.
Heliópolis	Lei nº 476/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Heliópolis.
Jeremoabo	-	-
Macururé	Lei nº 103/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado a 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 Macururé/BA
Nova Soure	Lei nº 484/2017	Autoriza firmar convênio de Cooperação entre Entes Federados, celebrado entre o Município de Nova Soure e o Estado da Bahia, autorizando a gestão associada de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento.
Novo Triunfo	-	-
Paripiranga	Decreto nº 08/2020	Aprova o 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 Paripiranga, e dá outras providências
	Decreto nº 06/2018	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico no âmbito do município de Paripiranga e dá outras providências.
Paulo Afonso	Lei nº 1.446/2020	Dispõe sobre o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB e dá outras providências

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Pedro Alexandre	Lei nº 364/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de Saneamento Básico, em todo o território do município de Pedro Alexandre - BA, e dá outras providências.
Ribeira do Amparo	Decreto nº 34/2019	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 Ribeira do Amparo, e dá outras providências
Ribeira do Pombal	Lei nº 392/2017	Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, institui o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Rodelas	-	-
Santa Brígida	Decreto nº 387/2019	Aprova o 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 Santa Brígida, e dá outras providências.
	Lei nº 064/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Santa Brígida/BA.
Sítio do Quinto	Decreto nº 26/2019	Aprova o 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 Sítio Do Quinto, e dá outras providências.
	Lei nº 481/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do Município de Sítio do Quinto, e dá outras providências.

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

Através do Quadro 3.2, é possível observar as legislações ligadas à saúde pública da MSB do Semiárido Nordeste e que possuem relação direta com o saneamento básico. A ausência ou precariedade do fornecimento de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento pode resultar em diversos prejuízos à saúde populacional, sobretudo, em relação ao desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica. Dessa maneira, a maior parte da legislação no âmbito da saúde pública da MSB do Semiárido Nordeste 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

possível inferir que o setor de saneamento pode ser beneficiado pelos aprendizados da gestão de saúde pública, notadamente em relação ao controle social dos serviços.

Quadro 3.2- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Saúde Pública

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Abaré	Lei nº 95/1991	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Adustina	Lei nº 282/2019	Reorganiza o Fundo Municipal de Saúde - FMS, da Secretaria Municipal de Saúde - SMS, e dá outras providências
	Lei nº 281/2019	Reorganiza o Conselho Municipal de Saúde - CMS, da Secretaria Municipal de Saúde - SMS, e dá outras providências
Antas	Lei nº 207/1991, alt. Lei nº 002/1999	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Lei nº 563/2009	Dispõe acerca do funcionamento do Fundo Municipal de Saúde do Município de Antas – Bahia e dá outras providências
	Lei nº 107/1997	Modifica o Fundo Municipal de Saúde - FMS
Banzaê	Lei nº 22/1991, alt. Lei nº 106/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Chorrochó	-	-
Cícero Dantas	Lei nº 008/1995	Dispõe sobre o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
	Lei nº 009/1995	Institui o Fundo Municipal de Saúde - FUNSAÚDE e dá outras providências
	Lei nº 054/2007	Dispõe sobre a reestruturação e organização do Conselho e do Fundo Municipais de saúde criados pelas Leis Municipais nº 008/95 e 009/95 e dá outras providências.
Cipó	Lei nº 113/1991, alt. Lei nº 008/2001, ver. Lei nº 003/2002	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Coronel João Sá	Lei nº 106/1994	Cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
Fátima	Lei nº 431/2015	Reestrutura e organiza o Fundo Municipal de Saúde
Glória	Lei nº 156/1993	Cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
Heliópolis	Lei nº 173/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Jeremoabo	Lei nº 168/1991, rev. Lei nº 04/1995, rev. Lei nº 206/1996	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Macururé	Lei nº 049/2013	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Saúde - FMS e dá outras providências
	Lei nº 139/1995	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Nova Soure	Lei nº 175/1993, mod. Lei nº 204/1995, alt. Lei nº 217/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
Novo Triunfo	Lei nº 348/2021	Reestrutura o Conselho Municipal de Saúde do Município de Novo Triunfo/BA, e dá outras providências
	Lei nº 113/1997	Fica instituído o Fundo Municipal de Saúde - FUNSAÚDE e dá outras providências
Paripiranga	Lei nº 57/1995, alt. Lei nº 20/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Paulo Afonso	Lei nº 910/2001	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Lei nº 1.318/2016	Dispõe sobre a estrutura do Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
Pedro Alexandre	Lei nº 58/1995, alt. Lei nº 001/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Ribeira do Amparo	Lei nº 004/1995, alt. Lei nº 022/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Ribeira do Pombal	Lei nº 191/1991, alt. Lei nº 228/1995	Cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências
Rodelas	Lei nº 242/1994, re- ratifica a Lei nº 19/1997, alt. Lei nº 22/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Santa Brígida	Lei nº 102/1991, alt. Lei nº 008/1996	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Sítio do Quinto	Lei nº 38/1991, alt. Lei nº 11/1996	Cria o Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Já o Quadro 3.3 mostra a legislação ambiental na Microrregião do Semiárido Nordeste. Dessa forma, a criação de leis e decretos associados ao meio ambiente expressa ações voltadas à sua preservação, com o objetivo de controlar e minimizar os impactos causados pela atividade antrópica.

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

Quadro 3.3- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Meio Ambiente

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Abaré	-	-
Adustina	Lei nº 263/2018	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente - SISMUMA, do Município de Adustina, Bahia, e dá outras providências
Antas	Decreto nº 010/2019	Regulamenta a Lei Nº. 677 de 17 de Abril de 2019, que Dispõe Sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade e da Criação do Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA do Município de Antas, Bahia e da Outras Providências.
	Lei nº 677/2019	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente - SISMUMA, do Município de Antas - Bahia e dá outras providências.
Banzaê	-	-
Chorrochó	Lei nº 326/2015	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente - SISMUMA, do Município de Chorrochó, Bahia, e dá outras providências.
Cícero Dantas	Lei nº 372/2019	Institui o Código Municipal de Meio Ambiente, dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Cícero Dantas – SISMUMA e dá outras providências.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
	Lei nº 209/2014	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente – SISMUMA, do Município de Cícero Dantas, Bahia e dá outras providências.
	Lei nº 172/2013	Cria o Conselho Municipal em Defesa do Meio Ambiente do Município de Cícero Dantas, e dá outras providências
	Lei nº 22/2006	Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
	Lei nº 395/2021	Dispõe sobre a criação de Lei Municipal com o intuito de normatizar a Conservação e Restauração do Bioma Caatinga no Município de Cícero Dantas-BA.
Cipó	Lei nº 83/2010	Cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Cipó e dá outras providências.
	Lei nº 84/2010	Institui o Código Ambiental de Cipó - BA, e dá outras providências
Coronel João Sá	Lei nº 361/2017	Revoga a Lei nº 316, de 12 de agosto de 2014, e cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Coronel João Sá - CONSEMMA e dá outras providências.
Fátima	Lei nº 469/2017	Dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal e Agricultura e Meio Ambiente e dá outras providências.
Glória	Decreto nº 058/2021	Altera a composição da Comissão de Licenciamento e Fiscalização Ambiental, e dá outras providências.
Heliópolis	-	-
Jeremoabo	Lei nº 370/2009	Dispõe sobre a alteração da constituição do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) e dá outras providências
	Lei nº 458/2013	Dispõe sobre a instituição (ou reformulação) do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências.
	Lei nº 457/2013	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente, cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA, estabelece os instrumentos para gestão ambiental municipal e dá outras providências.
Macururé	Portaria nº 10/2021	Dispõe sobre a formação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável de Macururé - BA
	Lei nº 59/2014	Dispõe sobre a Instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências.
Nova Soure	Lei nº 532/2020	Cria o Fundo Municipal de Recursos para o Meio Ambiente, e dá outras providências.
Novo Triunfo	Lei Complementar nº 013/2008	Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Novo Triunfo-BA e dá outras providências.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
	Decreto nº 32/2021	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – CMDS do Município de Novo Triunfo/BA, e dá outras providências.
Paripiranga	-	-
Paulo Afonso	Lei nº 906/2000	Institui o Código do Meio Ambiente de Paulo Afonso, dispõe sobre o Sistema Municipal de Gestão Ambiental e dá outras providências.
Pedro Alexandre	-	-
Ribeira do Amparo	-	-
Ribeira do Pombal	-	-
Rodelas	-	-
Santa Brígida	-	-
Sítio do Quinto	Lei nº 443/2019	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para a administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais no Município de Sítio do Quinto.
	Lei nº 439/2019	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.

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

Por fim, o Quadro 3.4 demonstra a legislação associada ao desenvolvimento urbano dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste. É possível perceber que a maior parte das leis dispõe sobre a regularização fundiária urbana, que possui relação direta com o crescimento urbano, com a qualidade de vida da população e com a sustentabilidade dos recursos naturais.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 3.4- Legislação municipal da MSB do Semiárido Nordeste: Desenvolvimento Urbano

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Abaré	-	-
Adustina	-	-
Antas	Decreto nº 044/2021	Este Decreto, conforme o disposto na Lei federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, que, dentre outros temas, dispõe sobre regularização fundiária rural e urbana e seu Decreto regulamentador, autoriza e regulamenta o procedimento administrativo aplicável à Regularização Fundiária Urbana - REURB, incluindo Regularização Imobiliária, Patrimonial, Urbanística e Fundiária de bens de uso comum do povo, de uso especial e dominicais que pertencem ou deveriam pertencer ao município de ANTAS-BA, e dá outras providências.
Banzaê	-	-
Chorrochó	-	-
Cícero Dantas	Lei nº 100/2009	Estabelece novo procedimento para cessão de solo urbano para fins de edificações de imóveis, autorizando o Poder Executivo Municipal a efetuar regularização de propriedade de terrenos urbanos sob forma de doação com encargo e dá outras providências
	Lei nº 102/2009	Institui o Plano Diretor do Município de Cícero Dantas, estabelece Diretrizes Gerais de Política de Desenvolvimento Urbano e dá outras providências
Cipó	Lei nº 134/2013	Altera e substitui a Lei nº 99 de 29 de dezembro de 2010 que dispõe sobre o Parcelamento e Uso do Solo no Município de Cipó - BA e dá outras providências
Coronel João Sá	-	-
Fátima	Lei nº 005/2015	Emenda nº 008/2015 à Lei Orgânica do município de Fátima
Glória	Lei nº 507/2013	Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Glória
Heliópolis	-	-
Jeremoabo	Lei nº 000/1990	Lei Orgânica do Município de Jeremoabo
Macururé	Lei nº 102/1990	Lei Orgânica Municipal
Nova Soure	Resolução nº 001/2007	Lei Orgânica do Município de Nova Soure - BA
	Lei nº 538/2020	Transforma Área Rural em Área Urbana nos limites territoriais do Município de Nova Soure, aprova projeto de loteamento e dá outras providências.
Novo Triunfo	-	-
Paripiranga	-	-
Paulo Afonso	Lei nº 001/1990	Lei Orgânica do Município de Paulo Afonso.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
	Lei Complementar nº 005/2019	Institui o Código de Obras do Município de Paulo Afonso, revoga a Lei nº 907, de 29 de dezembro de 2000 e dá outras providências.
	Lei nº 1.429/2019	Dispõe sobre o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do Município de Paulo Afonso e dá outras providências
	Lei nº 1.431/2019	Dispõe sobre o Perímetro Urbano do Município de Paulo Afonso, e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 004/2019	Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Paulo Afonso, revoga a Lei nº 905, de 29 de dezembro de 2000 e dá outras providências
Pedro Alexandre	-	-
Ribeira do Amparo	-	-
Ribeira do Pombal	-	-
Rodelas	-	-
Santa Brígida	-	-
Sítio do Quinto	-	-

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

3.1.3 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Saneamento, que por sua vez, apresenta como responsabilidades a implementação desta política; o monitoramento, a avaliação e a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e dos planos e programas de saneamento das Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride); implementar, manter, administrar e desenvolver o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS), futuro SINISA; apoiar a implementação das políticas e dos planos de saneamento básico municipais, estaduais, distritais e regionais; dentre outras competências listadas no Decreto Federal nº 10.290, de 24 de março de 2020. Também cabe ao MDR a definição de metas de redução de perdas de água⁷⁸, 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 Básico⁷⁹, 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 referência⁸⁰ 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.

⁷⁸Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>.

⁷⁹Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 12 mai. 2021

⁸⁰A 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 as populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas⁸¹.

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

⁸¹Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 15 mai.2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico. Entretanto, apenas em março 2016, através Decreto nº 16.656, foram estabelecidas as seguintes competências da SIHS:

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

I - formular, coordenar, implementar, acompanhar e avaliar a Política Estadual de Saneamento Básico, à exceção dos componentes manejo de resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas, a Política Estadual de Segurança de Barragens e o Plano Estadual de Segurança Hídrica;

II - promover, coordenar, executar, supervisionar, acompanhar e avaliar a elaboração de planos, programas e projetos na sua área de competência, compatibilizando-os com o governo federal;

III – promover a realização de estudos e pesquisas destinadas à definição de diretrizes, programas e projetos, e à integração e compatibilização das ações de competência da Secretaria;

IV - articular-se, permanentemente, com órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual e municipal, como 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.

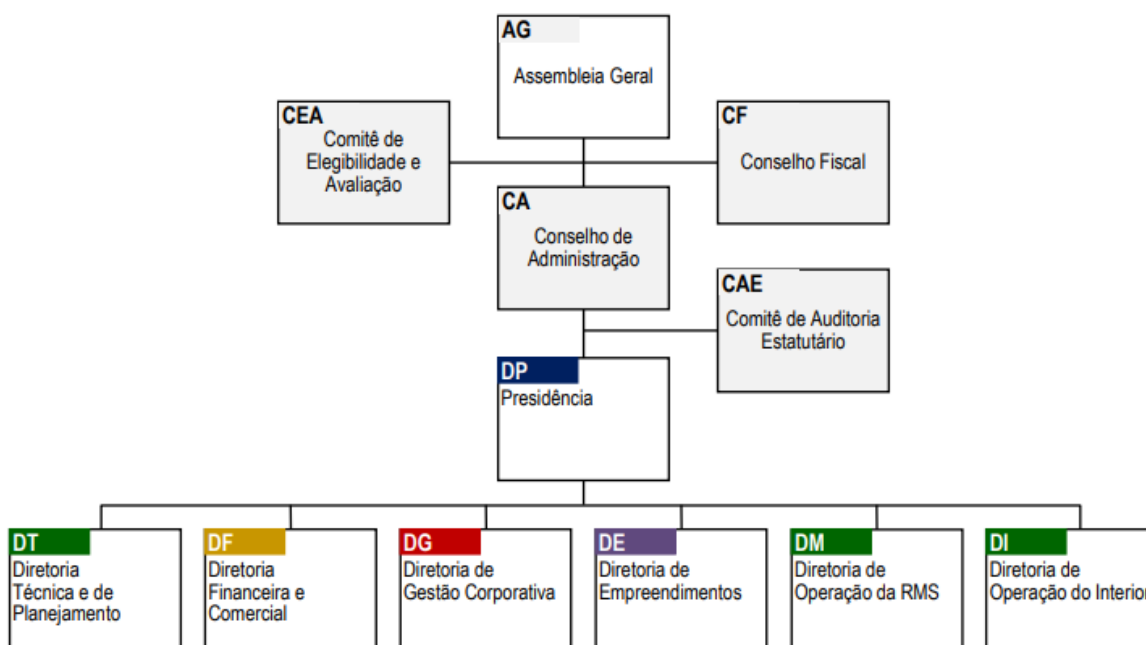
Já a EMBASA e a CERB constituem os agentes de execução dos planos e projetos desenvolvidos pelos atores da governança estadual, e concretizam as diretrizes e os objetivos estabelecidos, a fim de atingir as metas de universalização. A EMBASA é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, tendo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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Assim, em 2022 foram registrados⁸² 367 municípios com abastecimento de água e 106 municípios com esgotamento sanitário operados pela EMBASA.

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA) funciona sob a estrutura de governança corporativa⁸³ apresentada na Figura 25, conforme a Resolução de Diretoria nº 1.020/2016. Sua administração ocorre por meio da descentralização geográfica, atuando através de 19 unidades regionais, dentre as quais 6 estão presentes na Região Metropolitana de Salvador e 13, além de diversos escritórios locais, estão localizadas no interior⁸⁴.

Figura 25- 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.

⁸²Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/transparencia/municipios>. Atualizado em: 28 agosto 2024.

⁸³Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/organograma>. Acesso em: 28 agosto 2024.

⁸⁴Disponível em: <https://atendimentovirtual.embasa.ba.gov.br/postos-de-atendimento>. Acesso em: 28 agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

Por fim, as Prefeituras Municipais e os Conselhos Municipais são os principais atores da governança setorial na esfera local no que se refere à MSB do Semiárido Nordeste. 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico e a promoção da qualidade de vida para a população.

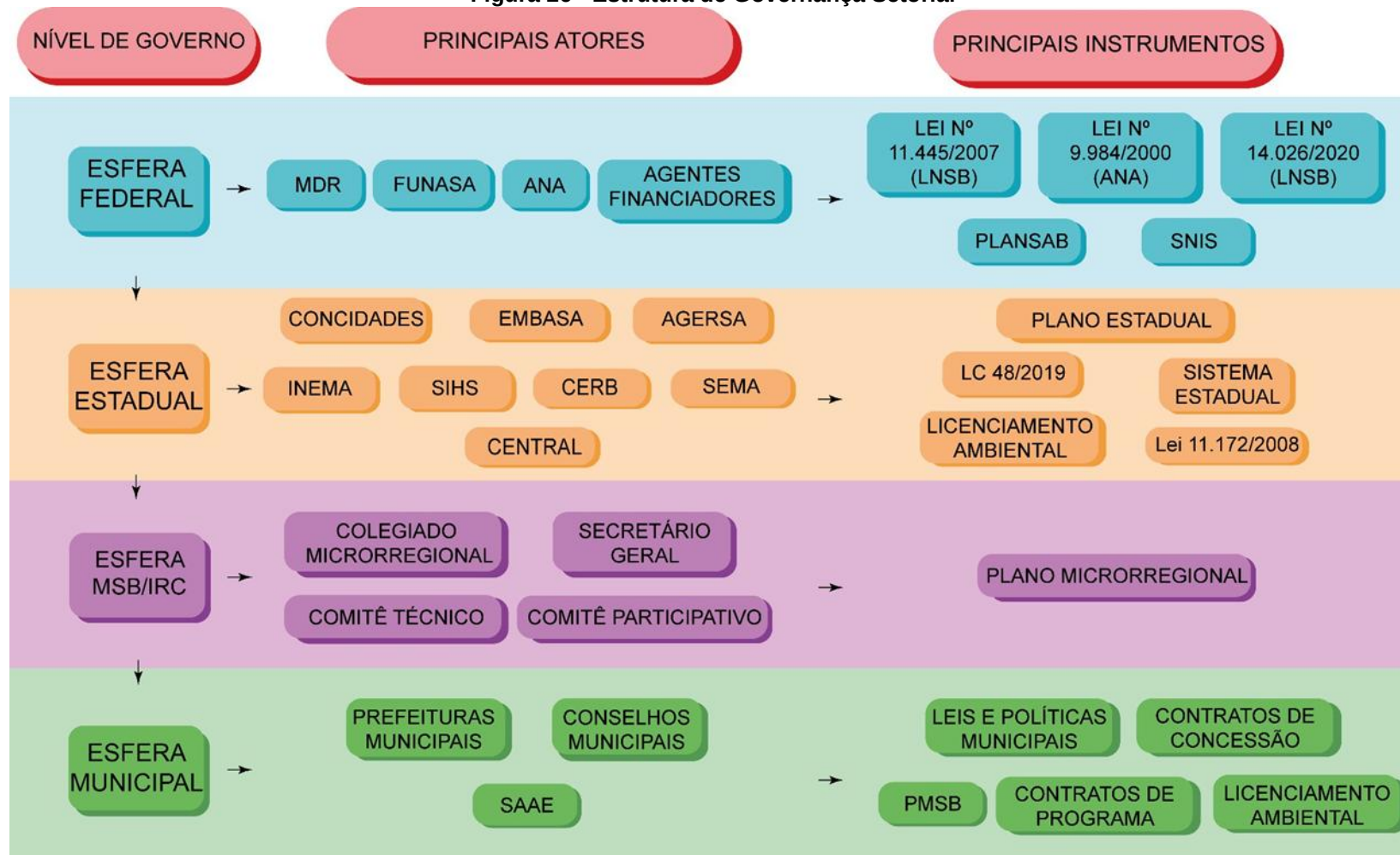
Já os Conselhos Municipais de Saneamento Básico, são órgãos colegiados compostos por representantes dos Poderes Executivo e Legislativo, juntamente com representantes da sociedade civil (podendo contar com usuários dos serviços, membros das empresas prestadoras, instituições de ensino e entidades técnicas)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

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

Portanto, a fim de sintetizar os principais atores e seus respectivos instrumentos de governança setorial referente ao saneamento básico, foi desenvolvida a Figura 26.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 26 - Estrutura de Governança Setorial

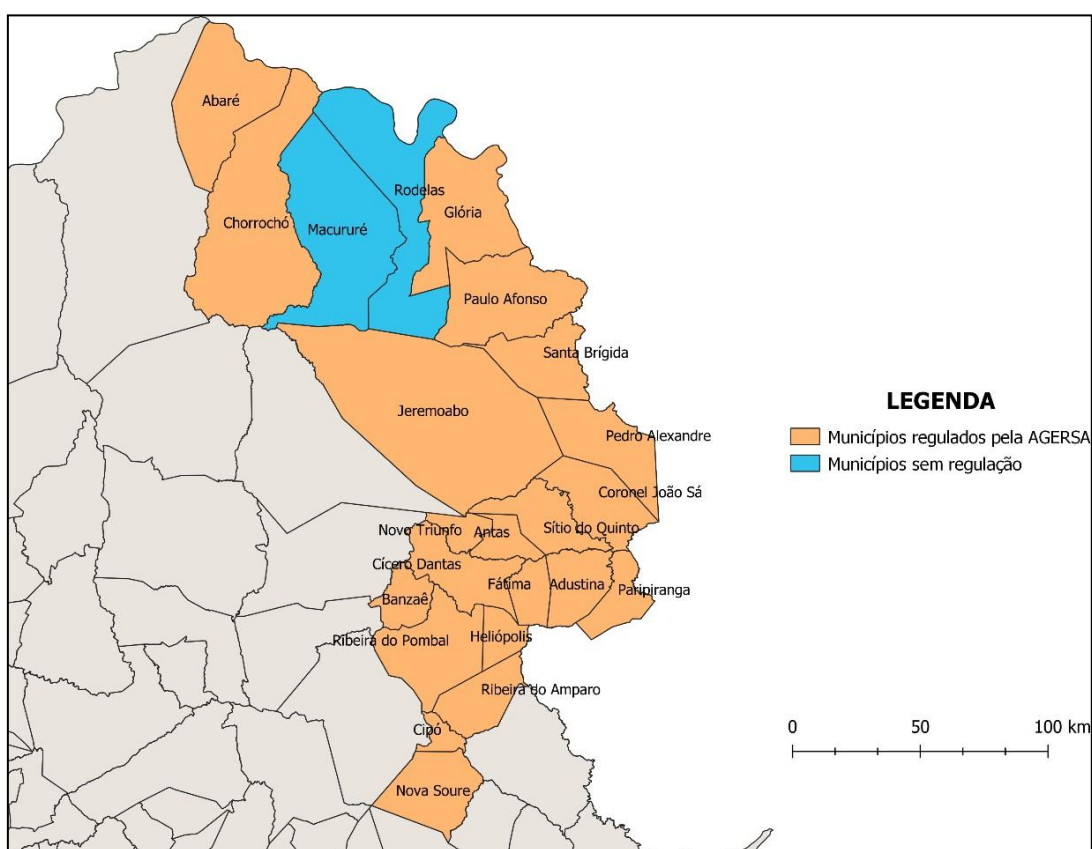


Fonte: FESPSP (2021).

3.2 Regulação

Segundo o SNIS, que trata do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto⁸⁵, 21 municípios da MSB do Semiárido Nordeste são operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA. Os outros 2 municípios, operados pelas Prefeituras Municipais, não são regulados, conforme mostra a Figura 27.

Figura 27-Regulação na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: FESPSP (2021).

3.2.1 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

⁸⁵SNIS: 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/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 28- 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.

3.2.2 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 ao sistema de gestão de riscos dos serviços públicos de

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e às medidas de segurança, de emergência e de contingência⁸⁶.

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”.

3.2.3 Fiscalizações nos Municípios da Microrregião do Semiárido Nordeste

Para verificar a ocorrência de fiscalizações nos municípios pertencentes à Microrregião do Semiárido Nordeste, observou-se os relatórios de fiscalização⁸⁷ 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 do Semiárido Nordeste, conforme demonstrado no Quadro 3.5. A síntese destes relatórios de fiscalização se encontra no Tomo II, dedicado aos Diagnósticos Municipais.

⁸⁶Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/resolucao_agersa_001_20_Covid.pdf>.

⁸⁷AGERSA: Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia. Unidade de Fiscalização: Relatórios de Fiscalização. Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/?page_id=42470. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 3.5 - Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Abaré	x								
Adustina								x	
Antas						x			
Banzaê						x			
Chorrochó	x								
Cícero Dantas									
Cipó					x			x	
Coronel João Sá						x			
Fátima									
Glória									
Heliópolis									
Jeremoabo									
Nova Soure					x				
Novo Triunfo						x			
Paripiranga						x			
Paulo Afonso								x	
Pedro Alexandre						x			
Ribeira do Amparo					x				
Ribeira do Pombal			x					x	
Santa Brígida									
Sítio do Quinto						x			

Fonte: AGERSA (2022).

Por meio deste quadro percebe-se que, dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste regulados pela AGERSA, não existem registros de relatório de fiscalização para os municípios de Cícero Dantas, Fátima, Glória, Heliópolis, Jeremoabo e Santa Brígida. Dos municípios restantes, cada um apresentou um registro de fiscalização para o período de 2014 a 2022. Cabe ressaltar que os serviços de água e esgotamento sanitário dos municípios de Macururé e Rodelas, operados pelas suas respectivas Prefeituras Municipais, não são regulados pela AGERSA.

3.3 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

3.3.1 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

necessários à universalização dos serviços. Neste sentido, o presente item avalia as informações financeiras referentes à prestação de serviços de saneamento básico dos 23 municípios pertencentes à Microrregião do Semiárido Nordeste. Cabe ressaltar que, em alguns dos pontos abordados, os dados referentes aos municípios de Macururé e Rodelas são parciais.

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 Saneamento⁸⁸ do período 2021-2023. 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 - INCC⁸⁹ 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.

3.3.1.1 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:

⁸⁸SNIS: 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.

⁸⁹Planilha com a série histórica do INCC. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/incc-di-fgv-310-p>>. Acesso em: 28 mai. 2023

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

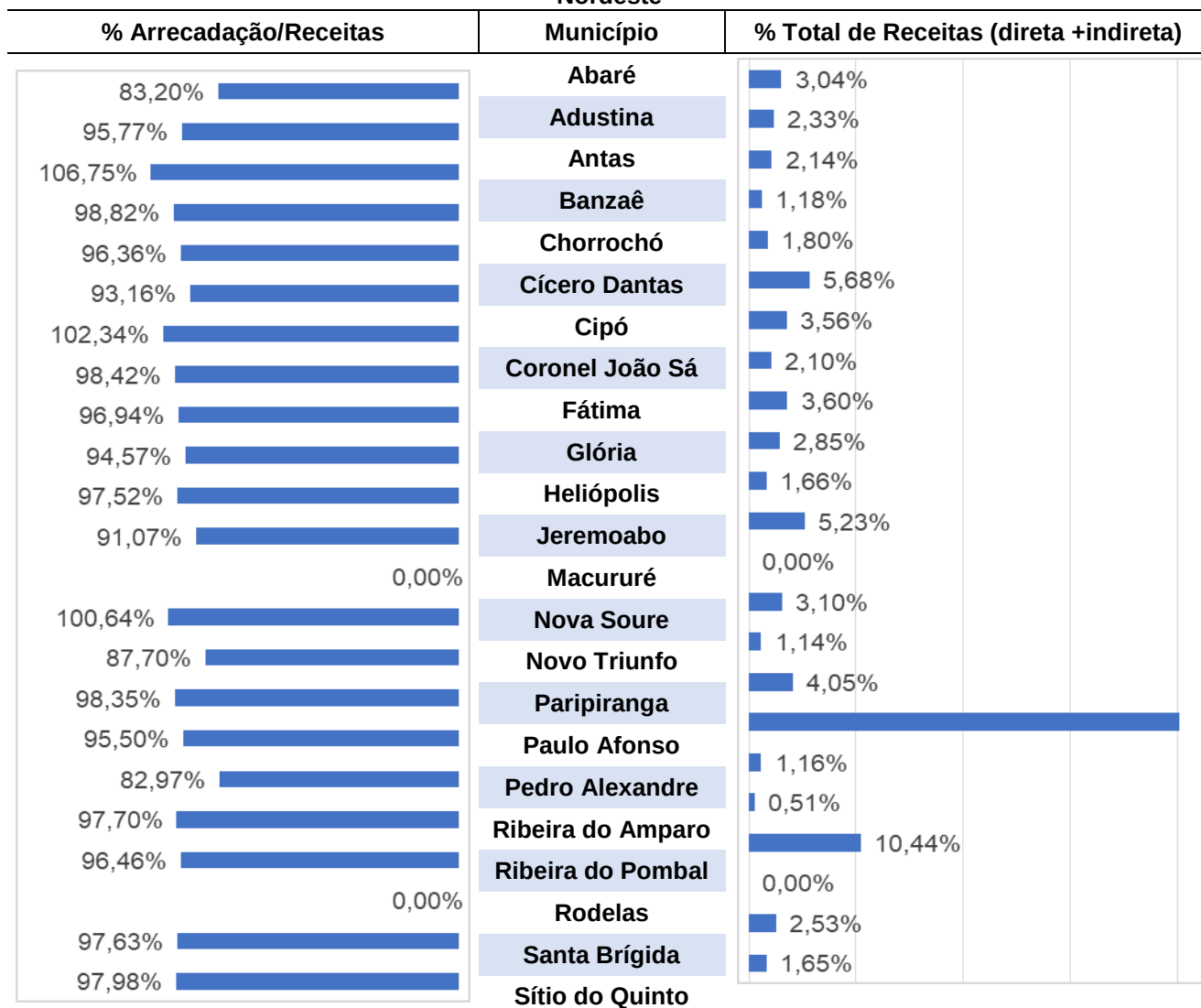
- Receita operacional direta total – FN001: valor anual faturado decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas/taxas. É resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água, Receita Operacional Direta de Esgoto, Receita Operacional Direta de Água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

Analizando os dados do SNIS/2023 referentes às receitas operacionais diretas e indiretas (abastecimento de água e esgotamento sanitário), a arrecadação total e o

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

crédito de contas da MSB do Semiárido Nordeste, observou-se que apenas nos municípios de Antas, Cipó e Nova Soure, a arrecadação gera e supera as receitas operacionais, alcançando mais de 100% da sua relação. A Figura 29 mostra as receitas operacionais direta e indireta por município e o percentual entre a arrecadação e o total de receita da MSB do Semiárido Nordeste.

Figura 29- Receita operacional direta e indireta por município e o percentual de representatividade da receita do município em relação à receita da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: SNIS (2023).

Na Tabela 3.1 são analisadas as receitas operacionais diretas e indiretas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, assim como a arrecadação total e o crédito de contas para os 23 municípios da MSB/SEN que declararam dados ao SNIS.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.1- Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	EMBASA	10.221.699,44	9.993.119,42	6.971.343,53	3.021.775,89	228.580,02	8.504.420,82	3.769.753,70
Adustina	EMBASA	7.822.863,19	7.389.651,27	7.389.651,27	0,00	433.211,92	7.492.124,64	893.120,88
Antas	EMBASA	7.184.825,47	6.869.453,84	6.869.453,84	0,00	315.371,63	7.669.674,62	1.218.150,95
Banzaê	EMBASA + PMB	3.955.154,54	3.843.199,67	3.843.199,67	0,00	111.954,86	3.908.478,24	400.153,10
Chorrochó	EMBASA	6.039.557,44	5.870.617,00	5.123.136,19	747.480,81	168.940,44	5.819.640,93	924.838,64
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	19.092.280,21	18.543.478,33	18.543.478,33	0,00	548.801,88	17.785.597,07	4.099.758,52
Cipó	EMBASA + PMC	11.962.288,84	11.464.523,75	11.464.523,75	0,00	497.765,09	12.241.817,50	1.810.495,43
Coronel João Sá	EMBASA	7.066.201,67	6.817.323,65	6.817.323,65	0,00	248.878,02	6.954.622,99	1.514.542,25
Fátima	EMBASA	12.094.122,11	11.591.095,79	11.591.095,79	0,00	503.026,32	11.723.553,32	1.729.145,45
Glória	EMBASA	9.591.619,86	9.333.567,63	7.956.055,21	1.377.512,42	258.052,23	9.070.862,28	733.066,15
Heliópolis	EMBASA	5.572.745,07	5.332.733,65	5.332.733,65	0,00	240.011,41	5.434.649,71	518.626,01
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	17.581.357,92	16.731.846,58	16.731.846,58	0,00	849.511,35	16.011.419,03	2.638.263,79
Macururé	PMM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nova Soure	EMBASA	10.435.561,88	10.036.173,55	10.036.173,55	0,00	399.388,32	10.502.155,77	1.501.131,90
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	3.843.156,51	3.452.657,75	3.452.657,75	0,00	390.498,76	3.370.575,52	751.355,81
Paripiranga	EMBASA	13.622.068,07	13.062.149,55	13.062.149,55	0,00	559.918,52	13.397.602,18	1.447.939,06
Paulo Afonso	EMBASA	135.302.785,32	132.739.748,99	102.327.122,60	30.412.626,39	2.563.036,33	129.208.070,72	15.531.245,20
Pedro Alexandre	EMBASA	3.883.412,20	3.724.879,96	3.724.879,96	0,00	158.532,24	3.222.084,54	1.447.565,19
Ribeira do Amparo	EMBASA	1.699.047,26	1.636.986,24	1.636.986,24	0,00	62.061,02	1.660.022,29	213.882,51
Ribeira do Pombal	EMBASA	35.099.615,36	34.073.151,10	34.073.151,10	0,00	1.026.464,26	33.858.619,79	3.981.531,37
Rodelas	PMR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa Brígida	EMBASA	8.504.582,19	8.296.777,18	5.726.597,84	2.570.179,34	207.805,01	8.302.951,32	426.098,92
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	5.550.765,87	5.388.047,05	5.388.047,05	0,00	162.718,82	5.438.761,61	610.069,18
TOTAL		336.125.710,41	326.191.181,96	288.061.607,11	38.129.574,85	9.934.528,44	321.577.704,88	46.160.734,01

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.3.1.2 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,

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

COFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos;

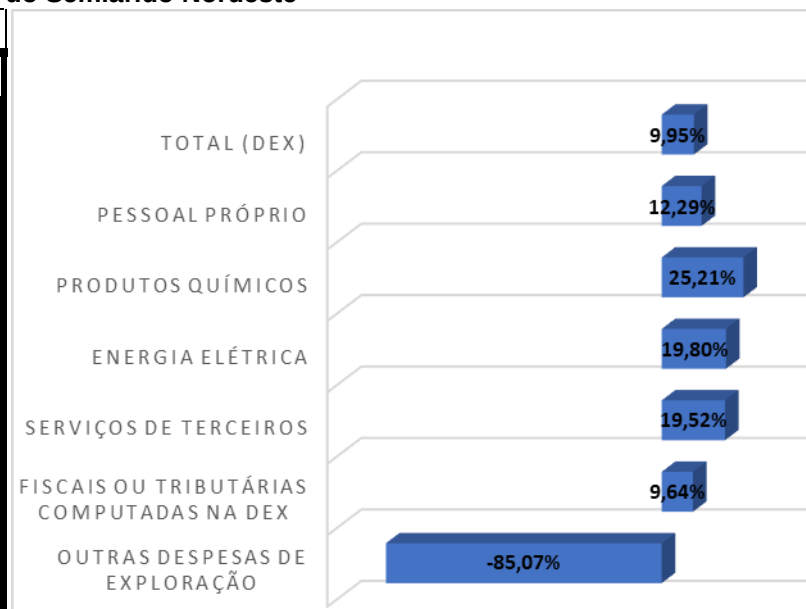
- Outras despesas de exploração – FN027: valor anual realizado como parte das Despesas de Exploração que não são computadas nas categorias de Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado e Despesas Fiscais e Tributárias Computadas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

Na Tabela 3.3, observa-se que os 23 municípios da MSB do Semiárido Nordeste com informação no SNIS para despesas por exploração referente ao período 2021 a 2023 totalizaram R\$ 242.093.344,56. Deste total, 36,57% foram relacionadas as despesas com pessoal da operadora, e mais 1,07% ao gasto de produtos químicos, 11,71% com pagamento no fornecimento de energia elétrica, e 26,72% pagos aos contratos de serviços de terceiros. Além disso, como visualizado na coluna em destaque da Tabela 3.2, a DEX teve uma variação de valores de 9,95% no período de 2021 a 2023, sendo que a maior variação no mesmo período pertenceu ao consumo de produtos químicos.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.2- Variação da DEX - MSB do Semiárido Nordeste

MSB - Semiárido Nordeste	Variação da DEX no período		
	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Total (DEX)	2,78%	7,37%	9,95%
Pessoal próprio	1,58%	10,88%	12,29%
Produtos químicos	16,06%	10,90%	25,21%
Energia elétrica	-3,50%	22,52%	19,80%
Serviços de terceiros	7,95%	12,57%	19,52%
Fiscais ou tributárias computadas na DEX	11,39%	-1,97%	9,64%
Outras despesas de exploração	-17,58%	-57,41%	-85,07%



Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.3- Despesas de Exploração - DEX na MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	EMBASA	8.889.906,32	3.186.955,62	153.816,28	842.649,04	2.819.470,65	1.001.025,34	849.205,50
Adustina	EMBASA	6.437.388,58	1.852.565,99	59.229,81	977.692,98	1.994.279,68	780.331,14	593.069,68
Antas	EMBASA	6.331.193,07	2.237.266,91	84.643,78	1.138.812,17	1.754.341,62	696.116,74	420.011,85
Banzaê	EMBASA + PMB	2.766.309,95	1.153.339,67	31.861,68	320.968,41	672.786,45	384.963,55	202.390,20
Chorrochó	EMBASA	4.413.481,52	1.404.796,26	82.076,36	517.024,84	1.490.328,05	586.052,51	313.446,36
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	14.097.159,05	4.682.714,82	219.021,80	2.153.869,81	3.473.363,03	2.000.253,71	1.253.509,31
Cipó	EMBASA + PMC	7.552.621,15	3.749.360,51	60.037,04	494.282,09	1.426.464,44	1.138.137,32	684.339,74
Coronel João Sá	EMBASA	6.181.676,70	1.959.648,09	215.059,31	888.343,97	1.897.447,30	722.031,35	499.146,68
Fátima	EMBASA	12.494.409,85	3.183.807,06	60.490,59	2.962.596,78	2.956.951,06	1.170.873,85	1.049.893,05
Glória	EMBASA	7.478.730,14	2.645.141,33	130.120,80	791.212,47	2.423.741,06	924.281,86	524.874,16
Heliópolis	EMBASA	6.669.583,95	1.650.120,67	19.977,15	1.645.049,71	1.528.355,41	546.125,33	585.266,48
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	11.871.767,08	3.863.861,06	257.410,69	1.134.364,64	3.779.738,04	1.698.561,81	1.137.830,83
Macururé	PMM	661.167,94	204.697,19	0,00	422.774,60	0,00	0,00	33.696,15
Nova Soure	EMBASA	5.896.076,80	1.968.516,90	30.992,53	522.731,43	1.829.343,51	1.010.287,82	534.204,60
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	3.249.401,57	1.549.993,96	28.167,78	441.691,37	652.936,24	370.485,66	206.126,56
Paripiranga	EMBASA	15.895.100,50	4.206.560,61	58.824,54	3.950.525,06	3.463.551,09	1.323.317,05	1.297.595,67
Paulo Afonso	EMBASA	82.036.862,85	34.975.172,36	725.670,21	3.703.114,97	21.660.789,94	12.970.277,21	7.118.233,04
Pedro	EMBASA	3.931.414,02	1.143.574,65	43.144,18	993.656,25	1.128.684,83	379.591,15	242.762,95

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Alexandre								
Ribeira do Amparo	EMBASA	1.044.038,47	461.690,12	9.978,67	68.957,87	252.894,08	160.987,71	89.530,01
Ribeira do Pombal	EMBASA	19.588.475,88	6.926.710,54	178.929,87	1.273.810,42	6.162.932,38	3.363.055,68	1.681.730,37
Rodelas	PMR	1.022.174,55	773.570,19	55.784,94	8.033,03	6.024,77	14.504,08	164.257,53
Santa Brígida	EMBASA	9.477.562,26	3.257.372,04	27.017,83	2.552.350,03	2.168.202,92	847.900,46	612.688,15
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	4.106.842,36	1.486.867,33	62.168,62	552.559,07	1.143.901,48	540.780,09	320.565,76
TOTAL		242.093.344,56	88.524.303,89	2.594.424,46	28.357.071,02	64.686.528,03	32.629.941,43	20.414.374,64

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.3.1.3 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Além das informações descritas que compõem 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 do Semiárido Nordeste, no período entre 2021 e 2023, como mostra a Tabela 3.4, as Despesas Totais de Serviços (DTS) superaram os 286 milhões de reais para microrregião. As Despesas por Exploração (DEX), correspondem a 84,5% das DTS. Já as despesas com depreciação, amortização e provisão, corresponde a 13,14% do total das despesas com serviços.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.4- Despesas Totais de Serviços – DTS na MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	EMBASA	11.540.028,31	8.889.906,32	11.563,06	2.127.058,80	292.340,91	219.159,22	87.887,44	99.450,50
Adustina	EMBASA	7.228.555,99	6.437.388,58	7.456,61	581.205,95	62.537,10	139.967,76	51.784,53	59.241,13
Antas	EMBASA	7.082.356,62	6.331.193,07	5.317,90	621.391,00	24.477,67	99.976,98	47.051,95	52.369,85
Banzaê	EMBASA + PMB	3.037.982,68	2.766.309,95	3.190,76	193.792,89	14.702,89	59.986,19	24.284,72	27.475,47
Chorrochó	EMBASA	5.592.896,34	4.413.481,52	5.317,93	1.092.142,26	-18.022,30	99.976,92	44.702,90	50.020,83
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	17.963.746,65	14.097.159,05	17.137,94	3.310.176,04	213.094,06	326.179,56	129.779,88	146.917,83
Cipó	EMBASA + PMC	8.474.894,65	7.552.621,15	8.508,61	826.067,62	-72.265,84	159.963,11	64.074,50	72.583,11
Coronel João Sá	EMBASA	7.064.707,87	6.181.676,70	7.445,04	642.085,59	93.532,80	139.967,74	54.080,78	61.525,81
Fátima	EMBASA	13.863.937,96	12.494.409,85	10.635,79	1.036.230,45	122.708,00	199.953,87	92.452,91	103.088,70
Glória	EMBASA	8.688.528,99	7.478.730,14	7.445,06	1.007.548,75	54.837,24	139.967,79	63.781,25	71.226,31
Heliópolis	EMBASA	7.264.945,67	6.669.583,95	6.381,46	319.788,44	149.219,48	119.972,34	47.721,89	54.103,35
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	14.952.695,24	11.871.767,08	13.879,27	2.752.130,37	52.759,56	262.158,96	108.869,75	122.749,02
Macururé	PMM	661.167,94	661.167,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nova Soure	EMBASA	6.897.267,44	5.896.076,80	8.508,61	747.147,05	85.571,86	159.963,11	68.415,60	76.924,21
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	3.979.068,71	3.249.401,57	3.190,76	649.378,10	17.112,10	59.986,19	26.229,05	29.419,81
Paripiranga	EMBASA	17.102.164,80	15.895.100,50	12.762,95	812.342,48	142.014,17	239.944,69	104.473,78	117.236,74
Paulo Afonso	EMBASA	98.263.400,88	82.036.862,85	92.382,88	15.060.122,00	-671.309,20	1.745.342,35	728.679,73	821.062,61

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Pedro Alexandre	EMBASA	5.106.599,63	3.931.414,02	3.508,04	1.033.408,98	65.940,33	72.328,27	27.091,10	30.599,14
Ribeira do Amparo	EMBASA	1.152.543,64	1.044.038,47	1.063,58	84.965,48	2.480,71	19.995,40	9.241,53	10.305,11
Ribeira do Pombal	EMBASA	23.290.994,30	19.588.475,88	25.525,83	3.332.969,26	-135.866,03	479.889,35	198.730,63	224.256,46
Rodelas	PMR	1.043.372,82	1.022.174,55	0,00	0,00	11.156,99	10.041,29	0,00	0,00
Santa Brígida	EMBASA	11.234.380,72	9.477.562,26	9.572,21	1.342.445,94	224.841,76	179.958,54	75.360,87	84.933,08
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	5.060.823,32	4.106.842,36	5.317,90	814.011,66	34.674,42	99.976,98	40.333,06	45.650,96
TOTAL		286.547.061,15	242.093.344,56	266.112,18	38.386.409,11	766.538,68	5.034.656,62	2.095.027,85	2.361.140,03

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.3.1.4 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 do Semiárido Nordeste, 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com 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).

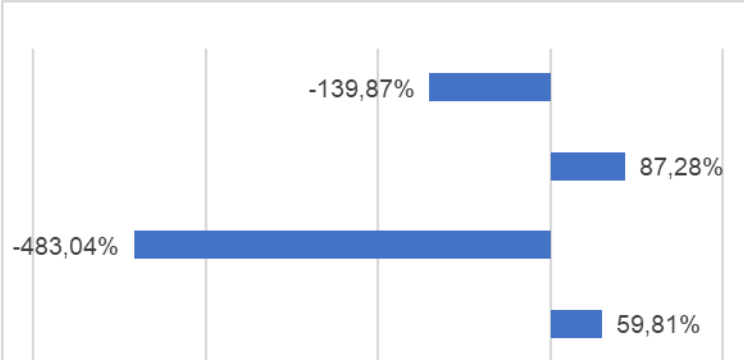
Observa-se na Tabela 3.5, que para a MSB do Semiárido Nordeste, a variação com investimento próprio da prestadora, no período de 2021 a 2023, foi de 29,21%. Ao verificar os valores apresentados na Tabela 3.6, observa-se que, do montante investido na MSB do Semiárido Nordeste, somado em R\$ 49.855.021,30, 33,24% foram destinados ao esgotamento sanitário, 54,57% ao abastecimento de água e 9,56% destinados às despesas capitalizáveis.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.5–Variação de investimentos por município, e segundo a origem e o destino, de 2021 a 2023 - MSB do Semiárido Nordeste

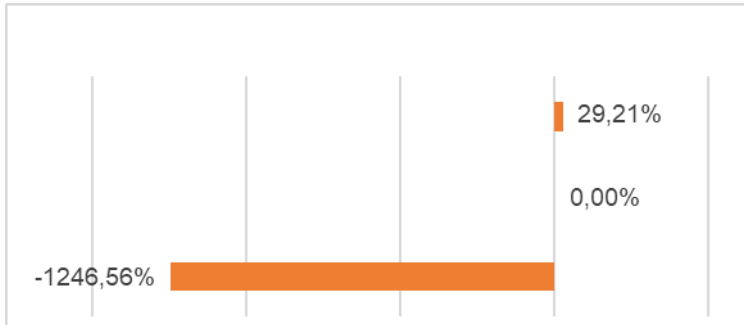
Variação do investimento no período - Segundo o Destino

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Despesas Capitalizáveis	-103,55%	-17,84%	-139,87%
Abastecimento de Água	69,12%	58,82%	87,28%
Esgotamento Sanitário	-73,02%	-236,97%	-483,04%
Outros	75,93%	-67,01%	59,81%



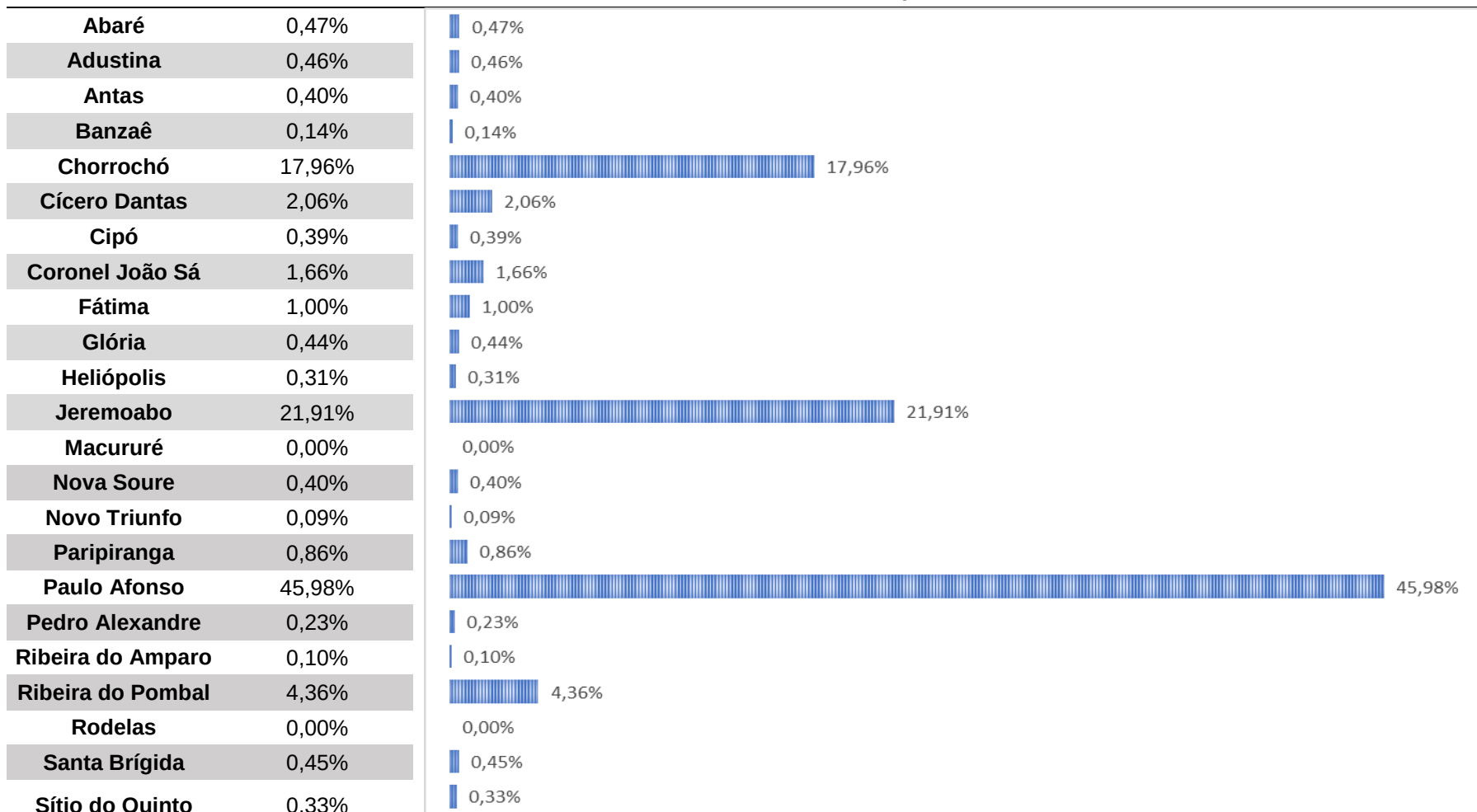
Variação do investimento no período - Segundo a Origem

Informações Financeiras	2021 a 2022	2022 a 2023	2021 a 2023
Próprios	8,82%	22,37%	29,21%
Onerosos	0,00%	0,00%	0,00%
Não onerosos	-80,31%	-646,81%	-1246,56%



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

% Total de investimento/município



Fonte: SNIS (2023)

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.6- Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador	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
Abaré	EMBASA	10.221.699,44	9.993.119,42	6.971.343,53	3.021.775,89	228.580,02	8.504.420,82	3.769.753,70
Adustina	EMBASA	7.822.863,19	7.389.651,27	7.389.651,27	0,00	433.211,92	7.492.124,64	893.120,88
Antas	EMBASA	7.184.825,47	6.869.453,84	6.869.453,84	0,00	315.371,63	7.669.674,62	1.218.150,95
Banzaê	EMBASA + PMB	3.955.154,54	3.843.199,67	3.843.199,67	0,00	111.954,86	3.908.478,24	400.153,10
Chorrochó	EMBASA	6.039.557,44	5.870.617,00	5.123.136,19	747.480,81	168.940,44	5.819.640,93	924.838,64
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	19.092.280,21	18.543.478,33	18.543.478,33	0,00	548.801,88	17.785.597,07	4.099.758,52
Cipó	EMBASA + PMC	11.962.288,84	11.464.523,75	11.464.523,75	0,00	497.765,09	12.241.817,50	1.810.495,43
Coronel João Sá	EMBASA	7.066.201,67	6.817.323,65	6.817.323,65	0,00	248.878,02	6.954.622,99	1.514.542,25
Fátima	EMBASA	12.094.122,11	11.591.095,79	11.591.095,79	0,00	503.026,32	11.723.553,32	1.729.145,45
Glória	EMBASA	9.591.619,86	9.333.567,63	7.956.055,21	1.377.512,42	258.052,23	9.070.862,28	733.066,15
Heliópolis	EMBASA	5.572.745,07	5.332.733,65	5.332.733,65	0,00	240.011,41	5.434.649,71	518.626,01
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	17.581.357,92	16.731.846,58	16.731.846,58	0,00	849.511,35	16.011.419,03	2.638.263,79
Macururé	PMM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nova Soure	EMBASA	10.435.561,88	10.036.173,55	10.036.173,55	0,00	399.388,32	10.502.155,77	1.501.131,90
Novo Triunfo	EMBASA+ PMNT	3.843.156,51	3.452.657,75	3.452.657,75	0,00	390.498,76	3.370.575,52	751.355,81
Paripiranga	EMBASA	13.622.068,07	13.062.149,55	13.062.149,55	0,00	559.918,52	13.397.602,18	1.447.939,06
Paulo Afonso	EMBASA	135.302.785,32	132.739.748,99	102.327.122,60	30.412.626,39	2.563.036,33	129.208.070,72	15.531.245,20
Pedro Alexandre	EMBASA	3.883.412,20	3.724.879,96	3.724.879,96	0,00	158.532,24	3.222.084,54	1.447.565,19
Ribeira do Amparo	EMBASA	1.699.047,26	1.636.986,24	1.636.986,24	0,00	62.061,02	1.660.022,29	213.882,51
Ribeira do Pombal	EMBASA	35.099.615,36	34.073.151,10	34.073.151,10	0,00	1.026.464,26	33.858.619,79	3.981.531,37
Rodelas	PMR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa Brígida	EMBASA	8.504.582,19	8.296.777,18	5.726.597,84	2.570.179,34	207.805,01	8.302.951,32	426.098,92
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	5.550.765,87	5.388.047,05	5.388.047,05	0,00	162.718,82	5.438.761,61	610.069,18
TOTAL		336.125.710,41	326.191.181,96	288.061.607,11	38.129.574,85	9.934.528,44	321.577.704,88	46.160.734,01

Fonte: SNIS (2023).

3.4 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 3.6 foi realizado em data anterior a repactuação dos contratos de prestação dos serviços entre EMBASA e os Municípios. Neste sentido, cabe lembrar o que estabelece o § 1º, art. 11-B da Lei no 11.445/2007, atualizada pela Lei no 14.026/2020:

Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

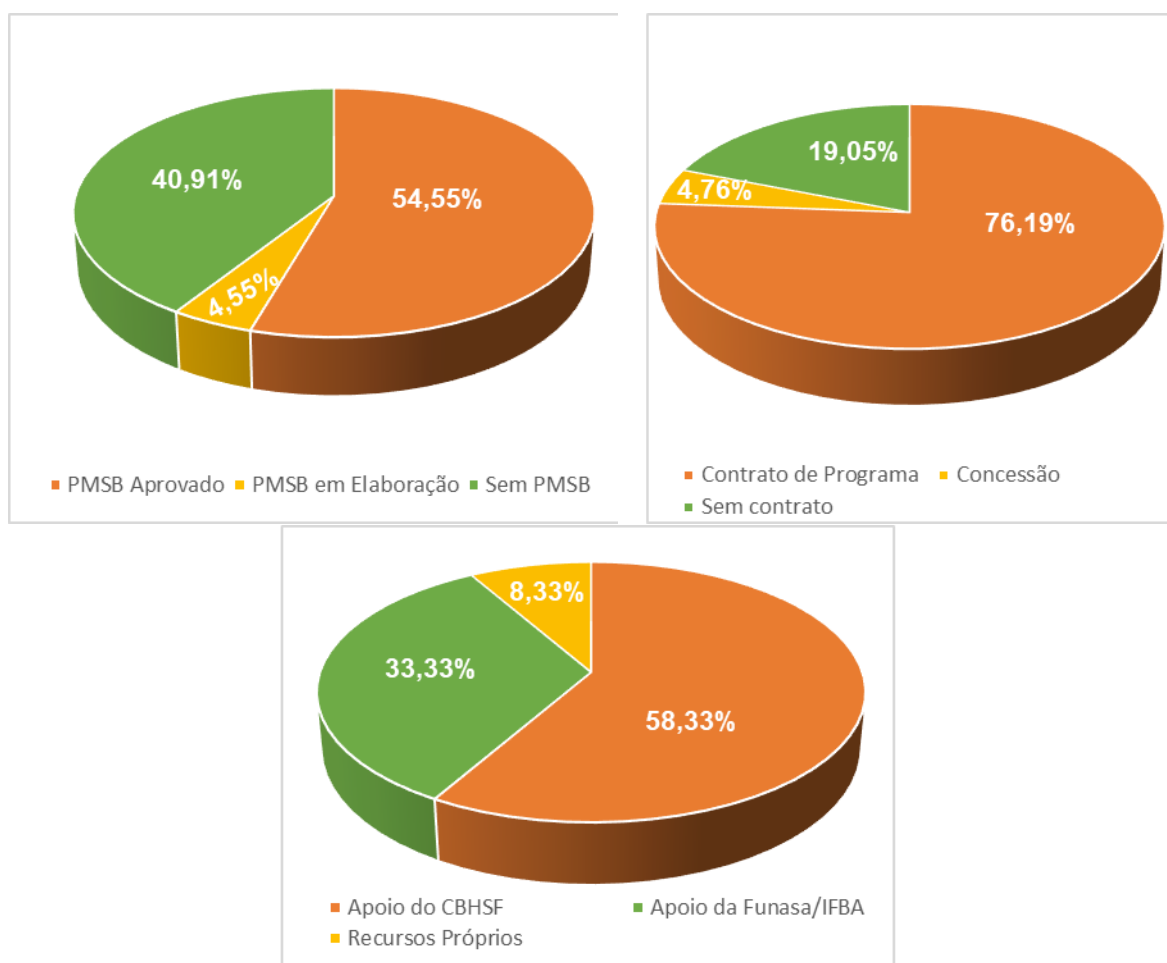
§ 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. [grifo nosso].

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

Dessa forma, o Quadro 3.6 apresenta o levantamento sobre a existência de PMSB referente aos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, bem como a situação dos Contratos de Programa. Os dados dos municípios operados pela EMBASA foram coletados junto à própria empresa, enquanto nos demais casos, foram obtidos através das Prefeituras e fontes secundárias. Desta forma, é apresentada na Figura 30, uma análise quantitativa dos municípios que possuem ou não seu respectivo PMSB, ou que este se encontra em elaboração.

Figura 30 – Situação dos Municípios do Semiárido Nordeste sobre PMSB, Contrato de Programa e apoio financeiro para a elaboração



Fonte: EMBASA e Prefeituras (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Observando o gráfico da Figura 30, dos 23 municípios da MSB do Semiárido Nordeste, 12 apresentam planos de saneamento básico aprovados, representando 55,55%, 1 ainda está em fase de elaboração, correspondendo a 4,55%, enquanto 9 ainda não iniciaram a produção dos seus respectivos PMSB, representando 40,91% dos municípios da microrregião sem esse instrumento de planejamento necessário para instituir uma Política Municipal de Saneamento Básico.

Entre os que possuem planos de saneamento aprovados, 7 municípios receberam recursos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), 4 municípios receberam recurso da Funasa em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), enquanto 1 utilizou recursos próprios para o financiamento de seus PMSB.

Através do Quadro 3.6, é possível destacar também a existência dos Planos Setoriais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que foram elaborados como alternativa simplificada ao PMSB, para os municípios operados pela EMBASA e que não dispunham deste instrumento, possibilitando as assinaturas dos contratos de programa. Dos 23 municípios da MSB do Semiárido Nordeste, 10 se encaixam nessa condição, todos financiados por recursos próprios.

Ainda é possível verificar a existência de Contratos de Programa de 30 anos, junto à EMBASA, firmados por 16, dos 23 municípios, entre os anos de 2018 e 2020. Em relação ao município de Banzaê, existe um Contrato de Concessão vencido em março de 2023. Quatro municípios seguem operados pela EMBASA sem contrato de prestação de serviços, enquanto os municípios de Macururé e Rodelas têm seus serviços de saneamento ofertados pelas suas respectivas prefeituras municipais.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 3.6- Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	EMBASA	Sim	CBHSF	Finalizado	-	-	-	-	Não	-	-
Adustina	EMBASA	Sim	SI	Aprovado	SI	-	-	-	Sim	03/06/2019	03/06/2049
Antas	EMBASA	Não	-	-	-	-	-	-	Sim	16/05/2019	16/05/2049
Banzaê	EMBASA + PMB	Sim	FUNASA/IFBA	Aprovado	Lei nº 450/2021 (26/10/2023)	-	-	-	Concessão	-	06/03/2022
Chorrochó	EMBASA	Sim	CBHSF	Aprovado	DEC nº 09/2020 (20/01/2020)	-	-	-	Não	-	-
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	Não	-	-	-	-	-	-	Sim	30/05/2019	30/05/2049
Cipó	EMBASA + PMC	Não	-	-	-	Próprio	Aprovado	DEC nº 133/2019 (12/07/2019)	Sim	18/07/2019	18/07/2049
Coronel João Sá	EMBASA	Não	-	-	-	Próprio	Aprovado	DEC nº 169/2019 (25/11/2019)	Sim	27/11/2019	27/11/2049
Fátima	EMBASA	Não	-	-	-	Próprio	Aprovado	DEC nº 056/2019 (11/12/2019)	Sim	20/12/2019	20/12/2049
Glória	EMBASA	Não	CBHSF	Aprovado	Lei nº 620/2022 (03/06/2022)	Próprio	Aprovado	DEC nº 50/2020 (25/06/2020)	Sim	01/07/2020	01/07/2050
Heliópolis	EMBASA	Sim	FUNASA/IFBA	Aprovado	Lei nº 476/2021 (21/07/2021)	-	-	-	Não	-	-
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	Sim	CBHSF	Aprovado	DEC nº 047/2019 (17/10/2019)	-	-	-	Sim	16/06/2020	16/06/2040

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Macururé	PMM	Sim	CBHSF	Aprovado	Lei nº 103/2021 (27/10/2021)	-	-	-	-	-	-
Nova Soure	EMBASA	Não	-	-	-	-	Aprovado	DEC nº 099/2019 (25/09/2019)	Sim	04/11/2019	04/11/2049
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Paripiranga	EMBASA	Não	-	-	-	Próprio	Aprovado	DEC nº 08/2020 (18/03/2020)	Sim	20/03/2020	20/03/2050
Paulo Afonso	EMBASA	Sim	CBHSF	Aprovado	Resolução nº 12/2019 (29/11/2019)	-	-	-	Sim	20/12/2019	20/12/2049
Pedro Alexandre	EMBASA	Sim	FUNASA/IFBA	Aprovado	Lei nº 364/2021 (12/03/2021)	-	Aprovado	DEC nº 011/2020 (18/02/2020)	Sim	02/03/2020	02/03/2050
Ribeira do Amparo	EMBASA	Não	-	-	-	-	Aprovado	DEC nº 34/2019 (11/10/2019)	Sim	17/01/2020	17/01/2050
Ribeira do Pombal	EMBASA	Sim	Próprios	Aprovado	Lei nº 692/2017 (15/05/2017)	-	-	-	Sim	03/12/2018	03/12/2048
Rodelas	PMR	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Santa Brígida	EMBASA	Sim	FUNASA/IFBA	Aprovado	Lei nº 064/2021 (19/05/2021)	Próprio	Aprovado	DEC nº 387/2019 (13/12/2019)	Sim	17/12/2019	17/12/2049
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	Não	FUNASA	Aprovado	Lei nº 481/2021	Próprio	Aprovado	DEC nº 026/2019	Sim	07/02/2020	07/02/2050

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
					(10/12/2021)			(11/12/2019)			

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.4.1 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- ✓ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

✓ 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 a apresentação dos Índices de Universalização para Abastecimento de Água (IUAA) e do Índice de Perdas por Ligação (IPL) conforme Tabela 3.7, percebe-se que as metas contratuais para esses indicadores atingem 9 municípios da MSB do Semiárido Nordeste. Apesar de não muito significativas, para todos os municípios é prevista uma diminuição das metas para as perdas por ligação, enquanto a universalização dos serviços de abastecimento de água em todos os municípios alcança a meta prevista para o ano de 2033 da Lei nº 11.445/07 alterada pela Lei nº 14.026/20. Contudo, é preciso comparar o ICA com o indicador de atendimento, visto que este é a variável empregada pela legislação e é compreendido pelo SNIS como a divisão da população atendida com abastecimento de água pela população total que habita no município. Portanto, faz-se necessário revisar as metas e indicadores para que a adequação aos requisitos do Novo Marco possa ser cumprida de forma efetiva.

Quanto ao esgotamento sanitário, elaborou-se a Tabela 3.8, com as metas dos Contratos de Programa com a EMBASA. Observa-se nos dados apresentados que os 20 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Nesse contexto, os Contratos de Programa celebrados com a EMBASA atende a legislação coma 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 do Semiárido Nordeste, 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.

De acordo com os dados fornecidos pela Embasa, o município de Chorrocho é único da microrregião que não tem metas definidas.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.7 –Metas Contratuais da Embasa Abastecimento de Água - IUAA e IPL – MSB do Semiárido Nordeste

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
Adustina	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	373,89	369,24	364,60	356,85	349,10	346,00	338,26	325,86	307,27	287,13	276,28	260,79	245,30	222,06	209,88
Antas	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	99,48	99,05	98,62	97,90	97,18	96,89	96,17	95,02	93,30	91,42	90,42	88,98	87,54	85,38	81,96
Banzaê	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	164,90	163,10	160,20	157,20	156,10	153,10	148,40	141,30	133,60	129,50	123,60	117,70	108,90	104,20	99,90
Cícero Dantas	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	145,44	144,29	143,15	141,24	139,33	138,56	136,65	133,60	129,02	124,05	121,38	117,56	113,74	108,01	105,29
Cipó	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	143,33	142,71	142,09	141,06	140,03	139,62	138,58	136,93	134,46	131,78	130,34	128,27	126,21	123,12	117,72
Coronel João Sá	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	99,80	99,35	98,91	98,17	97,44	97,14	96,41	95,23	93,46	91,55	90,51	89,04	87,57	85,36	81,85
Fátima	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	260,85	258,14	255,43	250,91	246,40	244,59	240,07	232,85	222,00	210,26	203,93	194,90	185,86	172,31	165,21
Glória	IUAA	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	141,34	140,83	140,31	139,46	138,60	138,26	137,41	136,04	133,99	131,76	130,57	128,86	127,15	124,58	124,58
Heliópolis	IUAA	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	256,57	254,21	251,85	247,91	243,98	242,41	238,47	232,18	222,74	212,51	207,00	199,14	191,27	179,47	173,29
Jeremoabo	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	102,91	102,83	102,74	102,60	102,46	102,40	102,26	102,04	101,70	101,33	101,13	100,85	100,56	100,14	100,14
Nova Soure	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	91,95	91,81	91,59	91,37	91,01	90,65	90,51	90,15	89,57	88,71	87,77	87,27	86,55	85,83	84,75
Novo Triunfo	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	164,90	163,10	160,20	157,20	156,10	153,10	148,40	141,30	133,60	129,50	123,60	117,70	108,90	104,20	99,90
Paripiranga	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	232,66	230,47	228,27	224,62	220,96	219,50	215,85	210,00	201,23	191,73	186,62	179,31	172,00	161,04	155,29
Paulo Afonso	IUAA	95,4%	95,4%	95,4%	95,4%	96,4%	96,4%	96,4%	96,4%	97,9%	97,9%	97,9%	97,9%	99,0%	99,0%	99,0%
	IPL	250,05	246,89	243,73	238,46	233,19	231,08	225,81	217,37	204,72	191,02	183,64	173,10	162,56	146,74	146,74
Pedro Alexandre	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	197,40	195,50	193,70	190,50	187,40	186,20	183,10	178,10	170,60	162,50	158,10	151,90	145,60	136,20	131,30

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Ribeira do Amparo	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	180,83	179,39	177,94	175,54	173,14	172,18	169,77	165,93	160,16	153,91	150,54	145,74	140,93	133,72	128,32
Ribeira do Pombal	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%	99,9%	99,9%	99,9%
	IPL	92,08	91,60	91,11	91,11	91,27	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	88,85	88,85
Santa Brígida	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	246,77	244,60	242,42	238,80	235,17	233,72	230,10	224,30	215,60	206,18	201,10	193,86	186,61	175,73	170,04
Sítio do Quinto	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	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30
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
Adustina	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%	-
	IPL	197,71	185,54	173,36	161,19	149,02	136,84	124,67	114,71	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	-
Antas	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%	-
	IPL	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	80,48	-
Banzaê	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	166,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Cícero Dantas	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%	-
	IPL	102,56	99,83	97,1	94,37	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	92,82	-
Cipó	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%	-
	IPL	112,31	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	-
Coronel João Sá	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%	-
	IPL	78,34	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	76,99	-
Fátima	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%	-
	IPL	158,12	151,02	143,92	136,82	129,72	122,62	119,44	119,44	119,44	119,44	119,44	119,44	119,44	119,44	-
Glória	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	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58	124,58
Heliópolis	IUAA	99,0%	99,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	167,11	160,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeremoabo	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	100,14	100,14	100,14	100,14	100,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nova Soure	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%	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Novo Triunfo	IPL	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	84,75	-
	IUAA	99,0%	99,0%	99,0%	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPL	99,9	99,9	99,9	99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paripiranga	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%	-
	IPL	149,55	143,81	138,07	132,33	126,58	122,05	122,05	122,05	122,05	122,05	122,05	122,05	122,05	122,05	-
Paulo Afonso	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%	-
	IPL	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	146,74	-
Pedro Alexandre	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	126,4	121,5	116,6	111,7	106,8	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4
Ribeira do Amparo	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	122,93	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72	119,72
Ribeira do Pombal	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%	99,9%	-	-
	IPL	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	-	-
Santa Brígida	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%	-
	IPL	164,34	158,65	152,95	147,26	141,56	135,87	130,17	124,48	122,12	122,12	122,12	122,12	122,12	122,12	-
Sítio do Quinto	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	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3

Fonte: EMBASA (2022).

Tabela 3.8 –Metas Contratuais da Embasa Esgotamento Sanitário – IUCE/IUCE – MSB do Semiárido Nordeste

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
Adustina	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%
Antas	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%
Banzaê	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%
Cícero Dantas	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%
Cipó	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%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Coronel João Sá	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	35,0%	55,0%	70,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Fátima	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%
Glória	IUCE/IUTE	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	85,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Heliópolis	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%
Jeremoabo	IUCE/IUTE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	35,0%	45,0%	55,0%	65,0%	75,0%	85,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Nova Soure	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%
Novo Triunfo	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%
Paripiranga	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%
Paulo Afonso	IUCE/IUTE	39,1%	39,1%	39,1%	39,1%	39,1%	39,1%	47,5%	58,9%	70,2%	78,7%	87,2%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Pedro Alexandre	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%
Ribeira do Amparo	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%
Ribeira do Pombal	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%
Santa Brígida	IUCE/IUTE	70,3%	70,2%	70,0%	69,9%	69,7%	69,6%	79,6%	79,6%	79,6%	79,6%	89,6%	89,6%	90,0%	90,0%	90,0%
Sítio do Quinto	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%
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
Adustina	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%	-
Antas	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%	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Banzaê	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Cícero Dantas	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%	-
Cipó	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%	-
Coronel João Sá	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%	-
Fátima	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%	-
Glória	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%
Heliópolis	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeremoabo	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nova Soure	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%	-
Novo Triunfo	IUCE/IUTE	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paripiranga	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%	-
Paulo Afonso	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%	-
Pedro Alexandre	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%
Ribeira do Amparo	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%
Ribeira do Pombal	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%	-	-
Santa Brígida	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%	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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
Sítio do Quinto	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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.4.2 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 3.9 é possível observar os investimentos em municípios que possuem Contratos de Programa para abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ressalta-se que os investimentos são relativos à época da assinatura dos Contratos de Programa e não contemplam os ativos que estão em fase de repactuação. Entre os investimentos destaque-se: ampliação da capacidade de produção de água; ampliação de rede de distribuição; substituição de ventosas; instalação e substituição de hidrômetros; e melhoria da qualidade dos serviços.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.9 –Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto– MSB do Semiárido Nordeste

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
Adustina	Água	Automação de sistema	R\$75.000,00	-	-	-	R\$75.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede	R\$92.484,00	-	-	-	R\$92.484,00
	Água	Incorporação do povoado Entroncamento	R\$200.000,00	-	-	-	R\$200.000,00
	Água	Incorporação do povoado Jurema	R\$150.000,00	-	-	-	R\$150.000,00
	Água	Incorporação do povoado Loreano	R\$490.501,22	-	-	-	R\$490.501,22
	Total Água		R\$1.007.985,22	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.007.985,22
	Total		R\$1.007.985,22	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.007.985,22
Antas	Água	Automação de sistema	R\$75.000,00	-	-	-	R\$75.000,00
	Água	Incorporação do povoado de Entroncamento	R\$550.000,00	-	-	-	R\$550.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede	R\$116.584,00	-	-	-	R\$116.584,00
	Água	Incorporação de poço para segurança operacional	R\$250.000,00	-	-	-	R\$250.000,00
	Total Água		R\$991.584,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$991.584,00
	Total		R\$991.584,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$991.584,00
Cícero Dantas	Água	Incorporação do povoado Trindade	R\$802.868,57	-	-	-	R\$802.868,57
	Água	Setorização e Melhorias na Distribuição	R\$400.000,00	-	-	-	R\$400.000,00
	Água	Atualização do Parque de Hidrômetros	R\$70.000,00	-	-	-	R\$70.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede	R\$760.525,00	-	-	-	R\$760.525,00
	Água	Incorporação da Localidade Alto do Papagaio	R\$500.000,00	-	-	-	R\$500.000,00
	Total Água		R\$2.533.393,57	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.533.393,57

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
		Total	R\$2.533.393,57	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.533.393,57
Cipó	Água	Ativação de 1 poço em Cipó.	R\$290.000,00	-	-	-	R\$290.000,00
	Água	Executar 268 novas ligações de água em 4 anos no município	R\$60.854,76	-	-	-	R\$60.854,76
	Água	Reduzir a idade do parque de hidrômetro, substituindo 340 unidades em 4 anos	R\$21.132,40	-	-	-	R\$21.132,40
		Total Água	R\$371.987,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$371.987,16
		Total	R\$371.987,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$371.987,16
Coronel João Sá	Água	Ampliação de Cobertura da Sede	R\$100.000,00	-	-	-	R\$100.000,00
	Água	Ampliação da Elevatória Gasparino	R\$100.000,00	-	-	-	R\$100.000,00
	Água	Atualização do Parque dos Hidrômetros	R\$172.538,84	-	-	-	R\$172.538,84
	Água	Automação do Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de redes	R\$152.224,00	-	-	-	R\$152.224,00
	Água	Incorporação do Poço Farofa	R\$1.500.000,00	-	-	-	R\$1.500.000,00
	Água	Perfuração do Poço Farofa	R\$1.000.000,00	-	-	-	R\$1.000.000,00
		Total Água	R\$3.074.762,84	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.074.762,84
	Esgoto	Projeto Executivo para Sistema de Esgotamento Sanitário de Coronel João Sá	R\$378.000,00	-	-	-	R\$378.000,00
		Total Esgoto	R\$378.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$378.000,00
		Total	R\$3.452.762,84	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.452.762,84
Fátima	Água	Booster Rua da Torre	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Incorporação do Açude Queimada Grande	R\$200.000,00	-	-	-	R\$200.000,00
	Água	Ampliação SIA Águas do Sertão (rateio)	R\$1.000.000,00	-	-	-	R\$1.000.000,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
	Água	Automação do sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de redes	R\$302.170,40	-	-	-	R\$302.170,40
	Água	Manutenção dos Parques dos Hidrômetros	R\$342.925,88	-	-	-	R\$342.925,88
	Água	Substituição de Redes	R\$75.000,00	-	-	-	R\$75.000,00
	Total Água		R\$2.020.096,28	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.020.096,28
	Total		R\$2.020.096,28	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.020.096,28
Glória	Água	Incorporação do Povoado Logradouro	R\$200.000,00	-	-	-	R\$200.000,00
	Água	Automação do Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação da Estação de Tratamento de Lodo (ETL G5 e Quixaba)	R\$100.000,00	-	-	-	R\$100.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede.	R\$46.679,16	-	-	-	R\$46.679,16
	Água	Manutenção do Parque dos Hidrômetros	R\$38.640,00	-	-	-	R\$38.640,00
	Total Água		R\$435.319,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$435.319,16
	Esgoto	Acréscimo de Ligações de Esgoto	R\$56.400,00	-	-	-	R\$56.400,00
	Esgoto	Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Glória	R\$450.000,00	-	-	-	R\$450.000,00
	Esgoto	Projeto Executivo para Sistema de Esgotamento Sanitário de Glória	R\$260.000,00	-	-	-	R\$260.000,00
	Total Esgoto		R\$766.400,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$766.400,00
	Total		R\$1.201.719,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.201.719,16
Jeremoabo	Água	Melhoria na Distribuição	R\$800.000,00	-	-	-	R\$800.000,00
	Água	Automação no Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de redes	R\$313.331,91	-	-	-	R\$313.331,91
	Água	Manutenção do Parque dos Hidrômetros	R\$261.276,45	-	-	-	R\$261.276,45
	Total Água		R\$1.424.608,36	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.424.608,36
	Esgoto	Obra do S.E.S. Jeremoabo (Funasa)	R\$10.500.000,00	-	-	-	R\$10.500.000,00
	Total Esgoto		R\$10.500.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$10.500.000,00
	Total		R\$11.924.608,36	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$11.924.608,36
Nova Soure	Água	Ativação do 1 (um) Poço Profundo e interligação ao Sistema de Abastecimento de Água de Nova Soure.	R\$290.000,00	-	-	-	R\$290.000,00
	Água	Executar extensão de 3 km de Rede DN 60 mm para atendimento ao Logradouro de Santa Rosa	R\$81.870,00	-	-	-	R\$81.870,00
	Água	Executar 2.000 novas ligações em 30 anos no município	R\$61.308,92	-	-	-	R\$61.308,92
	Água	Reduzir a idade do parque de hidrômetro, substituindo 2.551 unidades	R\$17.489,84	-	-	-	R\$17.489,84
	Total Água		R\$450.668,76	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$450.668,76
	Esgoto	Contrapartida de recurso não oneroso a captar, para Obra de Construção do Sistema de Esgotamento Sanitário na sede do Município de Nova Soure (1ª Etapa).	R\$2.000.000,00	-	-	-	R\$2.000.000,00
	Esgoto	Elaborar Projeto Executivo de Engenharia para implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário no Município.	R\$450.000,00	-	-	-	R\$450.000,00
	Total Esgoto		R\$2.450.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.450.000,00
	Total		R\$2.900.668,76	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.900.668,76
Paripiranga	Água	Ampliação Águas do Sertão (poços Banzaê -	R\$500.000,00	-	-	-	R\$500.000,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
		Rateio).					
	Água	Automação (Rateio1).	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Setorização Paripiranga.	R\$250.000,00	-	-	-	R\$250.000,00
	Água	Acréscimo de ligações de água.	R\$66.489,00	-	-	-	R\$66.489,00
	Água	Incorporação do povoado Cabeça da Serra do Juju (Fornecimento de Materiais).	R\$150.000,00	-	-	-	R\$150.000,00
	Água	Substituição de hidrômetros.	R\$217.008,00	-	-	-	R\$217.008,00
	Total Água		R\$1.233.497,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.233.497,00
	Total		R\$1.233.497,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.233.497,00
Paulo Afonso	Água	Adequação do sistema de abastecimento de água do bairro Centenário, no distrito Sede	-	R\$1.500.000,00	-	-	R\$1.500.000,00
	Água	Ampliação do índice de atendimento urbano para 100% nas regiões regularizadas	-	-	-	R\$16.261.388,10	R\$16.261.388,10
	Água	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água	-	-	-	R\$75.000,00	R\$75.000,00
	Água	Ampliação do sistema de abastecimento de água do distrito Sede (captação + tratamento + distribuição) e revisão de projeto	-	R\$73.000.000,00	-	-	R\$73.000.000,00
	Água	Aquisição e instalação de bomba reserva no booster que bombeia água para o BTN III	R\$5.000,00	-	-	-	R\$5.000,00
	Água	Automação de sistema	-	-	-	R\$2.700.000,00	R\$2.700.000,00
	Água	Cercamento e aquisição de placa de identificação para instalação nos pontos de captação de água para consumo humano	-	-	-	R\$150.000,00	R\$150.000,00
	Água	Controle das outorgas dos mananciais de abastecimento e suas respectivas vazões através da criação do programa de monitoramento das outorgas existentes -	-	-	-	R\$15.000,00	R\$15.000,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
		Programa de Proteção dos Mananciais					
	Água	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Água	R\$15.000,00	-	-	-	R\$15.000,00
	Água	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento	-	-	-	R\$5.100.000,00	R\$5.100.000,00
	Água	Levantamento e cadastro das redes de abastecimento de água existentes na área rural	-	-	-	R\$750.000,00	R\$750.000,00
	Água	Realização de ações e programas de educação ambiental, com palestras e campanhas voltadas à temática da água visando, dentre outros objetivos, o consumo consciente e a consequente redução do consumo per capita	-	-	-	R\$300.000,00	R\$300.000,00
	Água	Regularização das captações superficiais e subterrâneas, com o cadastro e levantamento das que são dispensadas de outorga e das que apresentam necessidade de outorga	-	-	-	R\$15.000,00	R\$15.000,00
	Água	Renovação das outorgas de captação do distrito Sede	-	-	-	R\$20.000,00	R\$20.000,00
	Água	Renovação de Parque de Hidrômetros	-	-	-	R\$1.140.000,00	R\$1.140.000,00
	Água	Substituição das redes de distribuição com diâmetros inadequados, inferiores à 50mm	-	R\$300.000,00	-	-	R\$300.000,00
	Água	Substituição de redes	-	-	-	R\$3.450.000,00	R\$3.450.000,00
	Total Água		R\$20.000,00	R\$74.800.000,00	R\$0,00	R\$29.976.388,10	R\$104.796.388,10
	Esgoto	Adequação do sistema existente na sede urbana, de modo que os canais de drenagem pluvial deixem de ser utilizados como interceptor de esgoto	-	R\$22.000.000,00	-	-	R\$22.000.000,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
	Esgoto	Cadastro das redes coletoras de esgoto georreferenciados a um SIG, com uso de GeoRadar (GPR)	-	-	-	R\$189.080,00	R\$189.080,00
	Esgoto	Contratação de empresa para elaboração do projeto básico e executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário do distrito Sede de Paulo Afonso	R\$486.046,08	-	-	-	R\$486.046,08
	Esgoto	Contratar projeto para implantação da Estação de Tratamento de Esgoto na comunidade Riacho	-	R\$200.000,00	-	-	R\$200.000,00
	Esgoto	Fiscalização e acompanhamento da execução das obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede	-	-	-	R\$3.244.800,00	R\$3.244.800,00
	Esgoto	Implantação e universalização do sistema de coleta de esgoto	-	-	-	R\$69.250.000,00	R\$69.250.000,00
	Esgoto	Programa de conscientização SE LIGUE NA REDE	-	-	-	R\$145.000,00	R\$145.000,00
	Esgoto	Projeto e implantação da EEE da Barroca	-	R\$3.250.000,00	-	-	R\$3.250.000,00
	Total Esgoto		R\$486.046,08	R\$25.450.000,00	R\$0,00	R\$72.828.880,00	R\$98.764.926,08
	Fundo Municipal de Saneamento	Fundo Municipal de Paulo Afonso	R\$1.000,00	-	-	-	R\$1.000,00
	Total		R\$506.046,08	R\$100.250.000,00	R\$0,00	R\$102.805.268,10	R\$203.561.314,18
Pedro Alexandre	Água	Automação do Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede.	R\$63.016,44	-	-	-	R\$63.016,44
	Água	Manutenção do Parque dos Hidrômetros	R\$71.544,00	-	-	-	R\$71.544,00
	Total Água		R\$184.560,44	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$184.560,44

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
		Total	R\$184.560,44	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$184.560,44
Ribeira do Amparo	Água	Executar 510 novas ligações de água em 30 anos no município	R\$15.440,76	-	-	-	R\$15.440,76
	Água	Extensão de Rede e Execução de 150 novas ligações na localidade de Nova Ribeira.	R\$200.000,00	-	-	-	R\$200.000,00
	Água	Perfuração, Equipagem, Ativação de 1 (um) Poço Profundo e interligação ao Sistema de Abastecimento de Água de Ribeira do Amparo.	R\$817.823,42	-	-	-	R\$817.823,42
	Água	Reduzir a idade do parque de hidrômetro, substituindo 270 unidades.	R\$2.534,76	-	-	-	R\$2.534,76
	Água	Ampliação e substituição de rede -30 km	R\$416.000,00	-	-	-	R\$416.000,00
	Água	Hidrometração de 3.500 domicílios	R\$81.066,68	-	-	-	R\$81.066,68
	Água	Ligações simples	R\$500.333,32	-	-	-	R\$500.333,32
	Água	Redução de perdas	R\$166.666,68	-	-	-	R\$166.666,68
		Total Água	R\$2.199.865,62	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.199.865,62
	Esgoto	Obras Para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede do município	-	-	-	R\$0,00	R\$0,00
	Esgoto	Projeto Executivo de engenharia para Captar de recursos, para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede do município	R\$1.000.000,00	-	-	-	R\$1.000.000,00
		Total Esgoto	R\$1.000.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.000.000,00
		Total	R\$3.199.865,62	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.199.865,62
Santa Brígida	Água	Automação do Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de redes	R\$227.337,50	-	-	-	R\$227.337,50
	Água	Manutenção do Parque dos Hidrômetros	R\$143.255,00	-	-	-	R\$143.255,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas
	Água	Melhorias na Distribuição da Sede Municipal	R\$200.000,00	-	-	-	R\$200.000,00
	Total Água		R\$620.592,50	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$620.592,50
	Esgoto	Projeto para Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Brígida	R\$120.000,00	-	-	-	R\$120.000,00
	Esgoto	Execução de Ligações de Esgoto	R\$68.040,00	-	-	-	R\$68.040,00
	Total Esgoto		R\$188.040,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$188.040,00
	Total		R\$808.632,50	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$808.632,50
Sítio do Quinto	Água	Alteração de Concepção Operacional (Tratamento no Poço)	R\$120.000,00	-	-	-	R\$120.000,00
	Água	Incorporação da Comunidade Sete Portas	R\$150.000,00	-	-	-	R\$150.000,00
	Água	Automação do Sistema	R\$50.000,00	-	-	-	R\$50.000,00
	Água	Implantação de novas ligações e realização de extensões de rede.	R\$156.026,00	-	-	-	R\$156.026,00
	Água	Incorporação de Novos Povoados	R\$500.000,00	-	-	-	R\$500.000,00
	Água	Manutenção do Parque dos Hidrômetros	R\$129.852,00	-	-	-	R\$129.852,00
	Total Água		R\$1.105.878,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.105.878,00
	Esgoto	Projeto Executivo para Sistema de Esgotamento Sanitário de Sítio do quinto	R\$378.000,00	-	-	-	R\$378.000,00
	Total Esgoto		R\$378.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$378.000,00
	Total		R\$1.483.878,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.483.878,00

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

Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Dessa forma, com base no exposto pela tabela anterior, foi possível produzir os gráficos a seguir. A Tabela 3.10**Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a divisão dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário para o prazo imediato (2021-2023), curto prazo (2024-2028), médio prazo (2029-2033) e longo prazo (2034-2040). O montante total previsto para investimento em saneamento é de R\$ 237.642.953,09, sendo a maior parcela prevista para o longo prazo. Além disso, observa-se que a maior parte do valor total, que equivale a R\$ 122.451.187,01, é voltada para abastecimento de água, representando 51,5% do total. Já o investimento em esgotamento sanitário representa 48,5%. Na Figura 31 é possível visualizar essa divisão.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.10 - Horizonte temporal da distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste

Investimento Total (AA e ES) em R\$	
Imediato (2021 - 2023)	R\$34.587.684,99
Curto (2024 - 2028)	R\$100.250.000,00
Médio (2029 - 2033)	R\$0,00
Longo (2034 - 2040)	R\$102.805.268,10
Total	R\$237.642.953,09

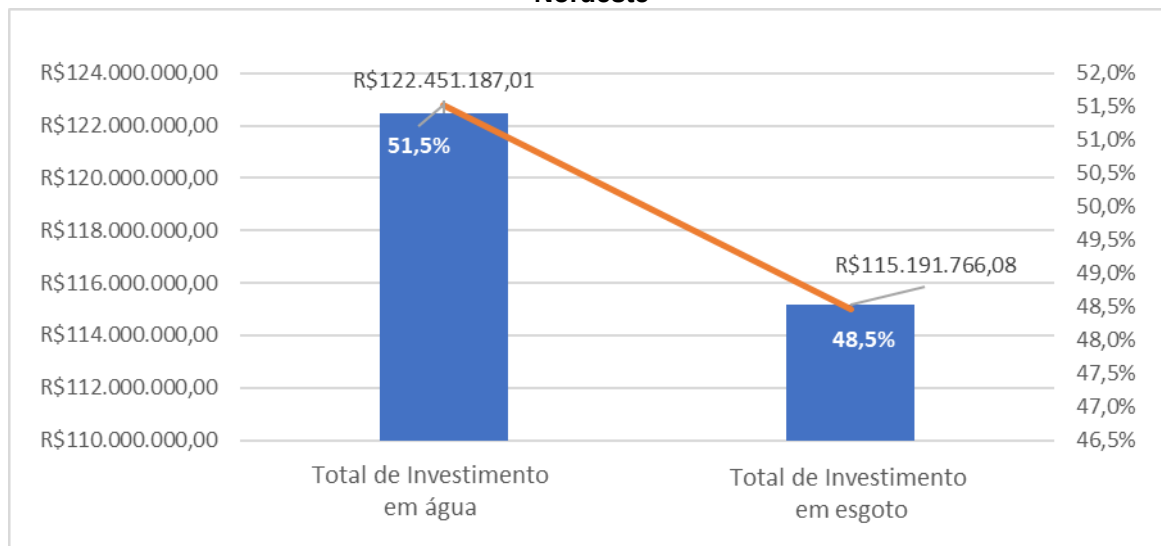
Investimento em Abastecimento de Água (R\$)	
Imediato (2021 - 2023)	R\$17.674.798,91
Curto (2024 - 2028)	R\$74.800.000,00
Médio (2029 - 2033)	R\$0,00
Longo (2034 - 2040)	R\$29.976.388,10
Total	R\$122.451.187,01

Investimento em Esgotamento Sanitário (R\$)	
Imediato (2021 - 2023)	R\$16.912.886,08
Curto (2024 - 2028)	R\$25.450.000,00
Médio (2029 - 2033)	R\$0,00
Longo (2034 - 2040)	R\$72.828.880,00
Total	R\$115.191.766,08

Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 31 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

Diante disso, o montante de R\$ R\$115.191.766,08 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 do Semiárido Nordeste, garantindo a progressiva ampliação dos sistemas e a universalização gradual do acesso aos serviços públicos de saneamento.

A partir da análise da Tabela 3.11, é possível observar a distribuição dos investimentos nos diferentes prazos para os municípios da MSB do Semiárido Nordeste. Destaca-se o município de Paulo Afonso, cujos investimentos representam 85% do montante total previsto para a MSB.

Tabela 3.11 – Resumo da Previsão de Investimentos da Embasa em ações de água e esgoto - MSB do Semiárido Nordeste

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas*
Adustina	Total Água	R\$1.007.985,22	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.007.985,22
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	Total	R\$1.007.985,22	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.007.985,22
Antas	Total Água	R\$991.584,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$991.584,00
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	Total	R\$991.584,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$991.584,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)	Curto (2024 - 2028)	Médio (2029 - 2033)	Longo (2034 - 2040)	Valor das Ações Acordadas*
Cícero Dantas	Total	R\$991.584,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$991.584,00
	Total Água	R\$2.533.393,57	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.533.393,57
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	Total	R\$2.533.393,57	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.533.393,57
Cipó	Total Água	R\$371.987,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$371.987,16
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	Total	R\$371.987,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$371.987,16
	Total Água	R\$3.074.762,84	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.074.762,84
Coronel João Sá	Total Esgoto	R\$378.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$378.000,00
	Total	R\$3.452.762,84	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.452.762,84
	Total Água	R\$2.020.096,28	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.020.096,28
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
Fátima	Total	R\$2.020.096,28	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.020.096,28
	Total Água	R\$435.319,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$435.319,16
	Total Esgoto	R\$766.400,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$766.400,00
	Total	R\$1.201.719,16	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.201.719,16
Jeremoabo	Total Água	R\$1.424.608,36	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.424.608,36
	Total Esgoto	R\$10.500.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$10.500.000,00
	Total	R\$11.924.608,36	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$11.924.608,36
	Total Água	R\$450.668,76	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$450.668,76
Nova Soure	Total Esgoto	R\$2.450.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.450.000,00
	Total	R\$2.900.668,76	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.900.668,76
	Total Água	R\$1.233.497,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.233.497,00
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
Paripiranga	Total	R\$1.233.497,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.233.497,00
	Total Água	R\$20.000,00	R\$74.800.000,00	R\$0,00	R\$29.976.388,10	R\$104.796.388,10
	Total Esgoto	R\$486.046,08	R\$25.450.000,00	R\$0,00	R\$72.828.880,00	R\$98.764.926,08
	Total	R\$506.046,08	R\$100.250.000,00	R\$0,00	R\$102.805.268,10	R\$203.561.314,18
Pedro Alexandre	Total Água	R\$184.560,44	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$184.560,44
	Total Esgoto	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	Total	R\$184.560,44	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$184.560,44
	Total Água	R\$2.199.865,62	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$2.199.865,62
Ribeira do Amparo	Total Esgoto	R\$1.000.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.000.000,00
	Total	R\$3.199.865,62	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$3.199.865,62
	Total Água	R\$620.592,50	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$620.592,50
	Total Esgoto	R\$188.040,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$188.040,00
Santa Brígida	Total	R\$808.632,50	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$808.632,50
	Total Água	R\$1.105.878,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.105.878,00
	Total Esgoto	R\$378.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$378.000,00
	Total	R\$1.483.878,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$1.483.878,00
Total Água		R\$17.674.798,91	R\$74.800.000,00	R\$0,00	R\$29.976.388,10	R\$122.451.187,01
Total Esgoto		R\$16.912.886,08	R\$25.450.000,00	R\$0,00	R\$72.828.880,00	R\$115.191.766,08
Total		R\$34.587.684,99	R\$100.250.000,00	R\$0,00	R\$102.805.268,10	R\$237.642.953,09

Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.5 Política Tarifária Vigente

A relação dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste tem como prestadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a Embasa e as Prefeituras Municipais. A seguir descreve-se a política tarifária vigente para os serviços desses dois prestadores.

3.5.1 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 outras Providências⁹⁰, conforme apresentado na Tabela 3.12 para as subcategorias residencial e comercial”.

Tabela 3.12 - Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA

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	

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

⁹⁰Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/w/tarifas-2024>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 3.7.

Quadro 3.7–Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA

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

Fonte: EMBASA (2022).

3.6 Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Avaliar a eficiência da arrecadação das tarifas oriundas da prestação dos serviços de água e de esgoto é de suma importância para a análise da sustentabilidade financeira dos serviços prestados, garantindo a cobrança adequada e possibilitando melhorias contínuas nos sistemas existentes, bem como favorecer a ampliação do atendimento adequado. Dessa maneira, a partir dos dados fornecidos pela Embasa numa versão preliminar a ser publicado pelo SNIS, ano-base 2022, foi possível apresentar o Índice de Evasão de Receitas (IN029)⁹¹, 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 3.13, a partir da qual é possível observar que o município de Abaré apresenta o maior índice de evasão da MSB do Semiárido Nordeste, o que corresponde a 24,2% de evasão das receitas operacionais totais. Em

⁹¹

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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

termos dos demais municípios, Nova Soure apresentou o menor índice positivo não nulo.

Tabela 3.13 - Índice de Evasão de Receitas (IN029) por município da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Abaré	EMBASA	24,2%
Adustina	EMBASA	10,1%
Antas	EMBASA	5,5%
Banzaê	EMBASA + PMB	4,0%
Chorrochó	EMBASA	3,6%
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	9,2%
Cipó	EMBASA + PMC	-2,2%
Coronel João Sá	EMBASA	2,1%
Fátima	EMBASA	5,8%
Glória	EMBASA	2,7%
Heliópolis	EMBASA	13,1%
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	0,0%
Macururé	PMM	SI
Nova Soure	EMBASA	1,0%
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	-16,5%
Paripiranga	EMBASA	7,6%
Paulo Afonso	EMBASA	4,7%
Pedro Alexandre	EMBASA	17,1%
Ribeira do Amparo	EMBASA	2,4%
Ribeira do Pombal	EMBASA	2,2%
Rodelas	PMR	SI
Santa Brígida	EMBASA	6,1%
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	2,0%

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23

3.7 Caracterização da Prestação dos Serviços de acordo com SINISA

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 dos 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 do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

operação através de SAAE, Empresa pública e privada e diretamente prestada pela administração municipal.

3.7.1 Abastecimento de Água

Esta seção trata dos indicadores de abastecimento de água dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, através do percentual de atendimento urbano no município por abastecimento de água, consumo médio per capita de água (IN022), índice de macromedição (IN011), índice de hidrometração (IN009), índice de perdas de faturamento (IN013) e índice de perdas na distribuição (IN049), promovendo assim um panorama sobre a demanda de cada município e da microrregião como um todo.

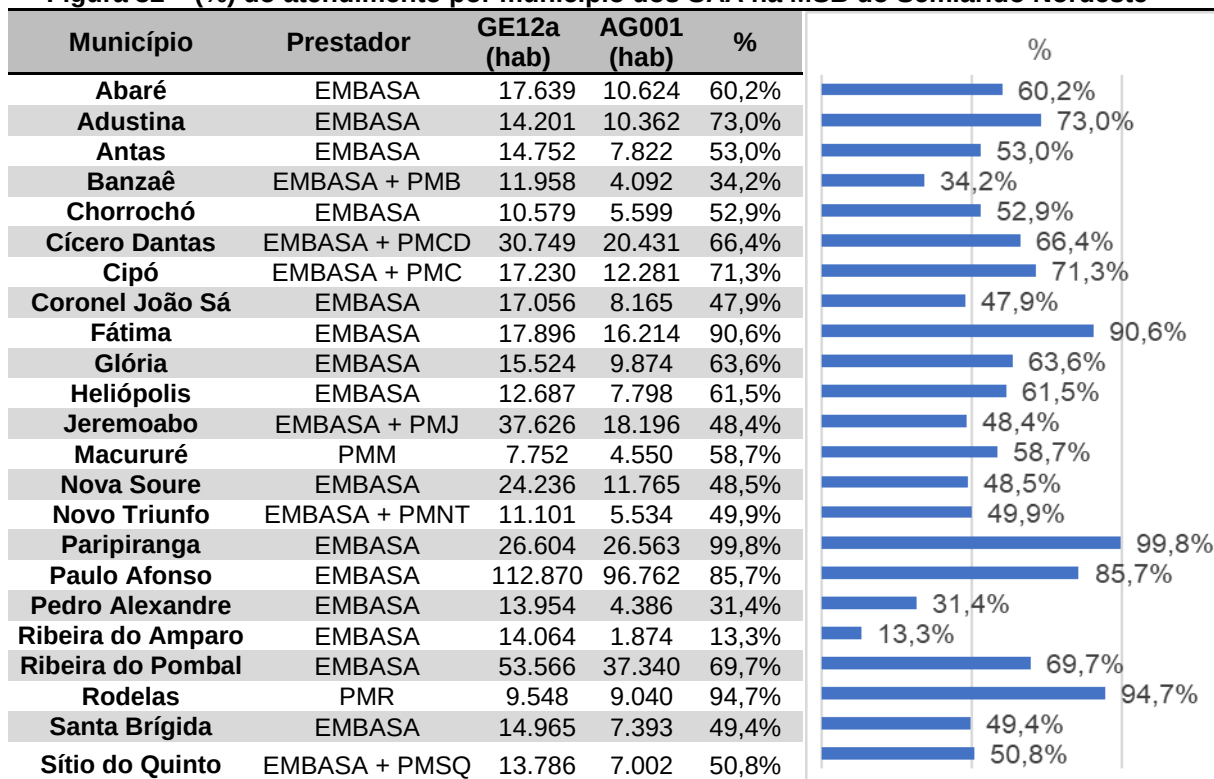
Importante ressaltar que os indicadores aqui apresentados medem a situação do abastecimento de água no município, com operação pela EMBASA e por órgãos públicos locais, como autarquias municipais (SAAE), empresa pública municipal, ou diretamente pela administração pública municipal. O indicador é referente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

3.7.1.1 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 32, é possível observar, para cada município da MSB do Semiárido Nordeste, o percentual de atendimento da Embasa a partir dos dados do SNIS da População Total Atendida com Abastecimento de Água (AG001) e a previsão da População Residente Total, segundo o IBGE – Atendimento c/Água (GE12a). Nota-se que esse percentual variou entre um pouco mais de 13,3% e 99,8%.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 32 – (%) do atendimento por município dos SAA na MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

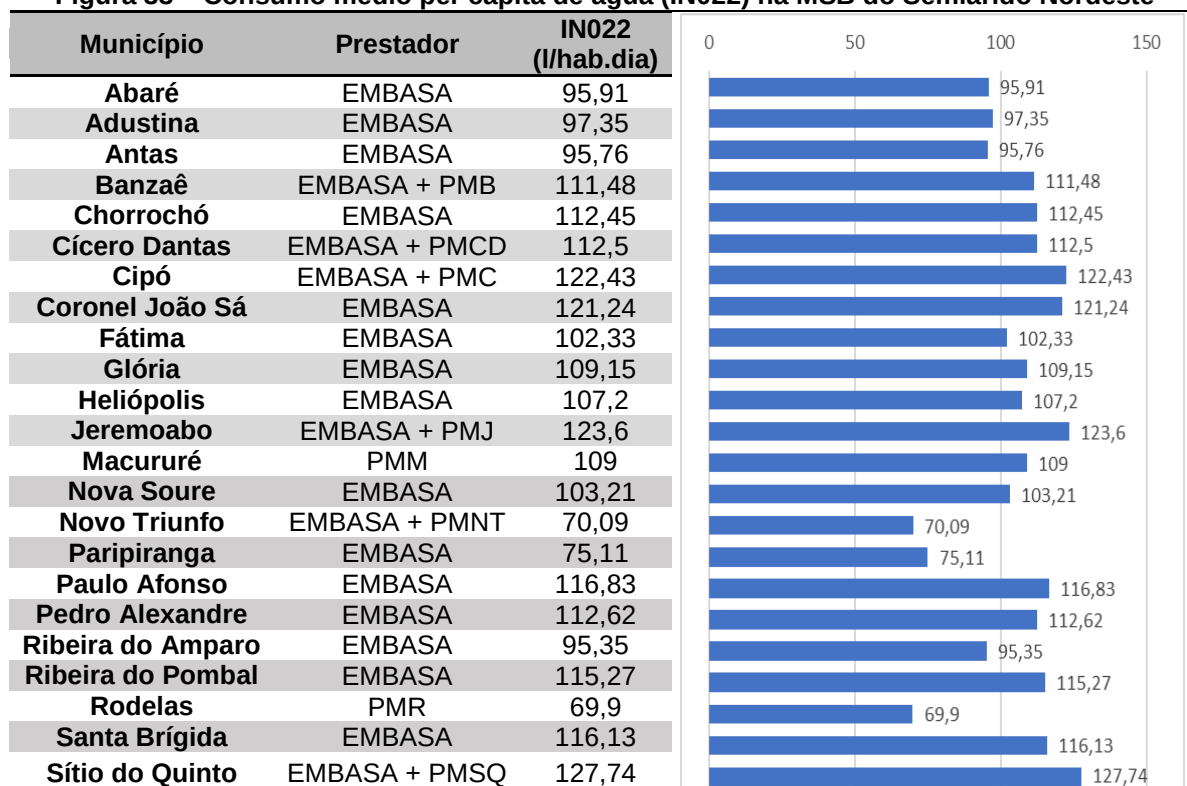
3.7.1.2 Consumo médio per capita de água

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

A Figura 33 apresenta os valores de consumo para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. Dessa forma, o consumo médio per capita de água na microrregião varia de 69,9l/hab.dia (Rodelas) até 127,74 l/hab.dia (Sítio do Quinto), resultando em um índice microrregional de 105,33 l/hab.dia para o IN022.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 33 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

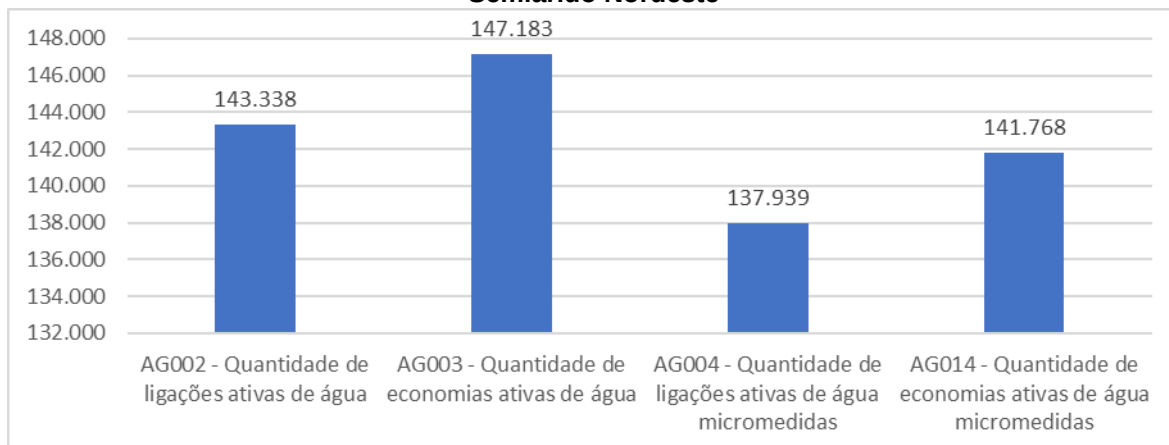
3.7.1.3 Ligações e Economias

Antes de apresentar os índices de macro e micromedidas, 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 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 do Semiárido Nordeste, em vista dos 23 municípios que forneceram informações ao SNIS, apresenta 143.338 ligações de água ativas (AG002) e 147.183 economias ativas (AG003), referentes ao ano de 2022, das quais 137.939 e 141.768 são micromedidas, respectivamente (AG004 e AG014), conforme mostra a Figura 34.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 34 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

A Tabela 3.14 apresenta a quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas (medição feita através de hidrômetros) em cada um dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste. Através desses dados, percebe-se que a maioria dos municípios da microrregião apresenta a quantidade de ligações micromedidas próxima a de ligações ativas.

Tabela 3.14 - Quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas por município da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador de Serviços	AG002	AG003	AG004	AG014
Abaré	EMBASA	4.194	4.250	4.170	4.226
Adustina	EMBASA	4.706	4.716	4.696	4.706
Antas	EMBASA	3.745	3.767	3.742	3.764
Banzaê	EMBASA + PMB	2.017	2.027	2.017	2.027
Chorrochó	EMBASA	2.363	2.450	2.355	2.442
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	10.257	10.380	10.250	10.373
Cipó	EMBASA + PMC	4.771	4.896	4.764	4.889
Coronel João Sá	EMBASA	4.281	4.304	4.274	4.297
Fátima	EMBASA	7.694	7.727	7.687	7.720
Glória	EMBASA	3.978	4.011	3.973	4.006
Heliópolis	EMBASA	3.713	3.737	3.686	3.710
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	8.692	8.809	8.683	8.799
Macururé	PMM	2.733	2.733	0	0
Nova Soure	EMBASA	5.035	5.114	5.035	5.114
Novo Triunfo	EMBASA + PMNT	2.042	2.049	2.042	2.049
Paripiranga	EMBASA	8.330	8.431	8.325	8.426
Paulo Afonso	EMBASA	36.662	39.410	36.573	39.314
Pedro Alexandre	EMBASA	2.220	2.228	2.220	2.228
Ribeira do Amparo	EMBASA	656	663	656	663
Ribeira do Pombal	EMBASA	16.042	16.220	16.038	16.216
Rodelas	PMR	2.450	2.458	0	0
Santa Brígida	EMBASA	3.380	3.416	3.377	3.413
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	3.377	3.387	3.376	3.386

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Prestador de Serviços	AG002	AG003	AG004	AG014
Total		143.338	147.183	137.939	141.768

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

3.7.1.4 Índice de macromedicação

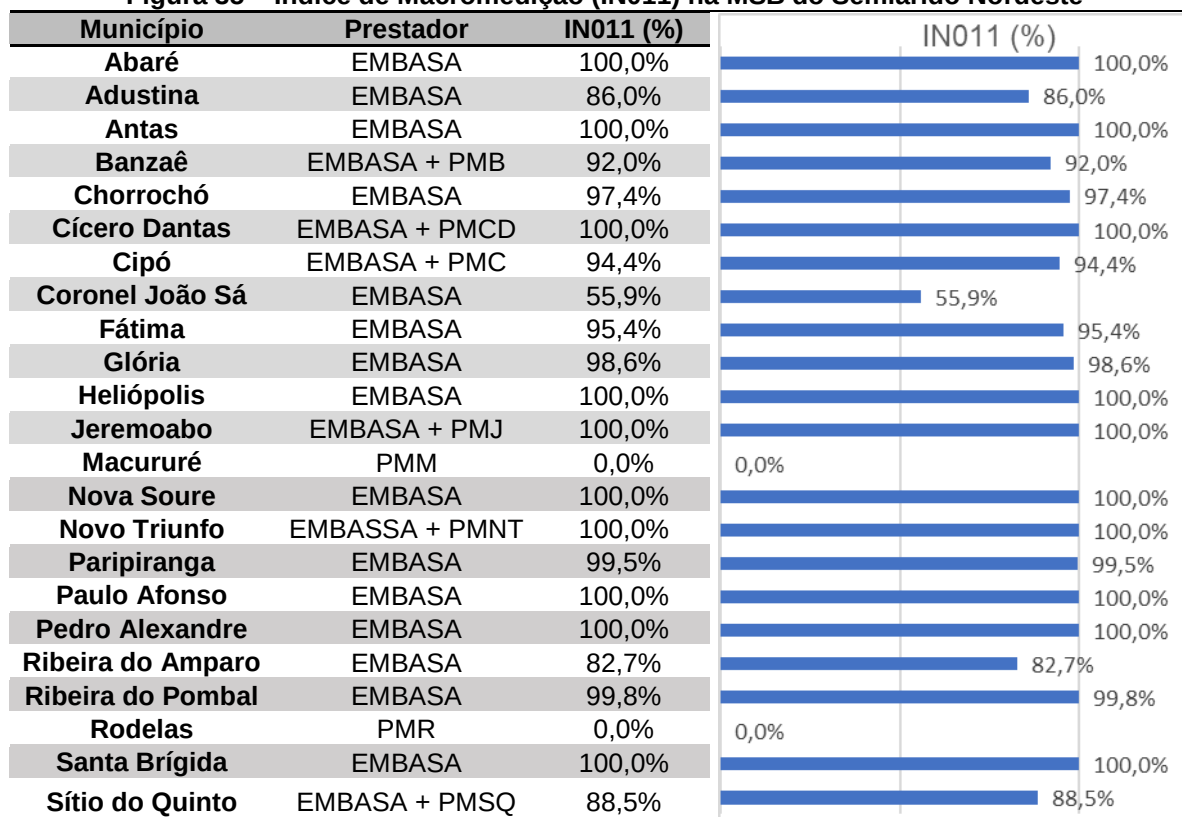
A macromedicação é responsável por determinar as vazões de água na captação, na produção e antes da distribuição, e funciona como parâmetro operacional indispensável para o controle e gestão eficientes dos fatores que influenciam nas perdas de um sistema.

Dessa forma, o índice de macromedicação (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 macromedicação de cada município da MSB do Semiárido Nordeste podem ser observados através dos dados apresentados na Figura 35.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 35 – Índice de Macromedição (IN011) na MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

Em vista disso, nota-se que dez municípios que forneceram informações ao SNIS apresentam valor máximo para o IN011, enquanto seis deles apresentam percentual acima de 80%. A exceção é o município de Coronel João Sá, com 55,9%. Os municípios de Macururé e Rodelas, não apresentaram informações. A média microrregional é de 86,5% para o índice de macromedição. Assim, para aqueles municípios com valor máximo, todo o volume de água produzido e importado nos respectivos SAA está sendo efetivamente medido.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.7.1.5 Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração (IN009⁹²) refere-se à porcentagem das ligações de água ativas que são medidas em relação à quantidade total de ligações ativas. O índice recebe esse nome, em referência ao aparelho utilizado para realizar a medição do volume de água consumido, o hidrômetro. A Figura 36 possibilita a observação de todos os municípios da MSB do Semiárido Nordeste, quanto ao Índice de Hidrometração.

Figura 36 – Índice de Hidrometração (IN009) na MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador	IN009 (%)	IN009 (%)
Abaré	EMBASA	99,5%	99,5%
Adustina	EMBASA	99,8%	99,8%
Antas	EMBASA	100,0%	100,0%
Banzaê	EMBASA + PMB	100,0%	100,0%
Chorrochó	EMBASA	99,5%	99,5%
Cícero Dantas	EMBASA + PMCD	100,0%	100,0%
Cipó	EMBASA + PMC	99,9%	99,9%
Coronel João Sá	EMBASA	99,9%	99,9%
Fátima	EMBASA	100,0%	100,0%
Glória	EMBASA	99,9%	99,9%
Heliópolis	EMBASA	99,5%	99,5%
Jeremoabo	EMBASA + PMJ	100,0%	100,0%
Macururé	PMM	SI	SI
Nova Soure	EMBASA	100,0%	100,0%
Novo Triunfo	EMBASSA + PMNT	100,0%	100,0%
Paripiranga	EMBASA	100,0%	100,0%
Paulo Afonso	EMBASA	99,9%	99,9%
Pedro Alexandre	EMBASA	100,0%	100,0%
Ribeira do Amparo	EMBASA	100,0%	100,0%
Ribeira do Pombal	EMBASA	100,0%	100,0%
Rodelas	PMR	SI	SI
Santa Brígida	EMBASA	100,0%	100,0%
Sítio do Quinto	EMBASA + PMSQ	100,0%	100,0%

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23

Os dados apresentam índices acima de 99%, sendo que 12 municípios possuem valor máximo para o IN009 (100%), resultando em uma média microrregional de

92

IN009: Índice de hidrometração (%) de $\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$

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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

99,90% para o IN009. Os municípios de Macururé e Rodelo não apresentaram informações para o índice.

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

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

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

3.7.1.6 Índice de Perdas

- Índice de Perdas de Faturamento (IN013)

O índice de perdas de faturamento (IN013⁹³) 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

93

IN013: Índice de perdas faturamento (%)

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

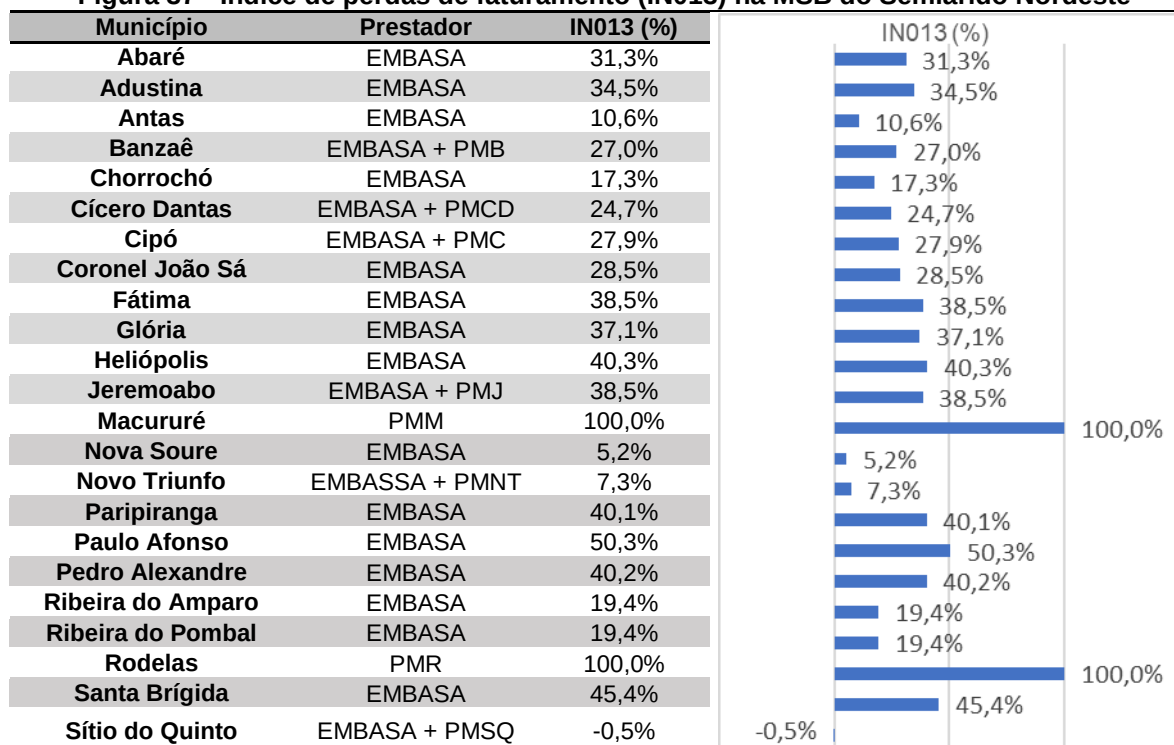
Quando o índice de perdas de faturamento é negativo, o volume faturado supera o volume de água produzido. Isso ocorre, principalmente, devido à política de consumo mínimo (6m^3), e se aplica a Embasa, que fundamenta as cobranças pelo abastecimento de água para as ligações micromedidas. Para as ligações 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 6m^3 , 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 m^3 excedente, além da tarifa fixa.

A Figura 37 apresenta os índices de perdas de faturamento para cada município da MSB do Semiárido Nordeste, cuja média microrregional para o IN013 é de 34,0%. Dentre os municípios da microrregião, Macururé e Rodelas apresentam 100% do índice de perdas de faturamento, conferindo que todo o volume de água total produzido não foi faturado. Já em relação aos demais municípios, a maioria apresenta IN013 entre 5,2% e 50,3%, em valores absolutos, com exceção de Sítio do Quinto, que apresenta valor negativo (-0,5%). 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 37 - Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23

- Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

O índice de perdas na distribuição (IN049⁹⁴) refere-se à porcentagem do volume de água que não foi consumido em relação ao volume total (somatório do volume produzido com o volume tratado importado, subtraindo-se o volume de serviço). Através de imagem do mapa com uma legenda de escala de cores variáveis, a Figura 38 apresenta o índice de perdas de distribuição para os municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

Diferentemente do índice de perdas de faturamento, o índice de perdas na distribuição é representativo dos volumes não consumidos por serem perdidos através de vazamentos nas redes de distribuição, ou seja, caracterizando-se como perdas físicas ou reais. Para a MSB do Semiárido Nordeste, a média das perdas

⁹⁴IN049: Índice de perdas na distribuição (%)

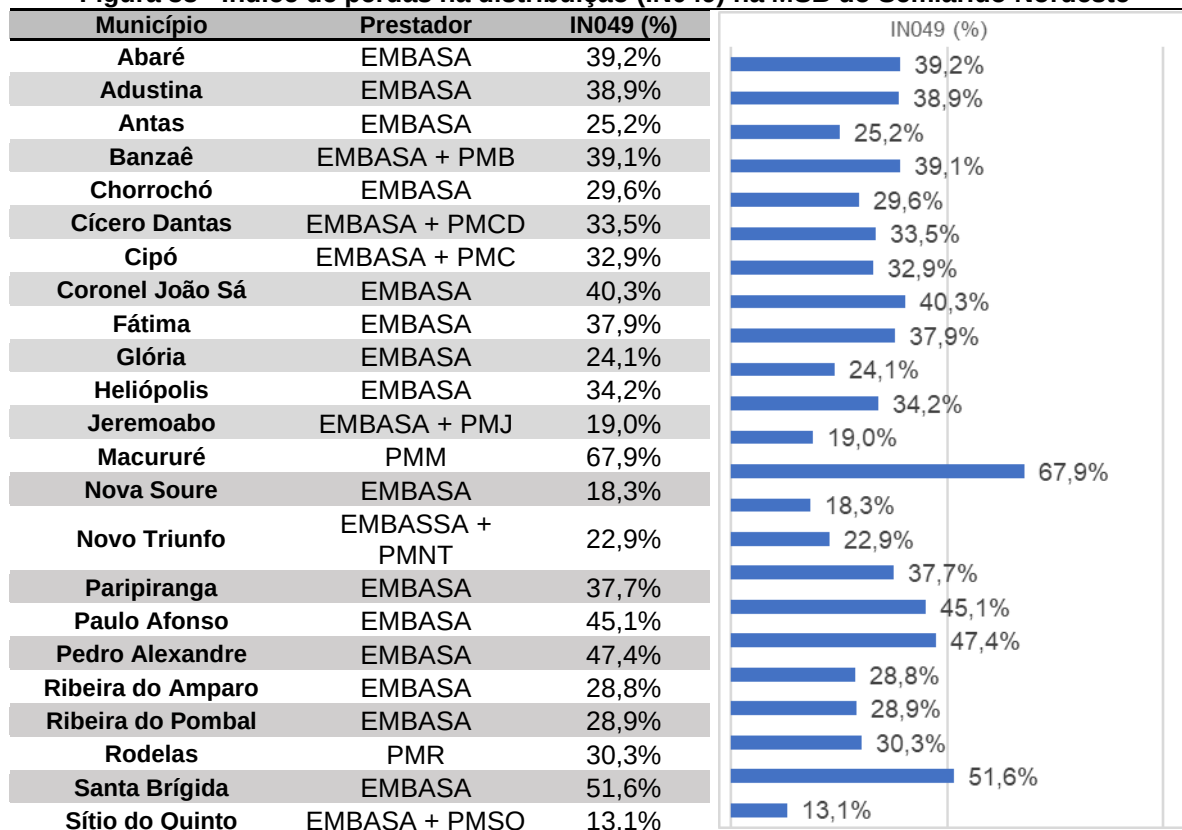
$$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$$

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

físicas (34,2%) é superior à média das perdas aparentes (34,0%), representadas pelo índice de perdas de faturamento apresentado no tópico anterior.

Figura 38 - Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

O município de Macururé (67,9%) apresenta a maior perda na distribuição de água, enquanto o município de Sítio do Quinto, apresenta a menor (13,1%). Esses dados evidenciam a necessidade de investimento em projetos de substituição e reparo em seus sistemas.

3.7.2 Esgotamento Sanitário

Do total dos municípios que constituem a MSB do Semiárido Nordeste e que forneceram informações ao SNIS, apenas Abaré, Chorrochó, Glória, Paulo Afonso, Ribeira do Pombal, Rodelas e Santa Brígida possuem serviço de esgotamento sanitário. Dessa maneira, com o objetivo de analisar a situação dos serviços de esgotamento sanitário na Microrregião, o presente tópico utiliza-se de dois indicadores com dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): o percentual de atendimento no município com sistema de

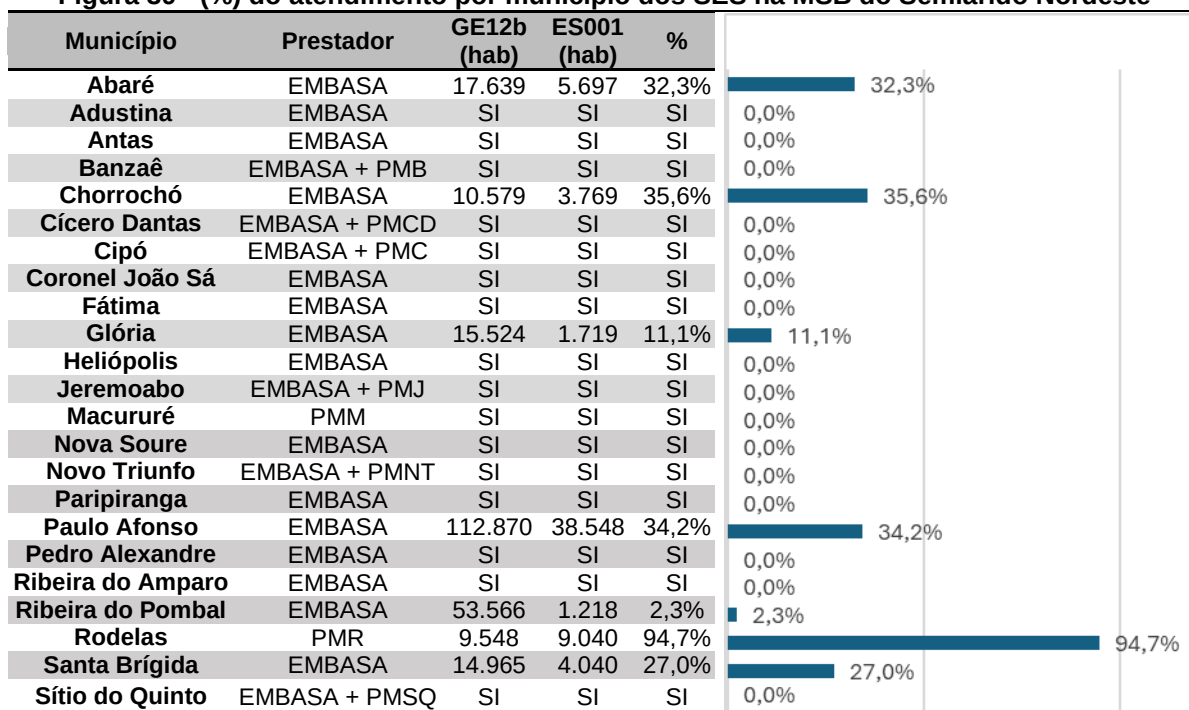
RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

esgotamento sanitário e o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046).

3.7.2.1 Atendimento no município por SES

O percentual de atendimento (%)⁹⁵ nos municípios com sistema de esgotamento sanitário foi obtido através da relação entre os dados do SNIS da População Total Atendida com Esgotamento Sanitário (ES001) e da População Residente Total, segundo o IBGE - Atendido com Esgoto (GE12b). A Figura 39 demonstra os valores desse percentual para cada um dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

Figura 39 - (%) do atendimento por município dos SES na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23.

Dentre os municípios que possuem serviço de esgotamento sanitário, o município de Rodelas, com 94,7%, possui o maior percentual de atendimento, enquanto Ribeira do Pombal possui o menor, com apenas 2,3%. Quanto a média de atendimento da MSB do Semiárido Nordeste, calculado em 10,3% (média entre todos os municípios da MSB), é inferior à média do estado da Bahia (52,7%) e ainda distante de atingir os 90% estabelecidos para alcançar a universalização.

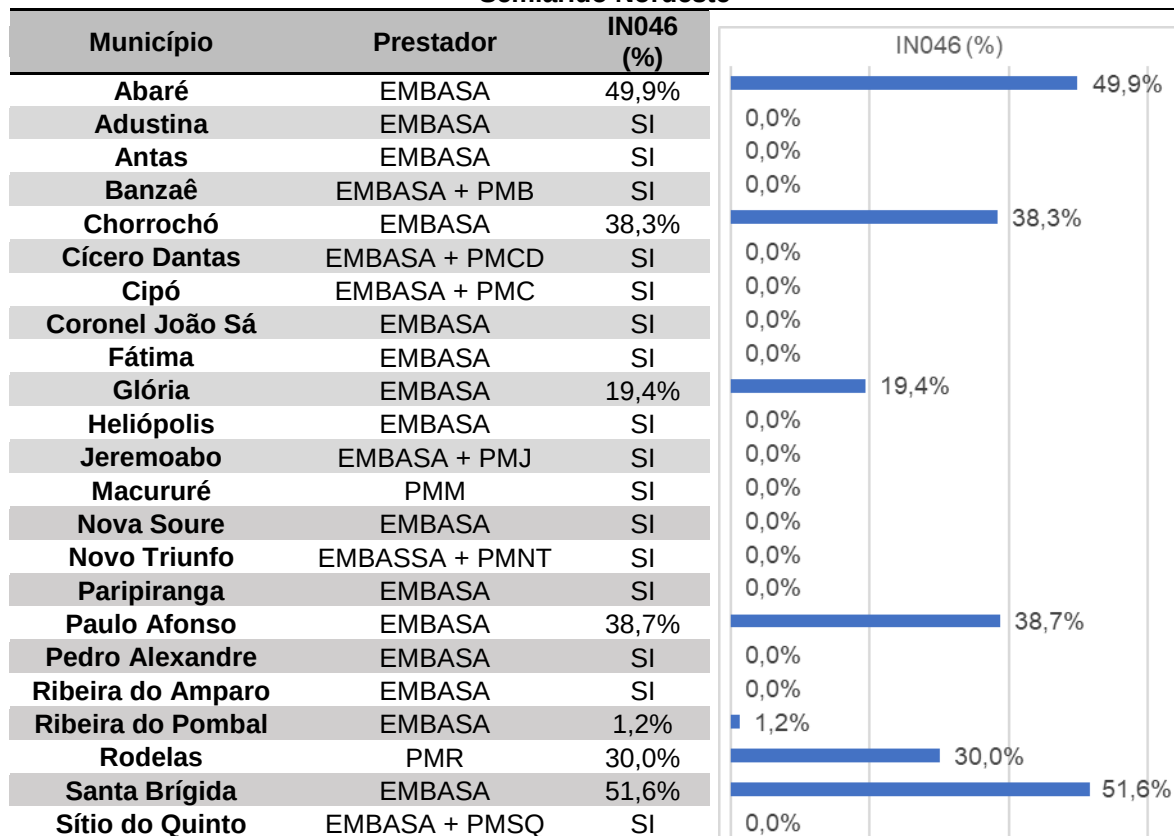
⁹⁵ Atendimento (%) = $\frac{ES001}{GE12b}$

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

3.7.2.2 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 (IN046⁹⁶). Dessa forma, a Figura 40 apresenta os índices dos municípios que fazem parte da Microrregião do Semiárido Nordeste, sendo o índice microrregional estimado em 10,0%.

Figura 40 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: EMBASA (2022) – Versão Preliminar do SNIS/23

⁹⁶IN046: 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
AG10: Volume de água consumido
AG019: Volume de água tratada exportado

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Além disso, pela Figura 40, é possível inferir que todos os municípios com esgotamento sanitário possuem IN046 variando entre 1,2% e 51,6%, em valores absolutos, indicando que entre 98,8% e 48,4% do volume de água consumido, e que teoricamente retorna como esgoto, não recebe o tratamento adequado, podendo contaminar os corpos hídricos.

3.7.3 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/24⁹⁷.

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.

⁹⁷ resultado estático da consulta pública divulgado no link: <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/172>, foram recebidas 461 contribuições para 47 participantes

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Esse Anexo II apresenta a definição dos indicadores, com as respectivas dimensões e grupo conforme Quadro 3.8.

Quadro 3.8 – Indicadores definidos na Consulta Pública nº 12/2023 da ANA.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 3.15.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.15 – 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 Eficiência e Sustentabilidade	NdS 01	Índice de perdas de água na distribuição por ligação	113	413	127	172	127	84	157	172	111	103	119	123	135	282	153	109	73	84	127
	NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido.	99	99	91	99	99	99	99	99	97	99	100	100	99	100	99	99	99	98	98
	NdS 03	Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nível de Eficiência e Sustentabilidade	E&S 01	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.	67	60	72	65	65	74	64	63	67	68	66	65	65	51	59	67	75	75	62
	E&S 02	Índice de macromedição de água produzida.	86	79	86	60	64	96	97	75	90	95	97	84	95	52	87	83	96	99	99
	E&S 03	Continuidade do serviço de abastecimento de água.	40	54	40	20	26	33	45	9	25	36	61	38	87	63	66	162	40	27	89
	E&S 04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora.	2	1	13	2	4	16	2	7	8	7	321	13	8	20	7	5	5	6	7
	E&S 05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto.	3	10	8	3	5	36	14	11	26	11	10	5	7	4	4	20	23	2	58
	E&S 06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	11	7	14	7	10	19	19	14	18	13	15	14	22	12	11	14	14	12	21
	E&S 07	Índice de ETA e ETE com licenciamento ambiental.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	E&S 08	Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES.	91	92	82	94	163	84	116	100	92	84	121	91	104	107	93	100	105	98	125
	E&S 09	Índice de evasão de receitas.	5	0	3	0	5	3	5	3	4	7	6	5	3	2	5	5	3	5	3

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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, com o objetivo de facilitar sua aplicação prática e padronizar a base de dados. A proposta para apresentação dos valores dos indicadores considera os dados com maior abrangência disponíveis no Sistema Nacional de Informação em Saneamento Básico – SINISA (substituto do SNIS), visando garantir representatividade e comparabilidade. A seguir serão descritos cada nível de indicador por grupo de desempenho.

3.7.3.1 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 do Semiárido Nordeste.

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 41 - Índice de perdas de água na distribuição por ligação (l/lig./dia)

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

Fonte: ANA, 2024.

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;

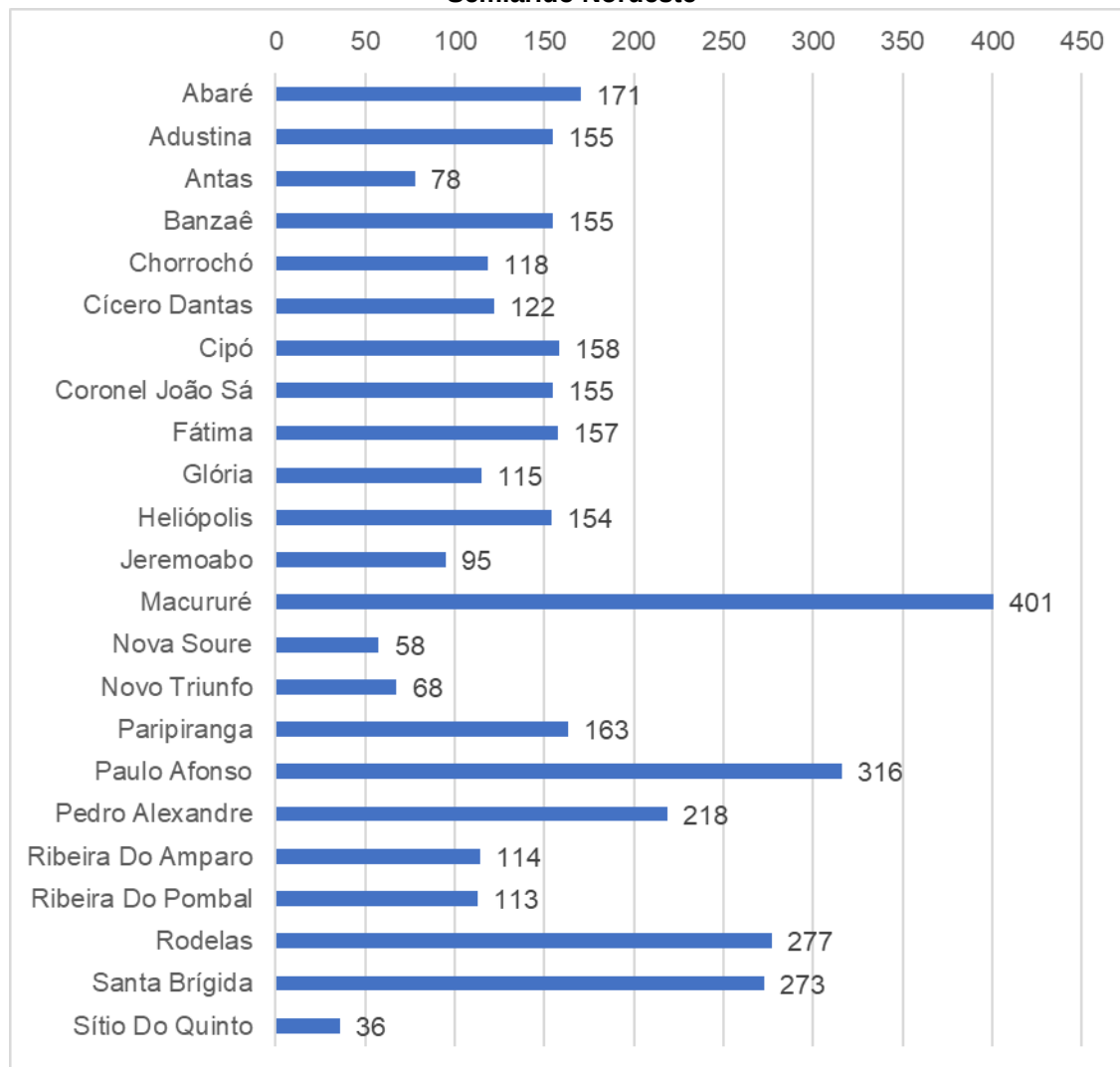
AG018 = Volume de água tratada importado;

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

A Figura 42 mostra o NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. Destaque para o município de Macururé com o maior índice e Sítio do Quinto com o menor, com valores respectivos de 36 e 401 litros de água perdida por ligação diariamente.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 42 - NdS01- índice de perdas de água por ligação para cada município da MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

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 42, observa-se o padrão mais alto na escala para a maioria dos municípios, exceto para Pedro Alexandre com Padrão B (>216 e <250), Paulo Afonso, Rodelas e Santa Brígida com Padrão C (>250 e <340), e para Macururé com o padrão mais baixo.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

definido pelo Ministério da Saúde para o parâmetro de coliformes totais, temos a seguinte fórmula para a sua determinação:

Figura 43 - Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido

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

Fonte: ANA, 2024.

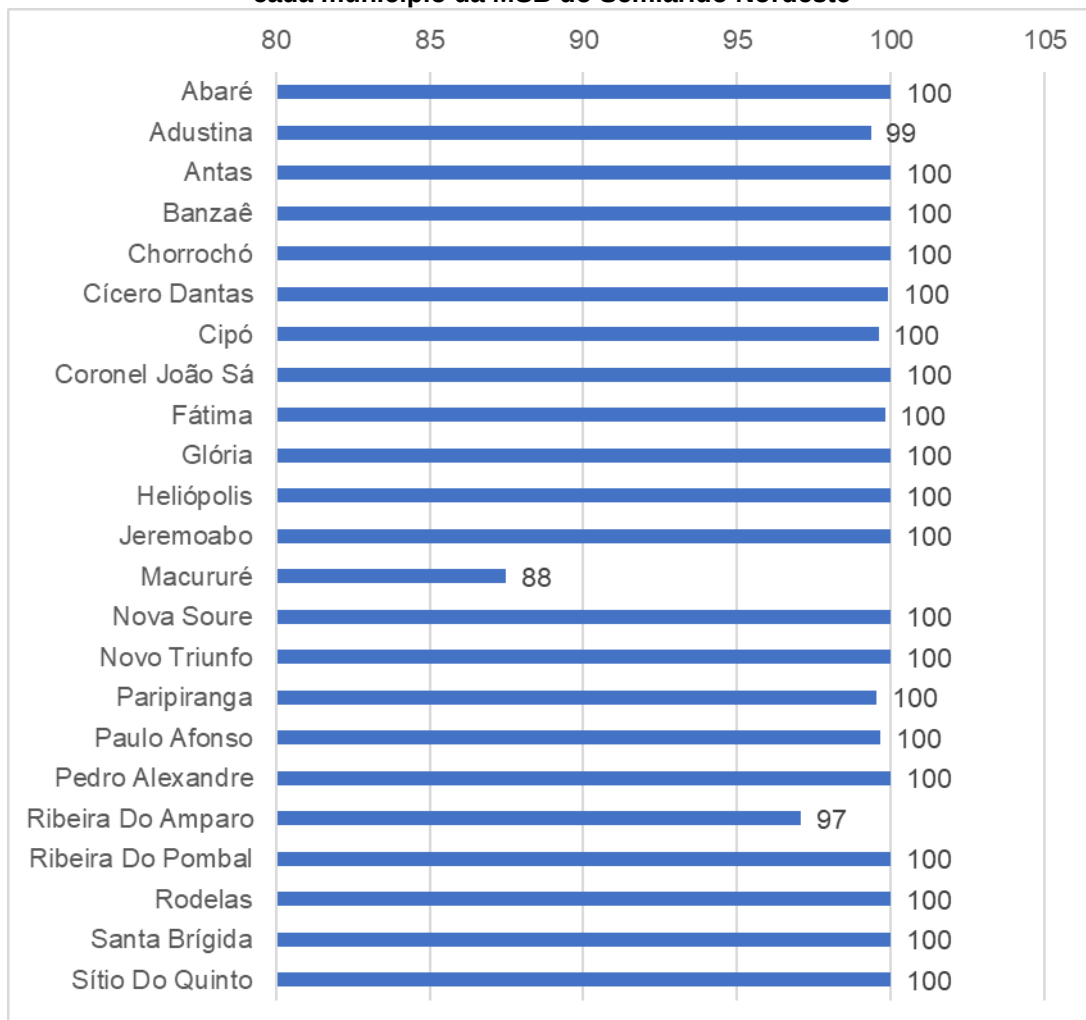
As amostras de água são coletadas na saída de cada unidade de tratamento e na distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição da concentração de coliformes totais presentes. A verificação dos resultados da análise das amostras deve ser realizada de acordo com o padrão determinado pelo Ministério 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 44 mostra NdS02, o percentual da incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido, para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 44 - NdS02- Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido para cada município da MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

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 44, observa-se que todos os municípios com valores informados atingiram o limite superior, exceto o município de Ribeira do Amparo com 97%, bem próximo desse limite, e Macururé bem abaixo do limite inferior.

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

De acordo com o glossário de informações do SNIS 2024, os dados necessários para o cálculo no Nds3 têm previsão de coletas em 2025. Sendo assim, não é possível

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

apresentar os valores para esse indicador. Para calcular o indicador temos a seguinte fórmula:

Figura 45 - Incidência das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão estabelecido

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

Fonte: ANA, 2024.

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.

3.7.3.2 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 do Semiárido Nordeste.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

E&S01 - índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado

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

Figura 46 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado

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

Fonte: ANA, 2024.

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);

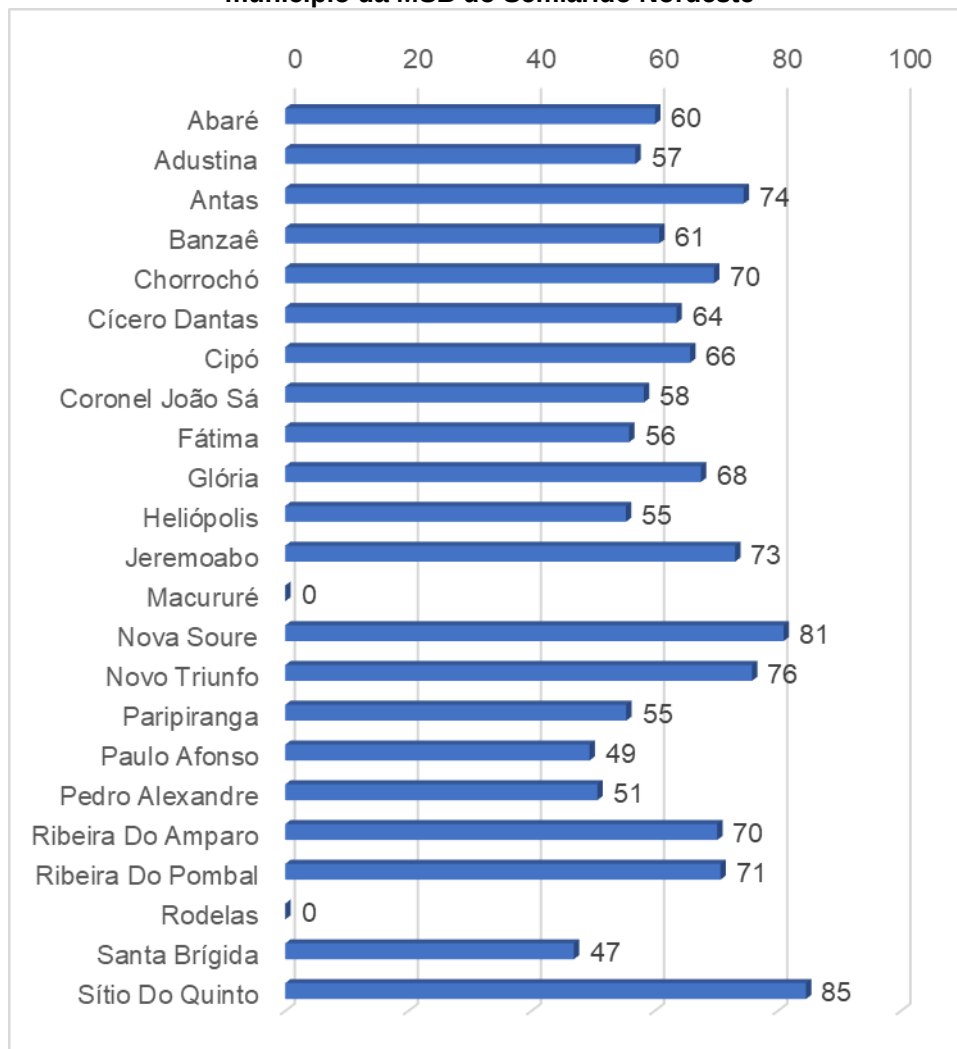
AG019= Volume de água tratada exportado (1.000 m³); e,

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

A Figura 47 mostra o gráfico que representa o indicador E&S01, com o percentual do índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado, para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. Essa fração do volume de água disponibilizado para distribuição que é registrado por meio de micromedição, atinge o seu maior percentual no município de Sítio do Quinto com 85%, e o menor índice no município de Santa Brígida com 47%, não considerando os municípios de Macururé e Rodelas com índice igual a zero.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 47 – E&S01- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado para cada município da MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: SNIS (2023).

A avaliação do indicador E&S01 deverá ser realizada anualmente, seguindo o sentido preferencial de quanto maior melhor.

E&S02 - índice de macromedicação de 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. Na caracterização de abastecimento de água já foram apresentados os dados do SNIS para o índice de macromedicação (IN011). De acordo com a minuta da Norma de Referência da ANA, o índice de macromedicação de água produzida tem a seguinte fórmula para sua determinação:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 48 - índice de macromedição de água produzida (%)

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

Fonte: ANA, 2024.

A fórmula considera os dados do SNIS, sendo:

AG012 = Volume de água macromedido (1.000 m³);

AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³);

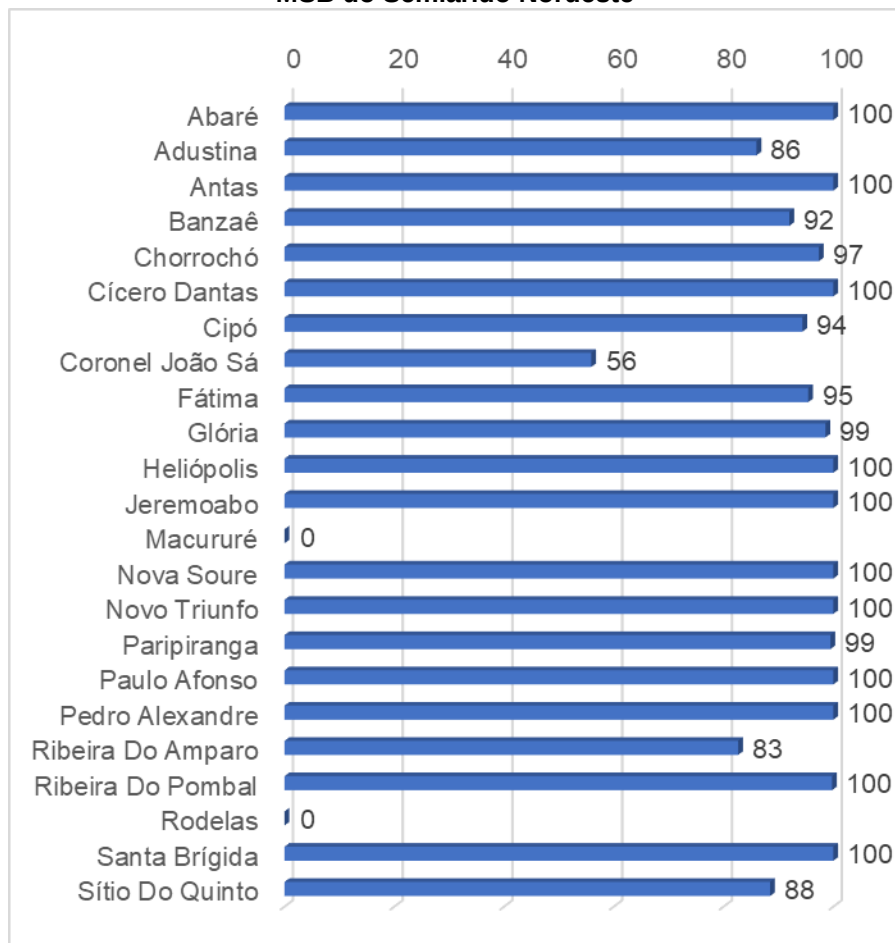
AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³); e,

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

O gráfico apresentado na Figura 49 mostra o indicador E&S02, com o percentual do índice de macromedição de água produzida, para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. Assim como outros indicadores, a avaliação do E&S02 deverá ser realizada anualmente, seguindo o sentido preferencial de quanto maior melhor. Observa-se que a maioria dos municípios tem índice de macromedição de 100%, enquanto os municípios de Macururé e Rodelas apresentam índice igual à zero, isso como apresentado referente ao índice de micromedição.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 49 – E&S02- Índice de macromedição de água produzida para cada município da MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

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 fórmula, de acordo com a minuta da norma, para definir seu valor:

Figura 50 - Continuidade do serviço de abastecimento de água (%)

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

Fonte: ANA, 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

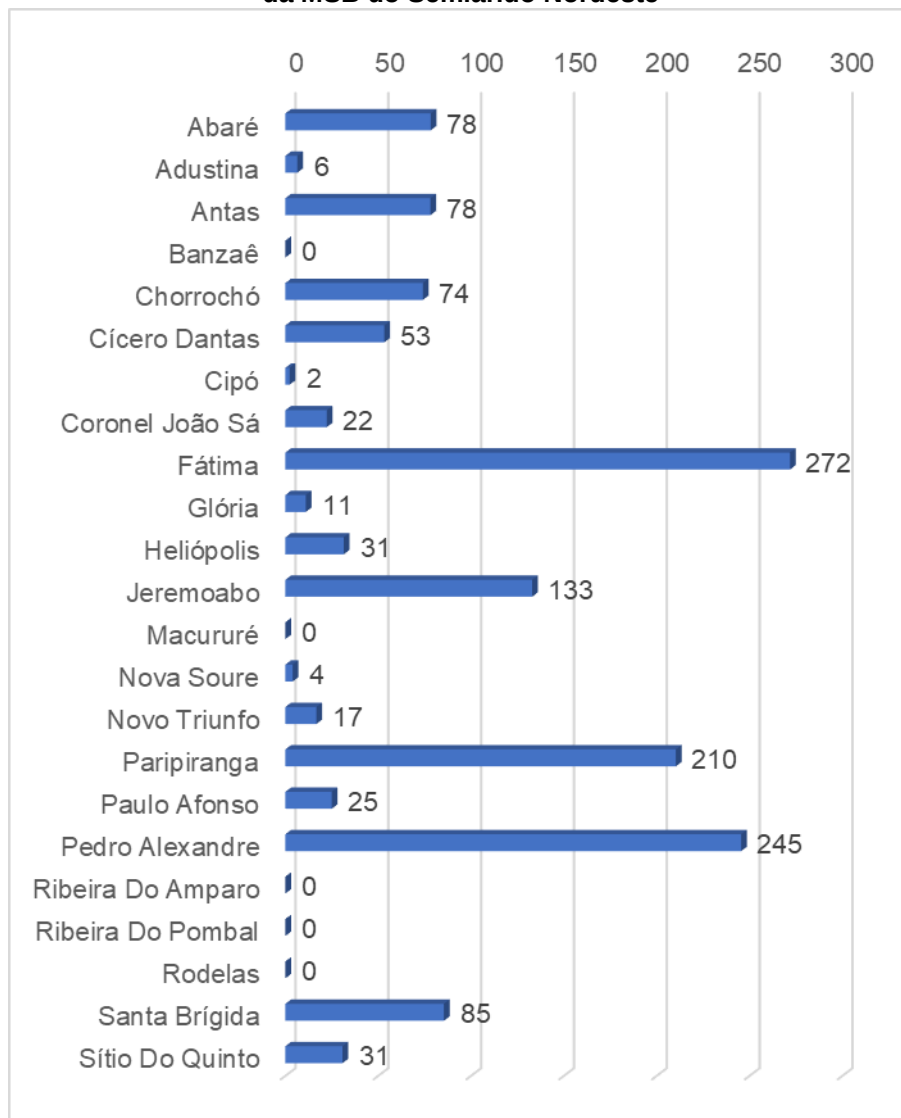
QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas;

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 51 mostra graficamente os valores para cada município da MSB do Semiárido Nordeste. Observa-se que, nos municípios de Fátima, Jeremoabo, Paripiranga e Pedro Alexandre, as economias ativas tiveram a maior média mensal de paralizações superando o 100%, o que supõem que a interrupção do serviço ocorreu mais de uma vez no período. Destaque para os municípios de Macururé e Rodelas que registrarem índice igual a zero.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 51 – E&S03- Continuidade do serviço de abastecimento de água para cada município da MSB do Semiárido Nordeste



Legenda: SI - Sem Informação

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:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 52 - Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora (extravasamento/km)

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

Fonte: ANA, 2024.

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 3.16 mostra os valores definidos para o indicador E&S04 para os municípios da MSB do Semiárido Nordeste, que informaram e possuem rede coletora de esgoto.

Tabela 3.16 - E&S04- Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador de Serviços	E&S04
Abaré	Embasa	9
Adustina	Prefeitura Municipal de Abaíra	INI
Antas	Prefeitura Municipal de Antas	INI
Banzaê	Prefeitura Municipal de Banzaê	INI
Chorrochó	Embasa	9
Cícero Dantas	Prefeitura Municipal de Cícero Dantas	INI
Cipó	Não tem SES	SI
Coronel João Sá	Prefeitura Municipal de Coronel João Sá	INI
Fátima	Prefeitura Municipal de Fátima	INI
Glória	Embasa	4
Heliópolis	Prefeitura Municipal de Heliópolis	INI
Jeremoabo	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	INI
Macururé	Prefeitura Municipal de Macururé	SI
Nova Soure	Não tem SES	SI
Novo Triunfo	Prefeitura Municipal de Novo Triunfo	INI
Paripiranga	Não tem SES	SI
Paulo Afonso	Embasa	15
Pedro Alexandre	Não tem SES	SI
Ribeira Do Amparo	Não tem SES	SI
Ribeira Do Pombal	Embasa	0
Rodelas	Prefeitura Municipal de Rodelas	1
Santa Brígida	Embasa	7
Sítio Do Quinto	Não tem SES	SI

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

Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Observa-se na Tabela 3.16 que onze municípios da microrregião têm prestadores de serviços de esgotamento sanitário. Entre esses prestadores teve muitos registros da extensão de rede coletora de esgoto no ano anterior e não repetiu no ano seguinte, assim considerado como inconsistência na informação. A avaliação do indicador E&S04 segue o sentido preferencial de quanto menor melhor, destacando o município de Ribeira do Pombal, com o índice igual a zero.

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

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

Figura 53 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto (horas/reparo)

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

Fonte: ANA, 2024.

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).

Os valores definidos para o indicador E&S05 são apresentados na Tabela 3.17, referenciando os municípios da MSB do Semiárido Nordeste, que informaram e possuem rede coletora de esgoto.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 3.17 - E&S05- Duração média dos reparos de extravasamentos de esgoto dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Prestador de Serviços	E&S04
Abaré	Embasa	8,5
Adustina	Prefeitura Municipal de Abaíra	SI
Antas	Prefeitura Municipal de Antas	SI
Banzaê	Prefeitura Municipal de Banzaê	SI
Chorrochó	Embasa	5,4
Cícero Dantas	Prefeitura Municipal de Cícero Dantas	INI
Cipó	Não tem SES	SI
Coronel João Sá	Prefeitura Municipal de Coronel João Sá	0,0
Fátima	Prefeitura Municipal de Fátima	INI
Glória	Embasa	5,4
Heliópolis	Prefeitura Municipal de Heliópolis	SI
Jeremoabo	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	0,0
Macururé	Prefeitura Municipal de Macururé	SI
Nova Soure	Não tem SES	SI
Novo Triunfo	Prefeitura Municipal de Novo Triunfo	INI
Paripiranga	Não tem SES	SI
Paulo Afonso	Embasa	4,4
Pedro Alexandre	Não tem SES	SI
Ribeira Do Amparo	Não tem SES	SI
Ribeira Do Pombal	Embasa	4,3
Rodelas	Prefeitura Municipal de Rodelas	5,0
Santa Brígida	Embasa	0,1
Sítio Do Quinto	Não tem SES	SI

Legenda: SI - Sem Informação; 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 maior tempo de reparo do extravasamento de esgoto no sistema, no município de Abaré, acima de 8h, e o menor tempo no município de Santa Brígida, com um décimo de hora. Entre esses prestadores teve registro com a duração média do reparo sem ter ocorrência de extravasamento, sendo considerado como: inconsistência na informação.

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 54 - Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

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

Fonte: ANA, 2024.

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 3.18 apresenta os valores percentuais do indicador E&S06 para os municípios da MSB do Semiárido Nordeste. Objetivando a avaliação de quanto menor valor, melhor é o índice, destaque para a maioria dos municípios terem média mensal acima de 10%, destacando os municípios com maiores índices, Cipó, Paripiranga e Pedro Alexandre.

Tabela 3.18 - E&S06- Percentual de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por município da MSB do Semiárido Nordeste

Município	E&S06 (anual)	E&S06 (mensal)
Abaré	145	12
Adustina	115	10
Antas	69	6
Banzaê	93	8
Chorrochó	172	14
Cícero Dantas	124	10
Cipó	212	18
Coronel João Sá	87	7
Fátima	186	15
Glória	90	7
Heliópolis	153	13
Jeremoabo	107	9
Macururé	3	0
Nova Soure	152	13
Novo Triunfo	53	4
Paripiranga	213	18
Paulo Afonso	200	17
Pedro Alexandre	212	18
Ribeira Do Amparo	198	16
Ribeira Do Pombal	203	17
Rodelas	1	0
Santa Brígida	107	9
Sítio Do Quinto	127	11

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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:

Figura 55 - Índice de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) com licenciamento ambiental regular

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

Fonte: ANA, 2024.

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 do Semiárido Nordeste.

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:

Figura 56 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário

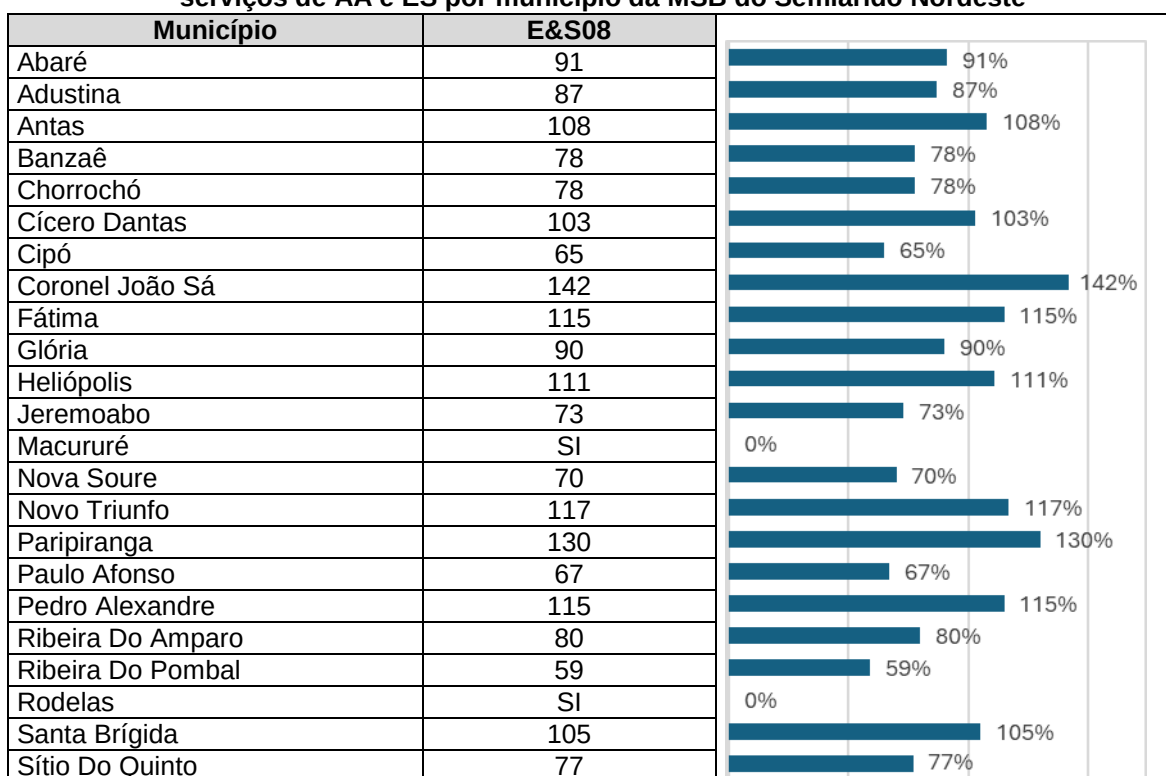
$$E\&S\ 08 = \left(\frac{\text{Despesas de exploração}}{\text{Receita operacional direta de água} + \text{Receita operacional direta de esgoto} + \text{Receita operacional direta de água exportada} + \text{Receita operacional direta decorrente do recebimento de esgoto bruto importado}} \right) \times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

Fonte: ANA, 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A Figura 57 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 57 - E&S08 - Margem da despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES por município da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 57 vários valores acima de 100%, que representa a superação das despesas em relação as receitas, enquanto outros tiveram índices menores atingindo o valor de 59%, no município de Ribeira do Pombal.

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:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

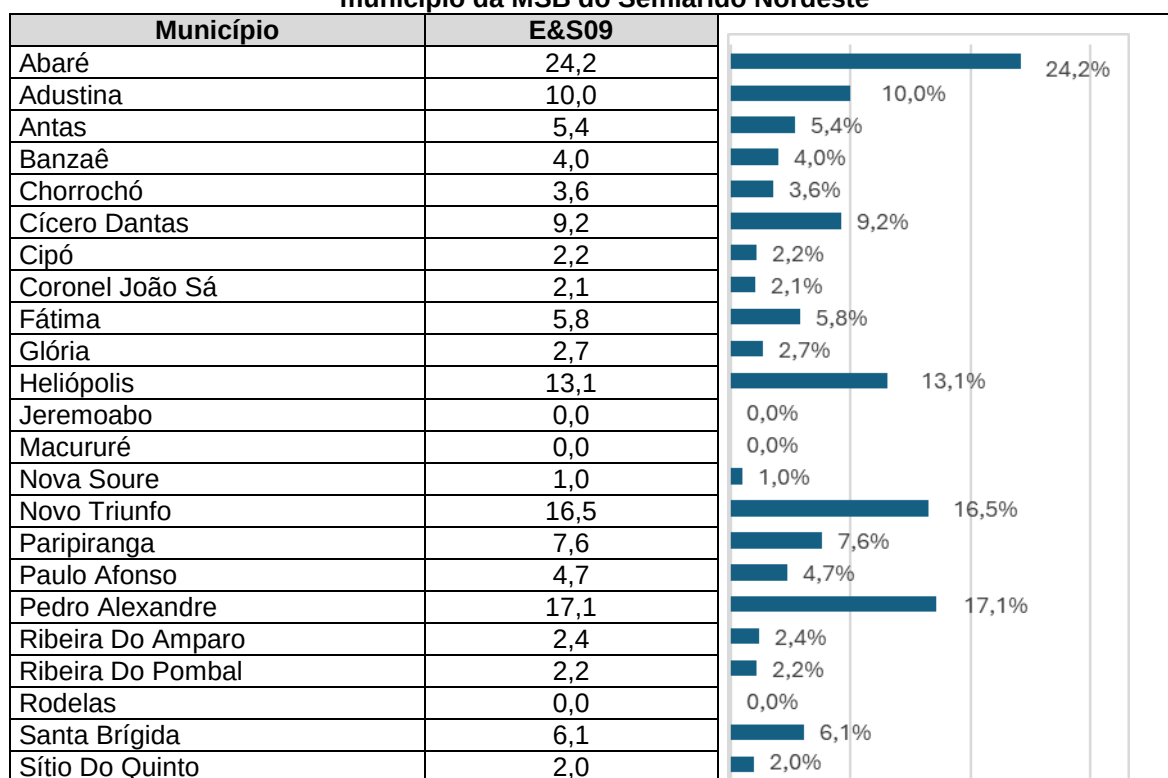
Figura 58 - Índice de evasão de receitas

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

Fonte: ANA, 2024.

A Figura 59 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 59 - E&S09 – Índice de evasão de receitas operacionais dos serviços de AA e ES por município da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: SNIS (2023).

Observa-se na Figura 59, para a maioria dos municípios com valores abaixo de 6% para evasão de receita para os municípios da microrregião. Destaque para os municípios que apresentaram índice igual a zero, e o município de Abaré com quase 25% de evasão de receita.

3.7.4 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 nº192⁹⁸, 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 esgotamento sanitário nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, incluídos os núcleos urbanos informais consolidados, passíveis

⁹⁸ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 3.19 apresenta os valores dos indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste. 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 3.19 - indicadores para a progressividade da universalização de abastecimento de água e esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste

Indicadores do SNIS			Valor
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	75,19
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	60,56
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	12,61
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	9,84

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os valores apresentados na Tabela 3.19 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)

Figura 60 - Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA)

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

Fonte: ANA, 2024.

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 75,19%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 97,82%. 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, justificando 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)

Figura 61 - Índice de cobertura de abastecimento de água (ICA)

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

Fonte: ANA, 2024.

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 60,56%. 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)

Figura 62 - Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)

$$IAE = \left[\frac{\left(\frac{\text{Quantidade de economias residenciais ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI}}{\text{Quantidade de domicílios residenciais ocupados existentes}} \right) \times 100}{1} \right]$$

Fonte: ANA, 2024.

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 12,61%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 59,21%. 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, justificando 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)

Figura 63 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)

$$ICE = \left[\frac{\left(\frac{\text{Quant. de economias resid. ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. ativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias resid. inativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. inativas com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \text{Quant. de economias não resid. factíveis com tratamento de esgoto} + \text{Quantidade de domicílios residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI} + \text{Quantidade de domicílios não residenciais com solução alternativa de esgoto prevista pela ERI}}{\text{Quantidade de domicílios residenciais e não residenciais, ocupados ou não ocupados, existentes}} \right) \times 100}{1} \right]$$

Fonte: ANA, 2024.

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 9,84%. 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.

4 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 existentes⁹⁹. Nesse contexto, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA)¹⁰⁰, 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 através de coleta em campo, com o intuito de levantar a infraestrutura de abastecimento de água presente na MSB do Semiárido Nordeste, com a descrição dos equipamentos e respectivas etapas de prestação do serviço, contemplando os aspectos de capacidade, demanda, atendimento e cobertura de água, além do funcionamento das instalações, como as captações da água bruta, as estações de tratamento de água, as adutoras, as estações elevatórias, os reservatórios e a rede de distribuição.

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

⁹⁹Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/marco/entenda-a-atuacao-do-sus-na-qualidade-da-agua-consumida-pelos-brasileiros>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

¹⁰⁰Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocios/seguranca-hidrica/revitalizacao-de-bacias-hidrograficas/sistemas-de-abastecimento-de-agua>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

As análises contidas neste capítulo trazem um panorama geral da MSB do Semiárido Nordeste, 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.

4.1 Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água

De acordo com os dados expostos na Tabela 4.1, fornecidos pela EMBASA, e atualizado para o ano de 2022, a população total atendida na zona urbana por este serviço na MSB do Semiárido Nordeste foi de 323.505 habitantes, enquanto 11.751 indivíduos não foram contemplados com esse serviço.

Em relação ao consumo per capita micromedido, os maiores valores foram apresentados pelos municípios de Glória, Cipó e Paulo Afonso, sendo o Sistema Integrado de Paulo Afonso (101,56 L/hab.dia) o que detém o valor máximo e o Sistema Frei Apolônio (61,79 L/hab.dia), de Antas, o que possui o menor valor na MSB/SEN.

A Tabela 4.2 mostra o percentual de 96,49% de população urbana atendida para MSB do Semiárido Nordeste, com o Sistema Integrado de Paulo Afonso distribuindo água para 110.244 habitantes, que corresponde pouco mais de 34% do total atendido. Para atender essa população o SIAA de Paulo Afonso tem uma produção de 230,73 l/s de vazão de água, bem superior ao sistema integrado de Cícero Dantas, cuja produção é de 2,61 l/s. Quanto à presença de áreas irregulares, com ligações clandestinas na MSB/SEN, conforme a EMBASA, 3 sistemas apresentam ligações clandestinas pertencentes aos municípios de Paulo Afonso e Santa Brígida, sendo estimadas 565 ligações e atingindo aproximadamente 2.300 habitantes nestas áreas. Essas áreas ocasionam prejuízos ao abastecimento de água, podendo comprometer a estrutura física das redes através de infiltrações e vazamentos, além

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

de gerar prejuízos aos usuários e consumo perdulário, bem como possibilitando a contaminação da água.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.1 - Atendimento e consumo per capita dos SAA dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	População urbana atendida (hab.)	População urbana não atendida (hab.)	Vazão do Sistema* (L/s)	Consumo <i>per capita</i> micromedido (L/hab.dia)
Abaré	Sede	Local	11.270	22	9,25	78,03
	Ibó e Icozeira	Integrado - Ibó SIA			10,63	78,98
Adustina	Sede	Integrado - Fátima SIA	6.747	2	26,03	80,54
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Integrado - Águas do Sertão SIA			90,2	72,31
Antas	Sede	Local	8.121	32	10,43	73,45
	Duas Serras	Local			2,8	66,19
	Frei Apolônio	Integrado - Caxias SIA			2,61	61,79
Banzaê	Sede	Local	6.177	42	8,49	66,33
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Integrado - Chorrochó SIA	3.721	138	8,9	83,92
Cícero Dantas	Sede	Integrado - Cícero Dantas SIA	21.102	46	32,9	87,87
	Juá	Local			1,74	66,16
	Caxias	Integrado - Caxias SIA			2,61	75,63
	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA			90,2	76,9
Cipó	Sede	Local	13.546	164	23,05	99,05
Coronel João Sá	SPGQM	Integrado - Coronel João Sá SIA	8.970	81	16,11	79,26

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	População urbana atendida (hab.)	População urbana não atendida (hab.)	Vazão do Sistema* (L/s)	Consumo <i>per capita</i> micromedido (L/hab.dia)
Fátima	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	10.310	74	90,2	75,72
	Capim Duro e Bonfim	Integrado - Fátima SIA			26,03	84,35
Glória	Sede	Local	4.067	30	9,08	92,73
	Quixaba	Local			2,91	98
	Olhos D'água dos Coelho	Local			0,26	85,75
	A5AK	Integrado - Agrovila 5 SIA			3,61	89,79
	Retiro e Olhos D'água	Integrado - Olhos D'água SIA			3,69	85,78
Heliópolis	Sede	Integrado - Águas do Sertão SIA	6.967	101	90,2	71,15
Jeremoabo	Sede	Local	22.942	2	32,72	84,7
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Integrado - Pedro Alexandre SIA			10,31	75,9
	Canché	Local			SI	SI
Macururé	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Nova Soure	Sede	Integrado - Sede e São José do Papaia	13.175	102	18,97	84,13
Novo Triunfo	Sede	Local	7.149	0	7,42	67,96
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	12.326	72	90,2	68,35

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	População urbana atendida (hab.)	População urbana não atendida (hab.)	Vazão do Sistema* (L/s)	Consumo <i>per capita</i> micromedido (L/hab.dia)
	Serra do Juju	Integrado - Fátima SIA			26,03	76,14
Paulo Afonso	SRSMG	Integrado - Paulo Afonso SIA	110.244	10.495	230,73	101,56
	Salgadinho	Integrado - Olhos D'água SIA			3,69	87,08
	Riacho	Integrado - Santa Brígida SIA			24,54	85,7
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	Integrado - Pedro Alexandre SIA	4.185	82	10,31	72,31
Ribeira do Amparo	Sede	Local	1.980	82	3,36	97,5
Ribeira do Pombal	Sede	Local	37.072	44	57,1	92,26
	NECFVR	Integrado - Vila Rodrigues SIA			5,71	79,48
	Fazenda Moço	Integrado - Cícero Dantas SIA			32,9	82,27
Rodelas	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Santa Brígida	Sede e Km 40	Integrado - Santa Brígida SIA	7.176	115	24,54	87,85
Sítio do Quinto	Sede	Local	6.258	25	7,43	81,73
	Tingui	Integrado - Coronel João Sá SIA			16,11	80,21

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

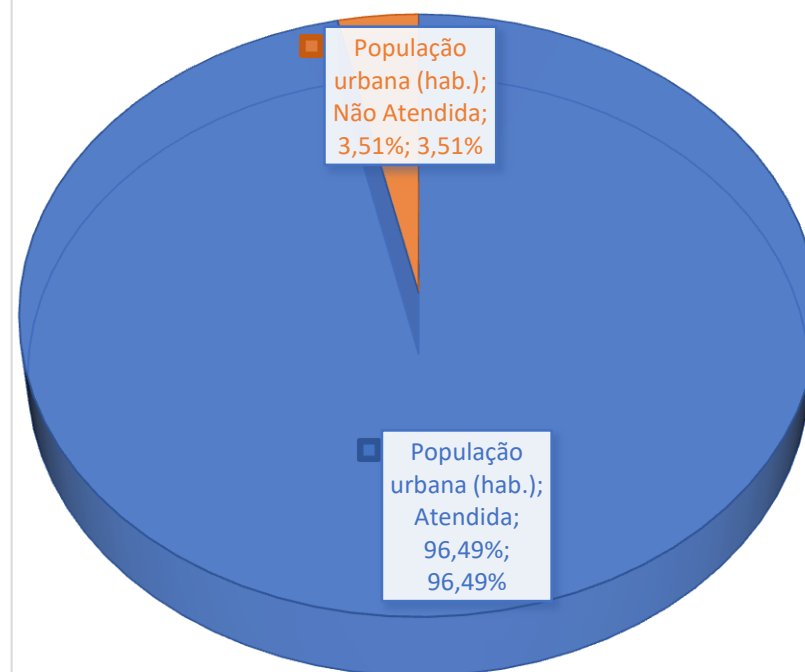
Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.2–População atendida, vazão e variação do consumo per capita dos SIAA da MSB do Semiárido Nordeste

MSB Semiárido Nordeste	População urbana (hab.)	
	Nº habitantes	%
Atendida	323.505	96,49%
Não Atendida	11.751	3,51%
Sistema de Abastecimento de Água	Pop. urbana atendida (hab.)	Vazão (L/s)
Integrado - Agrovila 5 SIA	4.067	3,61
Integrado - Águas do Sertão SIA	57.452	90,20
Integrado - Caxias SIA	29.223	2,61
Integrado - Chorrochó SIA	3.721	8,90
Integrado - Cícero Dantas SIA	58.174	32,90
Integrado - Coronel João Sá SIA	15.228	16,11
Integrado - Fátima SIA	29.383	26,03
Integrado - Ibó SIA	11.270	10,63
Integrado - Olhos D'água SIA	114.311	3,69
Integrado - Paulo Afonso SIA	110.244	230,73
Integrado - Pedro Alexandre SIA	27.127	10,31
Integrado - Santa Brígida SIA	117.420	24,54
Integrado - Sede e São José do Papaia	13.175	18,97
Integrado - Vila Rodrigues SIA	37.072	5,71
Sistema Integrado de Abastecimento de Água	Variação do Consumo per capita micromedido (L/hab.dia)	
	Mínimo	Máximo
Integrado - Agrovila 5 SIA	89,79	89,79
Integrado - Águas do Sertão SIA	68,35	76,90
Integrado - Caxias SIA	61,79	75,63
Integrado - Chorrochó SIA	83,92	83,92
Integrado - Cícero Dantas SIA	82,27	87,87
Integrado - Coronel João Sá SIA	79,26	80,21
Integrado - Fátima SIA	76,14	84,35
Integrado - Ibó SIA	78,98	78,98
Integrado - Olhos D'água SIA	85,78	87,08
Integrado - Paulo Afonso SIA	101,56	101,56
Integrado - Pedro Alexandre SIA	72,31	75,90
Integrado - Santa Brígida SIA	85,70	87,85
Integrado - Sede e São José do Papaia	84,13	84,13



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Integrado - Vila Rodrigues SIA	79,48	79,48

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

De acordo com apresentação da Tabela 4.3 e da Tabela 4.4, na MSB do Semiárido Nordeste existem 134.837 ligações ativas e 138.634 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.

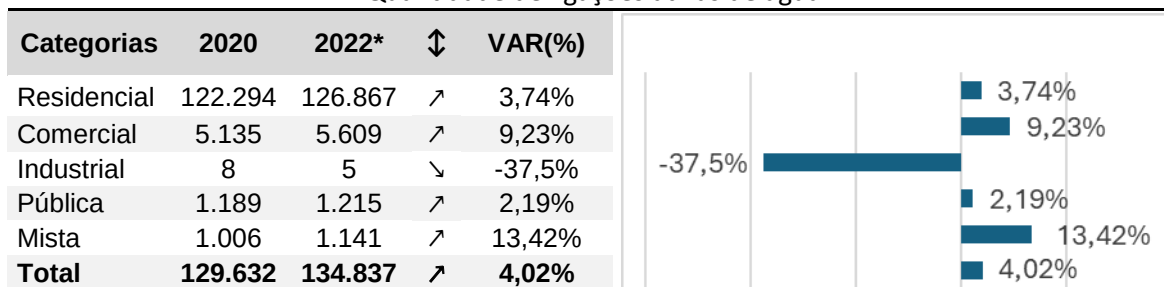
Através dos dados da Tabela 4.3, percebe-se que, dentre os 43 sistemas de abastecimento de água da MSB do Semiárido Nordeste, o território municipal de Paulo Afonso, através do seu sistema integrado, apresenta o número de 35.227 ligações ativas, enquanto a Tabela 4.4 apresenta 38.953 economias ativas para esse município, caracterizando o maior valor desses indicadores para microrregião.

Analisando os dados das ligações ativas, apresentando na Figura 64, as categorias residenciais representam 94,1%, enquanto as comerciais 4,2%. Em relação às economias ativas (Figura 65) a categoria residencial também representa 94,1% e a comercial, 5,0%. Dessa maneira, é possível mensurar os setores que mais influenciam no faturamento dos serviços de abastecimento de água.

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

Figura 64 - Ligações ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste

Quantidade de ligações ativas de água

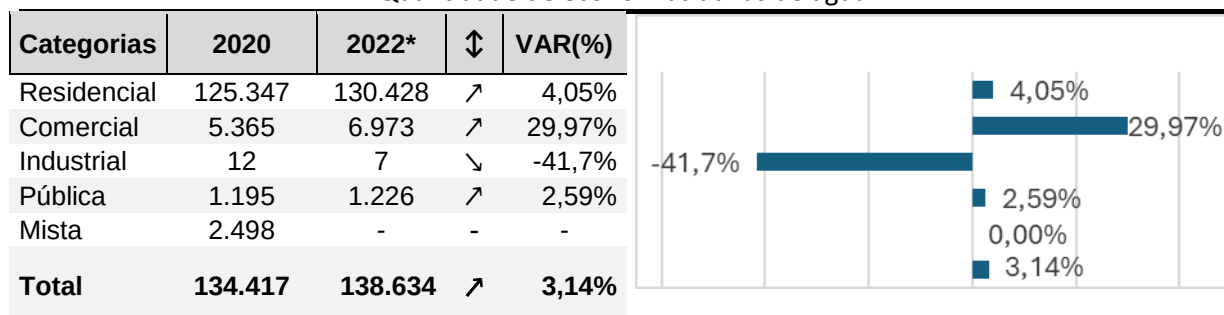


Fonte: EMBASA e Prefeituras Municipais (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 65 - Economias ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste

Quantidade de economias ativas de água



Fonte: EMBASA (2022) e Prefeituras Municipais (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.3 - Ligações ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água										
		Residencial				Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Abaré	Sede	622	819	0	660	20	75	0	0	52	5	2.253
	Ibó e Icozeira	675	512	0	519	11	20	0	0	29	3	1.769
Adustina	Sede	7	2.912	0	265	33	47	0	0	32	4	3.300
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	5	651	0	73	0	8	0	0	11	0	748
Antas	Sede	217	2.091	0	60	12	106	0	0	32	11	2.529
	Duas Serras	163	604	0	35	1	24	0	0	8	1	836
	Frei Apolônio	66	102	0	11	0	1	0	0	4	0	184
Banzaê	Sede	122	1.525	0	55	40	69	0	0	31	10	1.852
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	661	1.016	0	416	26	70	0	0	52	3	2.244
Cícero Dantas	Sede	219	6.627	0	384	87	314	0	0	53	47	7.731
	Juá	6	220	0	43	0	4	0	0	3	0	276
	Caxias	115	354	0	13	0	6	0	0	5	0	493
	Águas do Sertão SIA	88	808	0	99	0	24	0	0	12	0	1.031
Cipó	Sede	865	3.306	0	60	119	97	0	1	40	36	4.524
Coronel João Sá	SPGQM	71	3.304	0	414	12	57	0	0	54	12	3.924
Fátima	Águas do Sertão SIA	26	4.595	0	485	39	73	0	0	43	14	5.275
	Capim Duro e Bonfim	33	1.371	0	243	0	8	0	0	13	0	1.668
Glória	Sede	35	1.900	0	116	27	23	0	0	45	18	2.164
	Quixaba	1	610	0	4	4	18	0	0	12	1	650
	Olhos D'água dos	1	78	0	18	0	0	0	0	2	0	99

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água										
		Residencial				Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
	Coelhos											
	A5AK	159	48	0	190	1	0	0	0	7	0	405
	Retiro e Olhos D'água	229	174	0	28	2	8	0	0	8	3	452
Heliópolis	Sede	13	2.868	0	146	25	39	0	0	31	14	3.136
	Sede	29	6.861	0	622	113	299	0	3	71	65	8.063
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	2	111	0	30	0	0	0	0	2	0	145
	Canché	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700
Macururé	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820
Nova Soure	Sede	441	3.724	0	413	77	144	0	0	49	51	4.899
Novo Triunfo	Sede	588	1.132	0	189	1	76	0	0	20	4	2.010
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	2.001	4.511	0	679	60	175	0	1	49	30	7.506
	Serra do Juju	1	243	0	1	0	0	0	0	2	0	247
	SRSMG	729	29.415	0	1.616	978	717	1	2	220	540	34.218
Paulo Afonso	Salgadinho	171	109	0	27	0	8	0	0	6	0	321
	Riacho	140	468	0	61	8	4	0	0	4	3	688
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	38	1.567	0	295	5	37	0	0	38	5	1.985
Ribeira do Amparo	Sede	47	515	0	2	13	21	0	0	10	6	614
	Sede	529	11.940	1	139	335	358	0	0	58	99	13.459
Ribeira do Pombal	NECFVR	359	1.038	0	16	18	30	0	0	18	7	1.486
	Fazenda Moço	2	96	0	14	1	0	0	0	2	0	115
Rodelas	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.600
Santa Brígida	Sede e Km 40	58	2.507	0	518	39	18	0	0	38	7	3.185

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água										
		Residencial				Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total SAA
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Sítio do Quinto	Sede	186	2.135	0	123	6	36	0	0	14	6	2.506
	Tingui	24	480	0	120	1	7	0	0	9	1	642
Total MSB/SEN		9.744	103.347	1	9.202	2.114	3.021	1	7	1.189	1.006	135.752

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2022)

Tabela 4.4 - Economias ativas de água da MSB do Semiárido Nordeste

Tabela 4.4 - Economias ativas de água da MDL do Semiarido Nordeste												
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			
Abaré	Sede	642	821	0	660	23	75	0	0	52	10	2.283
	Ibó e Icozeira	676	513	0	519	11	20	0	0	29	6	1.774
Adustina	Sede	7	2.914	0	265	33	48	0	0	32	8	3.307
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	5	652	0	73	0	8	0	0	11	0	749
Antas	Sede	218	2.099	0	60	12	108	0	0	32	22	2.551
	Duas Serras	164	605	0	35	1	24	0	0	8	2	839
	Frei Apolônio	66	102	0	11	0	1	0	0	4	0	184
Banzaê	Sede	122	1.526	0	55	40	69	0	0	31	20	1.863
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	728	1.017	0	416	26	70	0	0	53	6	2.316
Cícero Dantas	Sede	219	6.661	0	384	101	323	0	0	53	100	7.841
	Juá	6	220	0	43	0	4	0	0	3	0	276
	Caxias	115	356	0	13	0	6	0	0	5	0	495
	Águas do Sertão SIA	88	808	0	99	0	24	0	0	12	0	1.031

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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			
Cipó	Sede	878	3.351	0	60	135	98	0	1	40	78	4.641
Coronel João Sá	SPGQM	71	3.314	0	414	12	57	0	0	54	24	3.946
Fátima	Águas do Sertão SIA	26	4.609	0	485	39	75	0	0	43	28	5.305
	Capim Duro e Bonfim	33	1.373	0	243	0	8	0	0	13	0	1.670
Glória	Sede	35	1.906	0	116	27	23	0	0	45	36	2.188
	Quixaba	1	610	0	4	5	19	0	0	12	2	653
	Olhos D'água dos Coelhos	1	78	0	18	0	0	0	0	2	0	99
	A5AK	159	50	0	190	1	0	0	0	7	0	407
	Retiro e Olhos D'água	229	175	0	28	2	8	0	0	8	6	456
Heliópolis	Sede	13	2.871	0	146	25	46	0	0	31	30	3.162
Jeremoabo	Sede	31	6.898	0	622	116	303	0	3	72	142	8.187
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	2	111	0	30	0	0	0	0	2	0	145
	Canché	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700
Macururé	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820
Nova Soure	Sede	441	3.743	0	413	79	147	0	0	50	104	4.977
Novo Triunfo	Sede	588	1.134	0	189	1	76	0	0	21	8	2.017
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	2.003	4.545	0	679	73	175	0	1	49	74	7.599
	Serra do Juju	1	243	0	1	0	0	0	0	2	0	247
Paulo Afonso	SRSMG	770	31.994	0	1.616	1.080	748	5	2	221	1.477	37.913
	Salgadinho	171	109	0	27	0	8	0	0	6	0	321
	Riacho	145	469	0	61	8	4	0	0	5	27	719

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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			
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	38	1.569	0	295	5	37	0	0	38	11	1.993
Ribeira do Amparo	Sede	47	516	0	2	13	21	0	0	10	13	622
Ribeira do Pombal	Sede	533	11.993	1	139	341	366	0	0	58	221	13.652
	NECFVR	360	1.039	0	16	18	30	0	0	18	14	1.495
	Fazenda Moço	2	96	0	14	1	0	0	0	2	0	115
Rodelas	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.600
Santa Brígida	Sede e Km 40	58	2.536	0	518	40	18	0	0	38	15	3.223
Sítio do Quinto	Sede	187	2.135	0	123	6	36	0	0	14	12	2.513
	Tingui	24	480	0	120	1	7	0	0	9	2	643
Total MSB/SEN		9.903	106.241	1	9.202	2.275	3.090	5	7	1.195	2.498	140.537

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

4.2 Captação de Água

A MSB do Semiárido Nordeste apresenta 46 pontos ativos de captação que, conforme apresentado na Tabela 4.5, utilizam na sua maioria mananciais subterrâneos com 34 unidades que equivalem a 73,9% do total, e 12 unidades que correspondem aos 26,1% restantes, com o fornecimento de água a partir de poços artesianos. A Figura 66 e Figura 67 apresentam imagens que representam estrutura de captação dos SAAs da MSB do Semiárido Nordeste.

Figura 66– Poço 8 SAA Cipó Sede**Figura 67– Captação Rio Vermelho SAA Jeremoabo Sede**

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

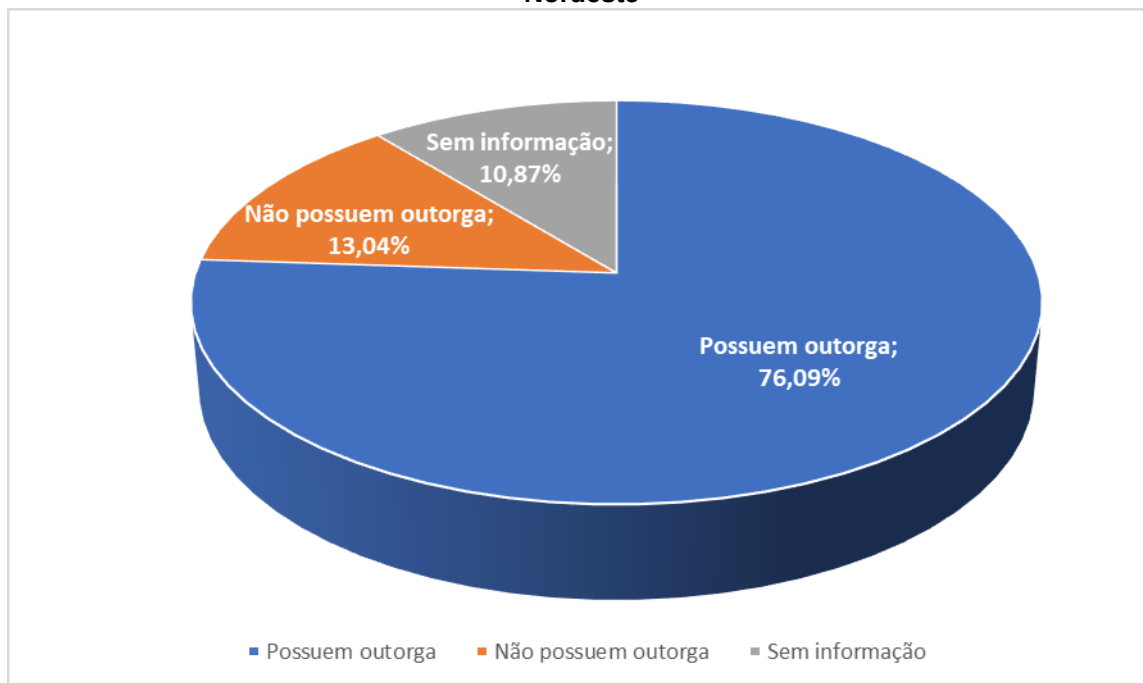
A outorga de uso de recursos hídricos é imprescindível para assegurar o controle dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a esse recurso. Sua implementação está prevista nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 11.612/2009, respectivamente) e, no estado da Bahia, é executado pelo INEMA¹⁰¹.

Das unidades de captação de água avaliados da MSB do Semiárido Nordeste, 76,09% possuem outorga, 13,04% não possuem e 10,87% não forneceram informações, como apresentado na Figura 68.

¹⁰¹Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 68 - Situação de outorga dos pontos de captação dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.5 - Pontos de captação ativos dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Abaré	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	16,38	Sim	Portaria nº 1.287/2019	19/11/2025
	Ibó e Icozeira	Integrado Ibó SIA	Rio São Francisco	Sup	20,83	Outorga solicitada em 23/08/2021 nº02501.00 3308/2021	-	-
Adustina	Sede	Integrado Fátima SIA	Captação localizada no município de Fátima	-	-	-	-	-
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Integrado Águas do Sertão SIA	Captação localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
Antas	Sede	Local	Poço Sítio do Chagas	Sub	18,44	Sim	Portaria nº 141/2003	16/03/2033
	Duas Serras	Local	Poço 02 Duas Serras	Sub	55	Sim	Portaria nº 035/1998	25/01/2028
	Frei Apolônio	Integrado - Caxias SIA	Poço Frei Apolônio	Sub	4,16	Sim	Portaria nº 118/2021	25/04/2031
Banzaê	Sede	Local	Poço Banzaê	Sub	31,6	Sim	Portaria nº 20.289/2020	25/03/2040
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Integrado - Chorrochó	Captação Barra do Tarrachil	Sup	16,66	Sim	Portaria nº 750/2012	05/12/2032
	Sede	Integrado - Cícero Dantas SIA	Poço Lagoa Vermelha	Sub	540	SI	SI	SI
	Juá	Local	Poço Juá	Sub	5,27	Solicitação de outorga processo nº 2021.001.0 67968/INE MA/REQ	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Cícero Dantas	Caxias	Integrado - Caxias SIA	Captação localizada no município de Antas	-	-	-	-	-
			Poço Falera 04	Sub	17,77	Sim	Portaria nº 12.520/2016	29/09/2020
	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Poço Campo do Brito 05	Sub	74,22	Sim	Portaria nº 12.520/2016	29/09/2020
			Poço Juá 06	Sub	37	Sim	Portaria nº 12.520/2016	29/09/2020
			Poço São João da Fortaleza 07	Sub	37,9	Sim	Portaria nº 12.520/2016	29/09/2020
			Poço 08 Buril	Sub	19,44	Não	-	-
Cipó	Sede	Local	Poço 06 Buril	Sub	13	Não	-	-
			Poço 07 BR 101	Sub	35,01	Não	-	-
Coronel João Sá	SPGQM	Integrado - Coronel João Sá SIA	Captação Gasparino	Sup	16,66	Solicitada a outorga. N°2021.001.003210/INEMA/LIC-03210	-	-
			Poço Tingui 03	Sub	16,91	Sim	Portaria nº 13.838/2017	17/04/2042
			Poço Tingui 04	Sub	10,33	Sim	Portaria nº 22.819/2021	14/10/2029
Fátima	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Captação localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
	Capim Duro e Bonfim	Integrado - Fátima SIA	Poço Oiteiro Redondo 02	Sub	219,24	Sim	Portaria nº 034/1998	25/01/2028
			Poço Oiteiro Redondo 04	Sub	198	Sim	Portaria nº 357/1998	25/01/2028

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
			Poço Oiteiro Redondo 03	Sub	9,44	SI	SI	SI
Glória	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	41,11	Sim	Portaria nº 517/2016	08/07/2036
	Quixaba	Local	Rio São Francisco	Sup	5,03	Sim	Portaria nº 837/2015	08/07/2036
	Olhos D'água dos Coelhos	Local	Rio São Francisco	Sup	5,55	Sim	Portaria nº 517/2016	08/07/2036
	A5AK	Integrado - Agrovila 5 SIA	Rio São Francisco	Sup	16,66	Sim	Portaria nº 517/2016	08/07/2036
	Retiro e Olhos D'água	Integrado - Olhos D'água SIA	Captação proveniente do SIA Glória	-	-	-	-	-
Heliópolis	Sede	Integrado - Águas do Sertão SIA	Captação localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
Jeremoabo			Captação Rio Vermelho	Sup	2,5	Sim	Portaria nº 019/2000	18/01/2030
	Sede	Local	Poço Tranqueira 01	Sub	15,62	Sim	Portaria nº 7.110/2014	18/01/2030
			Poço Tranqueira 02	Sub	40,13	Sim	Portaria nº 783/2004	06/11/2034
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Integrado - Pedro Alexandre SIA	Captação proveniente do SAA Jeremoabo	-	-	-	-	-
	Canché	Local	Poço 1	Sub	5,56	SI	SI	SI
Macururé	Sede	Local	Poço 1	Sub	14,72	SI	SI	SI
Nova Soure		Integrado - Sede e São José do Papaia	Poço 1	Sub	57	Sim	Portaria nº 13.744/2017	01/04/2042
	Sede		Poço 2*	Sub	61,1	Sim	Portaria nº 020/1998	20/01/2028
Novo Triunfo	Sede	Local	Poço Novo Triunfo	Sub	150	Sim	Portaria nº 15.313/2017	25/01/2028
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Captação localizada no município de Cícero	-	-	-	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Dantas								
Paulo Afonso	Serra do Juju	Integrado - Fátima SIA	Captação localizada no município de Fátima	-	-	-	-	-
	SRSMG	Integrado - Paulo Afonso SIA	Captação Centro	Sup	133,33	Sim	Portaria nº 656/2017	11/04/2027
			Captação BTN	Sup	130,55	Sim	Portaria nº 656/2017	11/04/2027
	Salgadinho	Integrado - Olhos D'água SIA	Captação proveniente da ETA Glória	-	-	-	-	-
	Riacho	Integrado - Santa Brígida SIA	Captação proveniente do SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	Integrado - Pedro Alexandre SIA	Captação proveniente do SAA Jeremoabo Sede	-	-	-	-	-
Ribeira do Amparo	Sede	Local	Poço 1	Sub	4	Sim	Portaria nº 022/1998	20/01/2028
Ribeira do Pombal	Sede	Local	Poço 1	Sub	13,89	Sim	Portaria nº 023/1998	20/01/2028
			Poço 4	Sub	55,56	Sim	Portaria nº 7781/14	29/06/2039
			Poço 3	Sub	41,67	Sim	Portaria nº 023/1998	20/01/2028
	NECFVR	Integrado - Vila Rodrigues SIA	Poço 1 - Vila Rodrigues	Sub	6,94	Sim	Portaria nº 240/02	01/08/2030
	Fazenda Moço	Integrado - Cícero Dantas SIA	Poço Moco	Sub	13,41	Sim	Portaria nº 032/1998	25/01/2028
Rodelas	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	3.180,00	SI	SI	SI
Santa Brígida	Sede e Km 40	Integrado - Santa Brígida SIA	Captação proveniente do SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-
Sítio do Quinto	Sede	Local	Poço 03 Sítio do Quinto	Sub	150	Sim	Portaria nº 14.800/2017	13/09/2042
	Tingui	Integrado - Coronel	Poço Tingui 03	Sub	16,91	Sim	Portaria nº	17/04/2042

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
		João Sá SIA					13.838/2017	
			Poço Tinguí 04	Sub	10,33	Sim	Portaria nº 22.819/2021	14/10/2029
*Em obra								

Legenda: SI - Sem Informação; Sub - Subterrânea; Sup - Superficial
Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Em relação a análise da água disponível nos mananciais, dos 30 sistemas avaliados, em 24(80,0%), a qualidade de água bruta se apresentou satisfatória, enquanto em 3(10,0%) apresentaram qualidade insatisfatória. Três sistemas não apresentaram informações acerca da qualidade da água captada. Em relação ao volume disponível, 90,0% apresentaram mananciais com volumes considerados satisfatórios para atender à demanda da população, enquanto 10,0% não forneceram informações. Os percentuais da qualidade e quantidade da água bruta dos sistemas, podem ser observados na Figura 69 e na Figura 70.

Figura 69– Qualidade da água bruta dos pontos de captação

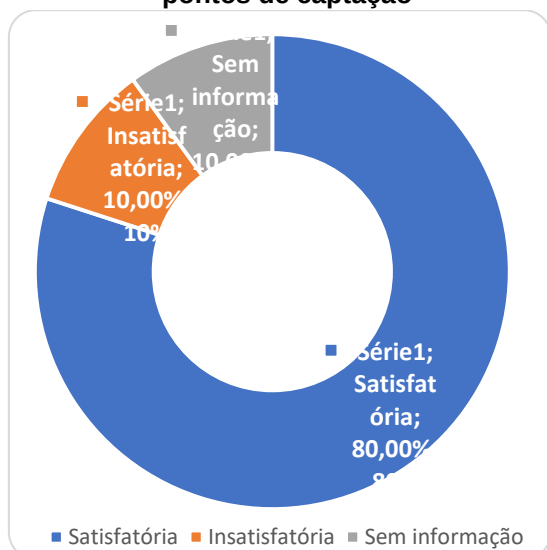
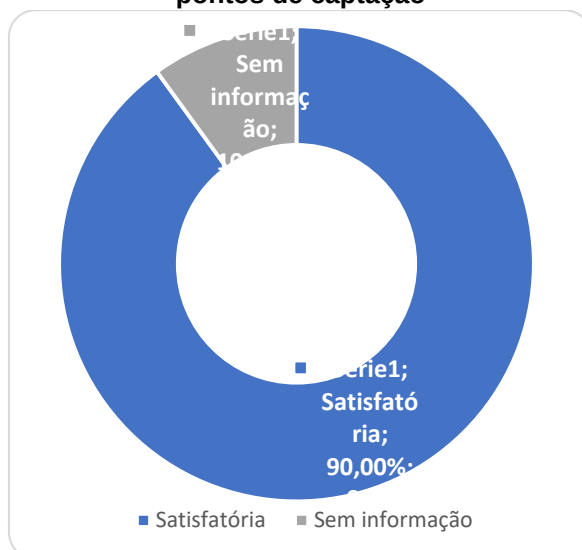


Figura 70– Quantidade da água bruta dos pontos de captação



Fonte: Embasa (2022)

Embora 90,0% dos sistemas tenham quantidade de água bruta ofertada suficiente para atender às demandas, em alguns desses sistemas há necessidade de utilizar mananciais alternativos para auxiliar no atendimento, principalmente em períodos de estiagem ou, inclusive, auxiliar no abastecimento das regiões onde os mananciais apresentam problemas de qualidade. Assim, dos 30 sistemas avaliados, 3 sistemas (10,0%) utilizam mananciais alternativos e outros 3 não apresentaram informações acerca da existência da necessidade de manancial alternativo, como demonstrado na Figura 71.

Já no que concerne à estrutura dos pontos de captação, alguns municípios apresentaram estrutura deficitária (Figura 72), sendo possível observar que 19 (63,33%) apresentam necessidade de melhorias ou reformas nas captações, que

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

podem contemplar desde melhorias estruturais no barramento, até trocas dos equipamentos. Por outro lado, 10 sistemas (33,33%) não carecem de melhorias ou reformas. Cabe mencionar ainda que o sistema Sede de Macururé não forneceu informações acerca da necessidade de melhorias ou reformas.

Figura 71– Presença de mananciais alternativos nos SAA

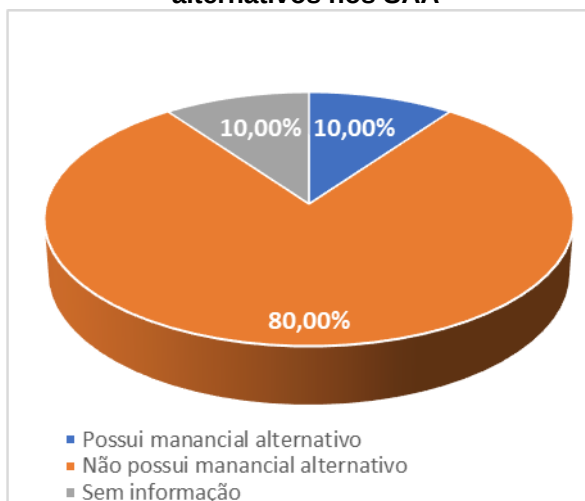
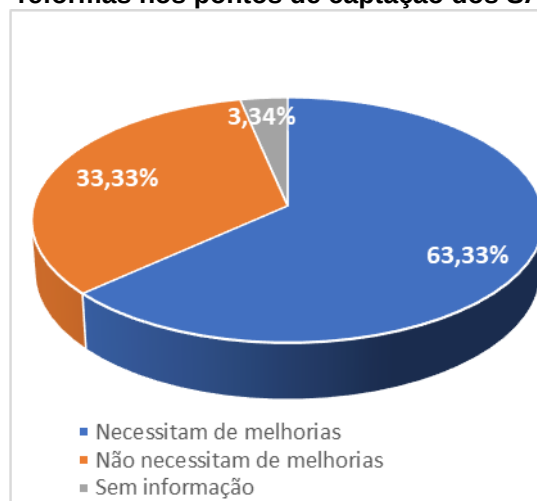


Figura 72– Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA



Fonte: Embasa (2022) e SNIS (2023).

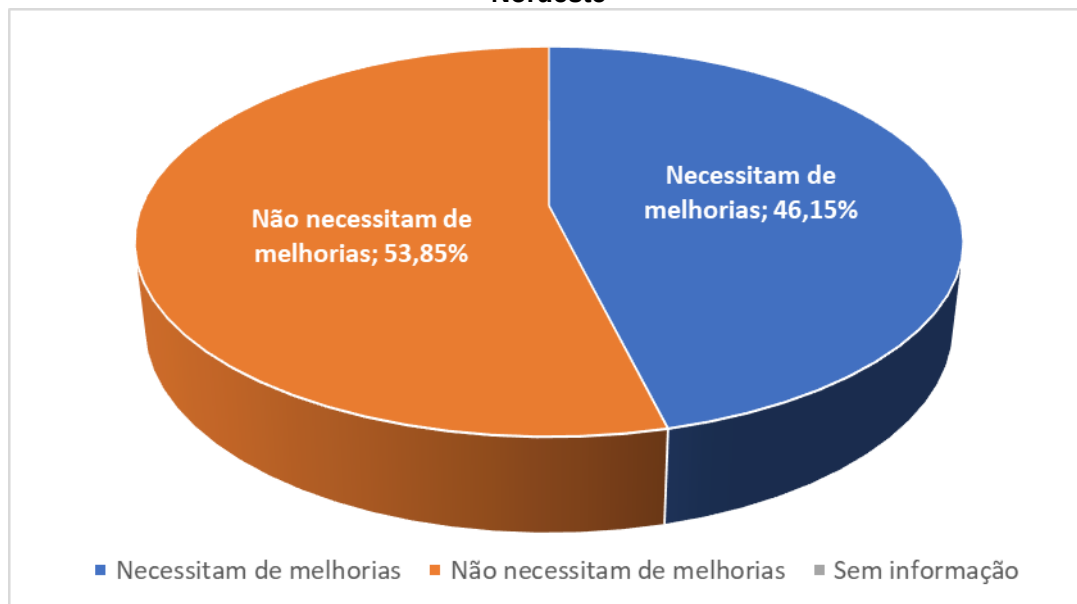
4.3 Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB

Na MSB do Semiárido Nordeste, há 43 Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) distribuídos nos 26 sistemas analisados, conforme apresenta a Tabela 4.6. Com isso, do total de sistemas avaliados, 12 (46,15%) necessitam de melhorias e/ou reformas em suas EEABs, como manutenções estruturais e instalação de equipamentos e os outros 14 (53,85%) afirmam não necessitar de melhorias ou reforma (Figura 73).

Por se tratar de uma importante etapa do Sistema de Abastecimento de Água, tendo em vista que as EEAB realizam o recalque da água bruta até as Estações de Tratamento de Água (ETA), é indispensável que sejam realizadas manutenções e melhorias nos 12 sistemas indicados. De modo que seja possível aproveitar com maior eficiência os SAAs da MSB/SEN, evitando as perdas e distribuindo água com volume e frequência suficientes para suprir as demandas de água das localidades atendidas.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 73 - Necessidade de melhorias e reformas nas EEAB dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.6–Características das EEAB ativas dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste

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			
Abaré	Sede Ibó e Icozeira	Local	Flutuante Rio São Francisco	1	1	16,38	20	Sim
		Integrado - Ibó SIA	Flutuante Rio São Francisco	1	1	20,83	15	Não
Adustina	Sede	Integrado - Fátima SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Integrado - Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
Antas	Sede	Local	Poço Sítio do Chagas	1	1	18,44	60	Sim
	Duas Serras	Local	Poço Duas Serras	1	0	55	27,5	Sim
	Frei Apolônio	Integrado - Caxias SIA	Poço Frei Apolônio	1	1	3,33	17	Não
Banzaê	Sede	Local	Poço Banzaê	1	0	31,6	100	Sim
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Integrado Chorrochó SIA	Flutuante Barra do Tarrachil	1	1	16,66	30	Sim
Cícero Dantas	Sede	Integrado Cícero Dantas	Poço Lagoa Vermelha	1	1	540	150	Não
	Juá	Local	Poço Juá	1	0	5,27	17	Não
	Caxias	Integrado	Estrutura localizada no Antas	-	-	-	-	-
	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Poço Falera 04	1	1	17,77	125	Não
			EEAB 1 Águas do Sertão	1	1	152,27	450	Não
			EEAB 2 Águas do Sertão	1	1	207,1	500	Não
Cipó	Sede	Local	Poço 08 Buril	1	0	19,44	11	Não
			Poço 06 Buril	1	0	13	8	Não
			Poço 07 BR 101	1	0	35,01	37,5	Não
Coronel João Sá	SPGQM	Integrado - Coronel João Sá SIA	Flutuante Gasparino	1	1	16,66	15	Não
			Poço Tingui 03	1	0	16,91	30	Não
			Poço Tingui 04	1	0	10,33	30	Não
Fátima	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
	Capim Duro e Bonfim	Integrado - Fátima SIA	Poço Oiteiro Redondo 02	1	0	219,24	50	Sim
			Poço Oiteiro Redondo 03	1	0	10	40	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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			
			Poço Oiteiro Redondo 04	1	1	198	50	Sim
Glória	Sede	Local	Flutuante Rio São Francisco	1	1	41,11	15	Não
	Quixaba	Local	Flutuante Rio São Francisco	1	1	5,03	12,5	Sim
	Olhos D'água dos Coelhos	Local	Tomada Direta Rio São Francisco	1	1	5,55	25	Sim
	A5AK	Integrado - Agrovila 5 SIA	Flutuante Rio São Francisco	1	1	16,66	12,5	Sim
	Retiro e Olhos D'água	Integrado - Olhos D'água SIA	Estrutura pertencente ao SIA Glória	-	-	-	-	-
Heliópolis	Sede	Integrado - Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
Jeremoabo	Sede	Local	Torre de Tomada Rio Vermelho	1	0	2,5	7,5	Não
			Poço Tranqueira 01	1	1	15,62	60	Não
			Poço Tranqueira 02	1	1	40,13	125	Não
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Integrado - Pedro Alexandre SIA	Estrutura pertencente ao SAA Jeremoabo Sede	-	-	-	-	-
Nova Soure	Sede	Integrado - Sede e São José do Papaia	Poço 1	1	1	57	90	Não
Novo Triunfo	Sede	Local	Poço Novo Triunfo	1	1	150	200	Não
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
	Serra do Juju	Integrado - Fátima SIA	Estrutura localizada no município de Fátima	-	-	-	-	-
Paulo Afonso	SRSMG	Integrado - Paulo Afonso SIA	Tomada Direta Captação Centro	1	1	133,33	125	Sim
			Tomada Direta Captação BTN	1	1	130,55	40	Sim
	Salgadinho	Integrado - Olhos D'água SIA	Estrutura pertencente ao SAA Glória	-	-	-	-	-
	Riacho	Integrado - Santa Brígida SIA	Estrutura pertencente ao SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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			
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	Integrado - Pedro Alexandre SIA	Estrutura pertencente ao SAA Jeremoabo Sede	-	-	-	-	-
Ribeira do Amparo	Sede	Local	Poço 1	1	1	4	8	Sim
Ribeira do Pombal	Sede	Local	Poço 1	1	0	13,89	32,5	Não
			Poço 4	1	1	55,56	100	Não
			Poço 3	1	1	41,67	55	Não
	NECFVR	Integrado - Vila Rodrigues SIA	Poço 1 - Vila Rodrigues	1	1	6,94	14	Não
	Fazenda Moço	Integrado - Cícero Dantas SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-
Santa Brígida	Sede e Km 40	Integrado - Santa Brígida SIA	Estrutura pertencente ao SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-
Sítio do Quinto	Sede	Local	Poço 03 Sítio do Quinto	1	1	150	60	Sim
	Tingui	Integrado - Coronel João Sá SIA	Poço Tingui 03	1	0	16,91	30	Não
			Poço Tingui 04	1	0	10,33	30	Não
SI: Sem Informação								

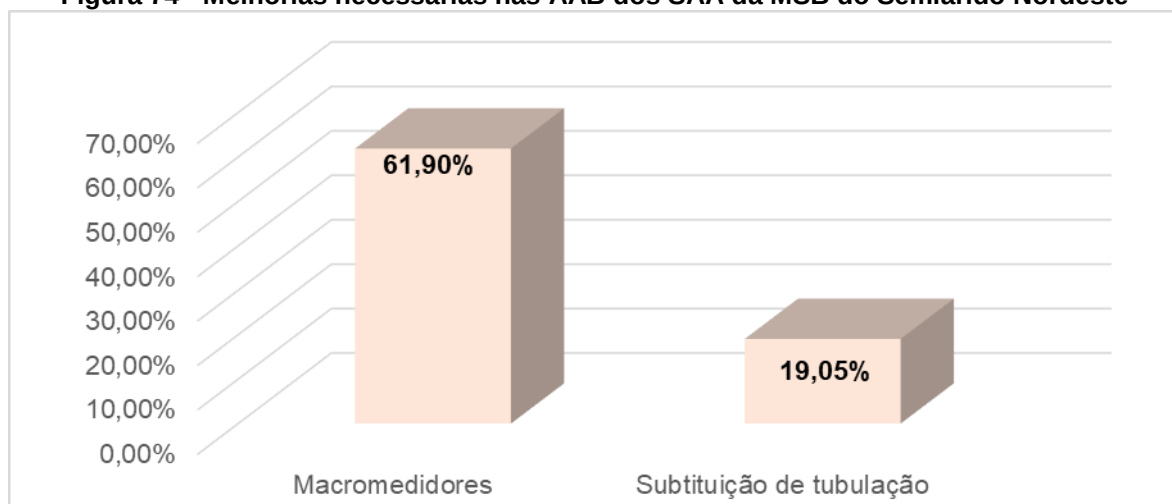
Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

4.4 Adutoras de Água Bruta– AAB

Na MSB/SEN, há 38 adutoras de Água Bruta (AABs), totalizando 95.420 metros (95,42 km) de extensão. O sistema que detém as maiores extensões de adutoras é o sistema Águas do Sertão SAI, de Cícero Dantas, com 17.403 metros, como demonstrado na Tabela 4.7. Em relação à necessidade de substituição de tubulações, dos 21 sistemas que possuem AABs, 4 (19,05%) possuem tubulações com idade antiga ou material inadequado, precisando assim serem substituídas. Além disso, 13 (61,90%) necessitam de macromedidores, conforme exposto na Figura 74.

Figura 74 - Melhorias necessárias nas AAB dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

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 macromedicação, 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.7 – Características das adutoras de água bruta ativas dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Abaré	Sede	AAB	800	150	DeFoFo	Captação Abaré	ETA Abaré	Sim	Não
	Ibó e Icozeira	AAB	100	150	DeFoFo	Captação Ibó (Rio São Francisco)	RAP 50m³	Sim	Não
Adustina	Sede	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-
Antas	Sede	AAB Poço Sítio do Chagas	78	150	DeFoFo	Poço Sítio do Chagas	RAD 25 Sítio do Chagas e Antas de coluna	Não	Não
	Duas Serras	AAB Duas Serras	500	100	FoFo Dúctil	Poço Duas Serras	EEAT Duas Serras	Sim	Não
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	AAT Barra do Tarrachil	4500	150	PVC	Barra do Tarrachil	Barra do Tarrachil e Chorrocho	Sim	Não
Cícero Dantas	Caxias	Estrutura localizada no município de Antas	-	-	-	-	-	-	-
	Águas do Sertão SIA	AAB Juá	3114	200	RPVC	Poço 06 Pov Juá	RAD 1000 São João da Fortaleza	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAB São João da Fortaleza	240	200	RPVC	Poço 07 São João da Fortaleza	RAD 1000 São João da Fortaleza	Não	Não
		AAB Campo do Brito	2520	200	RPVC	Poço 05 Campo do Brito	RAD 1000 São João da Fortaleza	Não	Não
		AAB Águas do Sertão 1	4820	500	RPVC	RAD 1000 São João da Fortaleza	RAD 1000 Betânia	Não	Não
		AAB Águas do Sertão 2	17403	600	RPVC	RAD 1000 Betânia	RAD 1000 Falera	Não	Não
		AAB Falera	1820	150	RPVC	Poço 04 Falera	RAD 1000 Falera	Não	Não
		AAB Águas do Sertão 3	8350	600	RPVC	RAD 1000 Falera	RAD 3000 Cicero Dantas	Não	Não
Coronel João Sá	SPGQM	AAB Gasparino	1235	150	DeFoFo	Captação Gasparino	RAP 50 Gasparino	Não	Não
Fátima	Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-
	Capim Duro e Bonfim	AAB 02 Poço Paripiranga	750	150	FoFo Dúctil	Poço 02 Paripiranga	RAP 100 Oitero Redondo	Sim	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAB 02 Poço Fatima	650	150	DeFoFo	Poço 02 Fatima	RAP 70 Oitero Redondo	Sim	Não
		AAB 04 Poço Fatima	200	150	DeFoFo	Poço 04 Fatima	RAP 70 Oitero Redondo	Sim	Não
Glória	Sede	AAB	170	150	DeFoFo	Glória	Glória, Riachão, Malembá, Freitas, Torquato e Queimadas	Não	Não
	Quixaba	AAB Captação Quixaba	510 850	110	Aço PVC	Captação Quixaba	ETA Quixaba	Não	Não
	Olhos D'água dos Coelho	AAB	7.875	150	DeFoFo	Captação Olhos D'água dos Coelho	ETA Olhos D'água dos Coelho	Não	Não
	A5AK	AAB G5	1.776	200	DeFoFo	Barragem de Itaparica (Agrovila 5)	ETA G5	Não	Não
	Retiro e Olhos D'água	Estrutura pertencente ao SIA Glória	-	-	-	-	-	-	-
Heliópolis	Sede	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Jeremoabo	Sede	AAB Rio vermelho1	2.970	150	PBA	Captação R. Vermelho	Pov. Pedra Furada	Sim	Sim
		AAB Rio vermelho2	5.160	150	DeFoFo	Captação R. Vermelho	ETA Jeremoabo	Sim	Sim
		AAB Tranqueira 1	1.200	150	DeFoFo	Poço 02 Tranqueira	RAD 300 tranqueira	Sim	Sim
		AAB Tranqueira 2	15	150	DeFoFo	Poço 01 Tranqueira	RAD 300 tranqueira	Sim	Sim
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato) Canché	Estrutura pertencente ao SAA Jeremoabo Sede	-	-	-	-	-	-	-
Nova Soure	Sede	AAB	200	50	Aço	Poço	REL	Sim	Sim
		AAB 1	4.846	200	DeFoFo	Poço 1	REL 2	Sim	Não
		AAB 1-2	5.258	150	DeFoFo	Poço 1	REL 2	Sim	Não
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-
	Serra do Juju	Estrutura localizada no município de Fátima	-	-	-	-	-	-	-
Paulo Afonso	SRSMG	AAB Captação Centro	2.759	500	FoFo Dúctil	Captação Centro	ETA Centro	Sim	Sim
			161	400					
	Salgadinho	AAB Captação BTN	195	350	FoFo Dúctil	Captação BTN	ETA BTN	Sim	Sim
		Estrutura pertencente ao	-	-	-	-	-	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
SAA Glória									
	Riacho	Estrutura pertencente ao SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-	-	-
Pedro Alexandre Ribeiro do Amparo	Sede e Malhada Nova	Estrutura pertencente ao SAA Jeremoabo Sede	-	-	-	-	-	-	-
	Sede	AAB 1	850	75	PVC	Poço 1	REL 1	Sim	Não
Ribeira do Pombal	Sede	AAB 1	330	150	Ferro	Poço 1	REL 2	Sim	Não
		AAB 3	3.600	150	Ferro	Poço 3	REL 2	Sim	Não
		AAB 4	1.970	250	Ferro	Poço 4	REL 2	Sim	Não
	Fazenda Moço	Estrutura localizada no município de Cícero Dantas	-	-	-	-	-	-	-
Rodelas	Sede	AAB	SI	200	PVC	Captação	Reservatório	Sim	Sim
Santa Brígida	Sede e Km 40	Estrutura pertencente ao SIA Paulo Afonso	-	-	-	-	-	-	-
Sítio do Quinto	Sede	AAB	7.000	150	DeFoFo	Poço 03 Sítio do Quinto	RED 70 Sítio do Quinto	Sim	Não
	Tingui	AAB Tingui 1	370	150	DeFoFo	Poço 03 Tingui	RAD 100 Tingui	Sim	Não
		AAB Tingui 2	275	150	DeFoFo	Poço 04 Tingui	RAD 100 Tingui	Não	Não

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

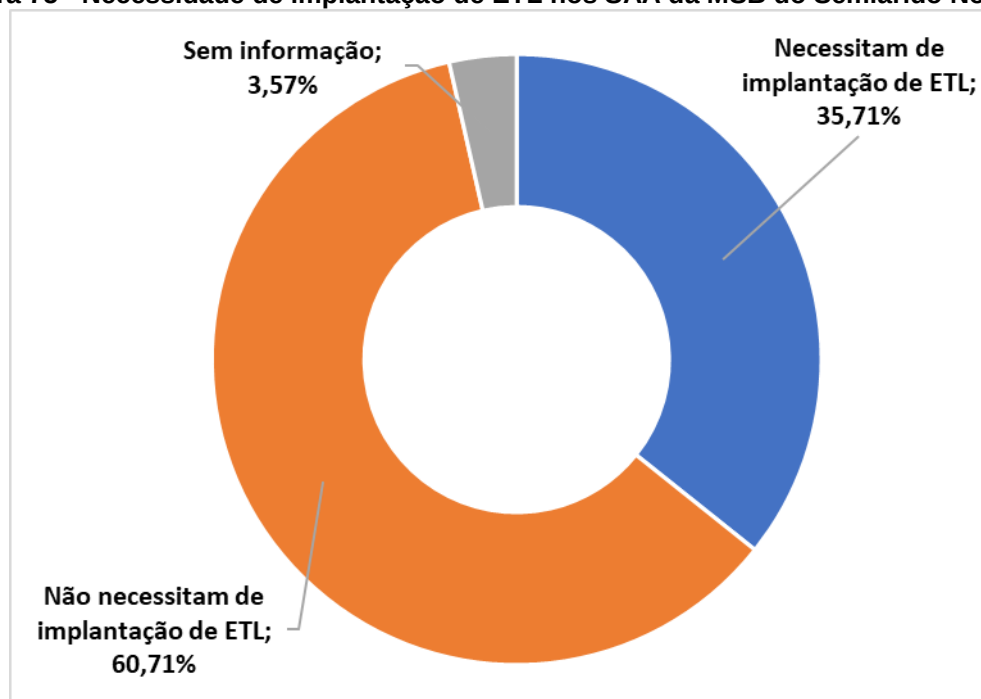
4.5 Estações de Tratamento de Água - ETA

A MSB do Semiárido Nordeste, de acordo com dados da operadora dos sistemas, possui 31 Estações de Tratamento de Água (ETA), tendo as ETAs BTN (219,72 L/s) e Centro (166,66L/s) do sistema SRSMG, de Paulo Afonso, as de maior vazão dentre as demais.

Os tipos de tratamento e tecnologias utilizadas no tratamento, dependem do porte da estação e da qualidade da água bruta. Observa-se o uso de tratamento convencional, como na ETA do sistema Sede do município de Glória. Além disso, destaca-se a presença de unidades de tratamento com simples desinfecção, como é o caso do sistema Sede de Banzaê, conforme apresentado na Tabela 4.8.

A Figura 75 mostra, dos 28 sistemas avaliados na MSB do Semiárido Nordeste, 35,71% apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL), enquanto 1 (3,57%) não forneceram informações sobre este problema.

Figura 75 - Necessidade de implantação de ETL nos SAA da MSB do Semiárido Nordeste

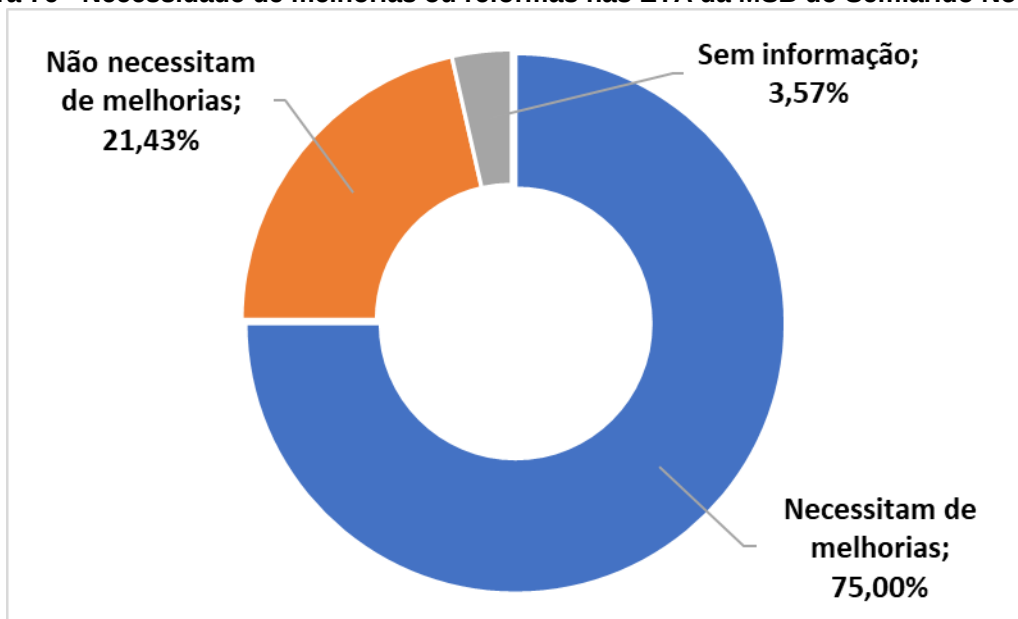


Fonte: EMBASA (2022).

As melhorias e/ou reformas na ETA registram 75,0% (14 ETAs) de necessidade para os sistemas avaliados. Os percentuais das melhorias e/ou reformas necessárias podem ser observados na Figura 76.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 76 - Necessidade de melhorias ou reformas nas ETA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

As Figura 77 à Figura 80 mostram algumas imagens das unidades de ETA da MSB do Semiárido Nordeste.

Figura 77– ETA do Sistema Sede de Rodelas

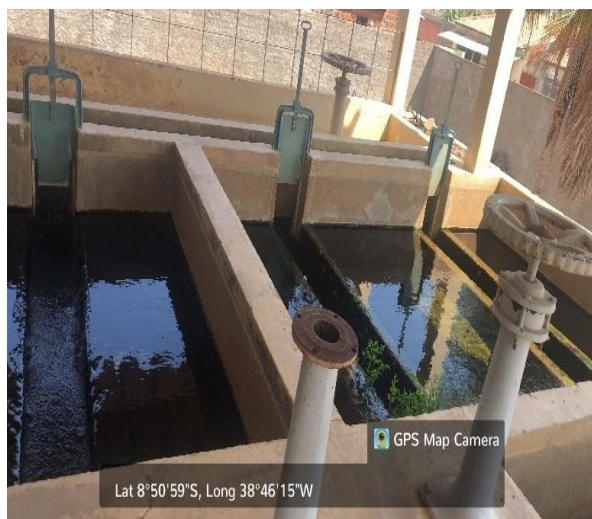


Figura 78 – Decantador da ETA do Sistema Sede de Abaré



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

**Figura 79 – ETA Centro do Sistema
SRSMG (Paulo Afonso)**



Figura 80– ETA do Sistema Sede de Glória



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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.8 – Características das ETA ativas da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Abaré	Sede	Local	ETA Abaré	10	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
	Ibó e Icozeira	Integrado - Ibó SIA	ETA Ibó	25	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Não
Adustina	Sede	Integrado - Fátima SIA	ETA localizada no município de Fátima.	-	-	-	-
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Integrado - Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.	-	-	-	-
Antas	Sede	Local	ETA Sítio do Chagas	8,94	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
	Duas Serras	Local	ETA Duas Serras	3,13	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato e Desinfecção.	Não	Sim
	Frei Apolônio	Integrado - Caxias SIA	ETA Frei Apolônio	2,62	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato e Desinfecção.	Não	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Banzaê	Sede	Local	ETA Banzaê	7,97	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Integrado - Chorrochó SIA	ETA Barra do Tarrachil	20	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
Cícero Dantas	Sede	Integrado - Cícero Dantas SIA	ETA Lagoa Vermelha	33,33	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
	Juá	Local	ETA Juá	5,27	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato e Desinfecção.	Não	Sim
	Caxias	Integrado - Caxias SIA	ETA localizada no município de Antas.	-	-	-	-
	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	ETA Águas do Sertão	19,44	Simples Desinfecção: Placa de Orifício e Desinfecção.	Não	Sim
Cipó	Sede	Local	ETA Cipó Nova	26,2	Simples Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
			ETA Buril	3,6	Simples Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
Coronel João Sá	SPGQM	Integrado - Coronel João Sá SIA	ETA Tingui	16,66	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.	-	-	-	-
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Integrado - Fátima SIA	ETA Oiteiro Redondo	33,6	Simples Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato e Desinfecção. Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água.	Não	Não
	Sede	Local	ETA Glória	50	Compacta: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Ascendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
	Quixaba	Local	ETA Quixaba	5,07	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Local	ETA Olhos D'água dos Coelho	7	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
	A5AK	Integrado - Agrovila 5 SIA	ETA Agrovila	27	Convencional: Placa de Orifício, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
	Retiro e Olhos D'água	Integrado - Olhos D'água SIA	Atendido pelo SIA Glória.	-	-	-	-
Heliópolis	Sede	Integrado - Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.	-	-	-	-
Jeremoabo	Sede	Local	ETA Jeremoabo	41,66	Filtro Russo: Placa de Orifício, Filtro Russo Dupla Filtração, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Integrado - Pedro Alexandre SIA	Atendido pelo SIA Jeremoabo.	-	-	-	-
Nova Soure	Sede	Integrado - Sede e São José do Papaia	ETA Nova Soure	24,55	Simple Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação.	Não	Não
Novo Triunfo	Sede	Local	ETA Novo Triunfo	6,3	Simple Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	Integrado - Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.	-	-	-	-
	Serra da Juju	Integrado - Fátima SIA	ETA localizada no município de Fátima.	-	-	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Paulo Afonso	SRSMG	Integrado - Paulo Afonso SIA	ETA Centro	166,66	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
			ETA BTN	219,72	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Sim	Sim
	Salgadinho	Integrado - Olhos D'água SIA	Atendido pelo SIA Glória.	-	-	-	-
	Riacho	Integrado - Santa Brígida SIA	Atendido pela ETA BTN, SIA Paulo Afonso.	-	-	-	-
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova		Atendido pelo SIA Jerimoabo.	-	-	-	-
Ribeira do Amparo	Sede	Local	ETA Ribeira do Amparo	4,16	Simples Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação	Não	Não
Ribeira do Pombal	Sede	Local	ETA Ribeira do Pombal	143	Simples Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação.	Não	Não
	NECFVR	Integrado - Vila Rodrigues SIA	ETA Vila Rodrigues	12,3	Simples Desinfecção: Desinfecção e Fluoretação.	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
	Fazenda Moço	Integrado - Cícero Dantas SIA	ETA Mocó	13,41	Simple desinfecção (Dicloro).	Não	Sim
Rodelas	Sede	Local	ETA Sede e Aldeia Tuxá	3000 e 180	Convencional: decantador e desinfecção/Filtro russo.	SI	SI
Santa Brígida	Sede e Km 40	Integrado - Santa Brígida SIA	Atendido pelo SIA Paulo Afonso.	-	-	-	-
Sítio do Quinto	Sede	Local	ETA Sítio do Quinto	7,38	Simple Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação.	Não	Sim
	Tingui	Integrado - Coronel João Sá SIA	ETA Tingui	16,66	Simple Desinfecção: Placa de Orifício, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Sim	Sim
SI: Sem Informação							

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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*)¹⁰², 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 do Semiárido Nordeste estão dispostos na Tabela 4.9, de acordo com a Portaria nº 05/2017. Ademais, para a MSB do Semiárido Nordeste, 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 água¹⁰³. 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 26 SAAs avaliados sobre a qualidade de água na saída da ETA para o parâmetro cor, 15 sistemas apresentaram amostras com 100% de concordância com o VMP exigido pela legislação, enquanto os 7 sistemas restantes apresentaram percentuais superiores a 97%.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água¹⁰⁴. Para o 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

¹⁰²Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

¹⁰³Disponível 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.

¹⁰⁴Disponível em: https://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)¹⁰⁵. Dessa forma, todos os sistemas apresentaram 100% das amostras em conformidade para o parâmetro turbidez.

O cloro residual livre é decorrente da aplicação do cloro durante as etapas de desinfecção realizadas na Estação de Tratamento de Água (ETA) e deve, portanto, atender ao VMP de 5 mg/L. Dentre os 26 SAAs avaliados na MSB/SEN, 15 apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual livre. Contudo, 11 sistemas, apesar de não terem alcançado a totalidade de conformidade, ficaram acima de 98%, com exceção do sistema Sede de Novo Triunfo (50%).

Os coliformes totais¹⁰⁶, 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/SEN, em vista dos 22 SAAs que forneceram informações para o parâmetro coliformes totais, 20 sistemas apresentaram todas as amostras analisadas em conformidade com o padrão exigido pela portaria vigente à época das análises, ao passo que 2 SAAs ficaram com os percentuais de conformidade superiores a 97%.

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 água¹⁰⁷. Diante disso, para os 22 SAAs analisados em relação à *E. coli*, todos apresentaram percentual de amostras com 100% de concordância com a legislação.

É válido salientar que alguns sistemas apresentaram análises realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para os parâmetros

¹⁰⁵Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

¹⁰⁶Disponível em: <https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹⁰⁷Disponível em: https://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

apresentados neste item, como observado no sistema Sede de Heliópolis e no sistema Sede de Nova Soure. 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.9 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA da MSB do Semiárido Nordeste

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 *
Abaré	Sede	3.481	3.907	100%	96	95	100%	3.481	3.907	100%	96	95	100%	3.481	3.907	100%
	Ibó e Icozeira	96	96	100%	96	96	100%	3.481	1.766	99,94%	96	96	100%	3.481	1.766	100%
Adustina	Sede	ETA localizada no município de Fátima.														
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	ETA localizada no município de Cícero Dantas.														
Antas	Sede	96	105	100%	96	105	100%	48	105	100%	96	105	100%	96	70	100%
	Duas Serras	96	2	100%	96	0	-	48	0	-	96	0	-	96	0	-
	Frei Apolônio	4.392	2	100%	96	0	-	4.392	0	-	96	0	-	4.392	0	-
Banzaê	Sede	96	103	100%	96	103	99,03%	48	103	100%	96	103	100%	96	103	100%
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	3.481	1.707	99,82%	96	102	100%	3.481	1.708	99,82%	96	102	100%	3.481	1.708	100%
Cícero Dantas	Sede	96	104	98,08%	96	104	100%	48	104	100%	96	104	100%	96	86	100%
	Juá	96	96	98,96%	96	96	100%	48	12	100%	96	96	100%	96	12	100%
	Caxias	ETA localizada no município de Antas.														
	Águas do Sertão SIA	96	2	#####	96	0	-	48	0	-	96	0	-	96	0	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 *
Cipó	Sede	288	193	98,96%	288	35	100%	144	168	100%	288	35	100%	288	192	100%
Coronel João Sá	SPGQM	96	95	100%	96	95	100%	48	95	97,89%	96	95	100%	96	95	100%
Fátima	Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.														
	Capim Duro e Bonfim	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Glória	Sede	2.562	1.569	99,87%	96	93	100%	2.562	1.569	100%	96	93	100%	2.562	1.569	100%
	Quixaba	2.562	1.006	100%	96	97	100%	2.562	1.008	100%	96	97	100%	2.562	994	100%
	Olhos D'água dos Coelho	187	190	99,47%	96	91	100%	187	190	99,47%	96	91	100%	187	190	100%
	A5AK	1.098	907	100%	96	96	100%	1.098	914	100%	96	96	100%	1.098	907	100%
	Retiro e Olhos D'água	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Heliópolis	Sede	192	79	100%	192	79	100%	96	59	100%	192	79	100%	192	23	100%
Jeremoabo	Sede	3.943	3.458	99,94%	192	101	100%	3.895	3.461	100%	192	101	100%	3.943	3.413	100%
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nova Soure	Sede	96	68	100%	96	12	100%	48	40	100%	96	12	100%	96	63	100%
Novo Triunfo	Sede	96	2	50%	96	0	-	48	0	-	96	0	-	96	0	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 *
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	ETA localizada no município de Cícero Dantas.														
	Serra do Juju	ETA localizada no município de Fátima.														
Paulo Afonso	SRSMG	7.694	8.558	99,98%	192	193	97,93%	7.694	8.594	99,98%	192	190	100%	7.694	8.590	#####
	Salgadinho	Atendido pelo SIA Glória.														
	Riacho	Atendido pela ETA BTN, SIA Paulo Afonso.														
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ribeira do Amparo	Sede	96	64	100%	96	12	100%	48	12	100%	96	12	100%	96	12	100%
Ribeira do Pombal	Sede	96	77	98,70%	96	12	100%	48	42	100%	96	12	100%	96	76	100%
	NECFVR	96	70	100%	96	13	100%	48	61	98,36%	96	13	100%	96	65	100%
	Fazenda Moço	96	104	98,08%	96	104	100%	48	104	100%	96	104	100%	96	86	100%
Santa Brígida	Sede e Km 40	Atendido pelo SIA Paulo Afonso.														
Sítio do Quinto	Sede	96	108	99,07%	96	108	100%	48	106	100%	96	108	100%	96	106	100%
	Tingui	96	95	100%	96	95	100%	48	95	97,89%	96	95	100%	96	95	100%

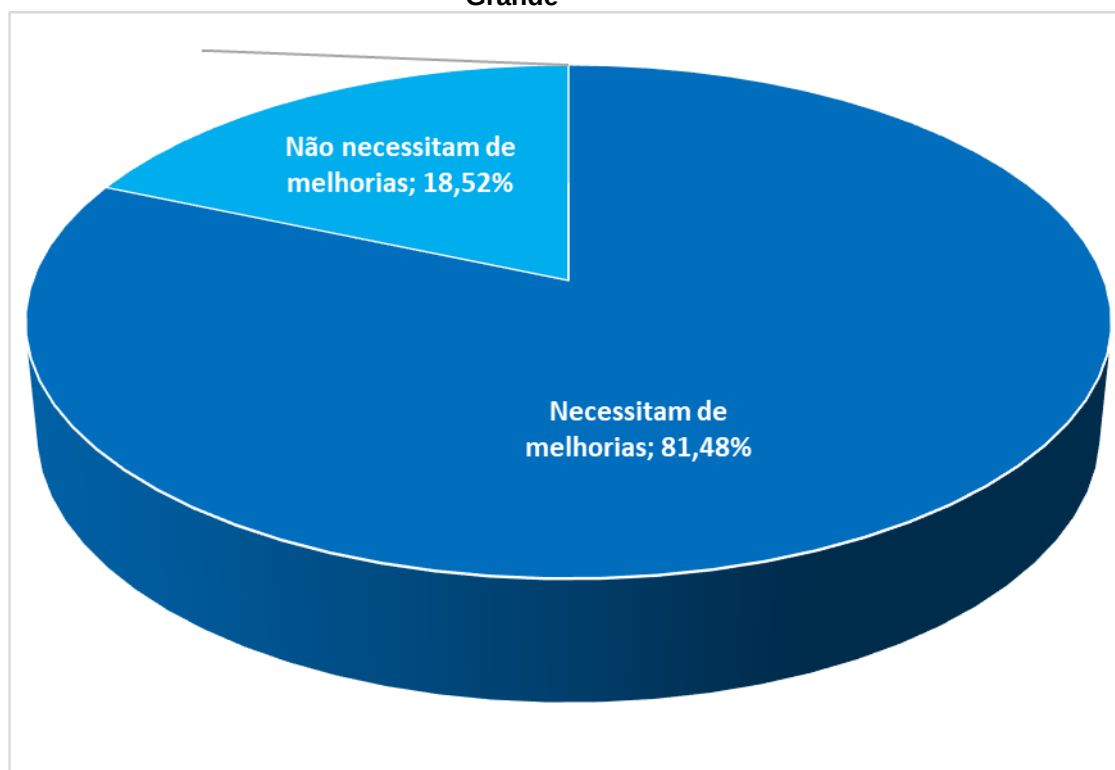
Nota: ¹ % referente ao atendimento do padrão de qualidade vigente à época (Portaria de Consolidação nº 05/2017)

Legenda: SI - Sem Informação; Fonte: Embasa (2022).

4.6 Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT

A Tabela 4.10 apresenta os dados das Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) da MSB do Semiárido Nordeste, 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 81 mostra que 81,48% (22 unidades) dos 27 sistemas avaliados necessitam de melhorias ou reformas nas estruturas da EEAT, enquanto 18,52% não demonstram essa necessidade de reparações ou manutenções.

Figura 81 - Necessidade de melhorias ou reformas nas EEAT da MSB da Bacia do Rio Grande



Fonte: EMBASA (2022).

A Figura 82 e a Figura 83 apresentam algumas EEAT da MSB do Semiárido Nordeste.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

**Figura 82– EEAT Icozeira (Sistema
Ibóelcozeira – Abaré)**



**Figura 83– EEAT Lagoa Vermelha
(Sistema Sede – Cícero Dantas)**



Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.10 – Características das EEAT ativas da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Abaré	Sede	EEAT 1 - Abaré	1	1	16,16	5	Não
		EEAT 1 - Ibó	1	1	10,27	4	Sim
	Ibó e Icozeira	EEAT 2 - Ibó/Icozeira	1	1	8,33	7	Sim
		EEAT 3 - Pau de Colher	1	1	5,5	7,5	Sim
		EEAT 4 - Icozeira	1	1	4,16	2	Sim
Adustina	Sede	EEAT Adustina / Painéis de Fátima	1	1	25,95	50	Sim
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	EEAT Papa Mel / Pov Fátima	1	1	6,94	10	Sim
		EEAT Povoado São Francisco / Paripiranga	1	1	25,83	50	Sim
Antas	Sede	EEAT	1	1	13,88	50	Sim
	Duas Serras	EEAT	1	1	4,16	15	Sim
	Frei Apolônio	EEAT	1	1	4,16	15	Sim
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	EEAT Chorrochó	1	1	11,11	20	Sim
		EEAT Barra de Tarrachil	1	1	5,55	7,5	Sim
Cícero Dantas	Sede	EEAT Lagoa Vermelha	1	1	55,55	200	Sim
	Águas do Sertão SIA	EEAT PP01	1	1	102,5	200	Sim
Coronel João Sá	SPGQM	EEAT Gasparino	1	1	22,22	40	-
Fátima		EEAT PP 01	1	1	102,5	200	Sim
	Águas do Sertão SIA	EEAT 00 02	1	1	102,5	200	Sim
	Capim Duro e Bonfim	EEAT Povoados de Fátima	1	0	13,88	50	Sim
		EEAT Povoados de Paripiranga	1	0	13,88	50	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Glória	Olhos D'água dos Coelhos	EEAT Povoados de Farias	1	1	28,05	60	Sim
		EEAT Papa Mel	1	1	6,94	10	Sim
		EEAT Gloria	1	1	9,16	20	Sim
		EEAT Ribeirinho	1	1	5,44	7,5	Sim
		EEAT 01	1	1	6,94	5	Sim
		EEAT 02	1	1	6,94	7,5	Sim
	A5AK	EEAT RED Agrovila	1	1	2,77	3	Sim
		EEAT RAD Agrivola	1	1	2,77	2	Sim
		EEAT Salgado do Benicio	1	1	5,83	12,5	Sim
		EEAT Baixa das pedras	1	1	9,16	25	Sim
		EEAT Angico	1	1	SI	SI	Sim
	Retiro e Olhos D'água	EEAT 01 Olhos D'Água Retiro	1	1	2,77	10	Sim
		EEAT 01 Olhos D'Água Souza	1	1	4,44	12,5	Sim
Heliópolis	Sede	EEAT Heliópolis	1	1	12,5	20	Sim
Jeremoabo	Sede	EEAT Setor A	1	1	27,83	15	Sim
		EEAT Setor B	1	1	41,66	50	Sim
		Booster Romão	1	1	9,72	7,5	Sim
		Booster Analia	1	1	4,44	4	Sim
Novo Triunfo	Sede	EEAT Novo triunfo	1	1	21,66	25	Sim
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	EEAT Salgadinho	1	1	2,22	5	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Paulo Afonso	Serra do Juju	EEAT RAD 2000	1	1	16,66	30	Sim
		Booster Caracol	1	1	16,66	30	Sim
		Estrutura localizada no município de Fátima.	-	-	-	-	-
	SRSMG	EEAT Entorno	1	1	147,77	125	Sim
		EEAT BTN	1	1	144,44	100	Sim
		EEAT CHESF	1	1	19,44	20	Sim
		EEAT Paulo Afonso	1	1	117,77	75	Sim
		EEAT Manoel Josefino BTN 3	1	1	10,22	3	Sim
	Riacho	Booster Riacho	1	1	35,27	10	Não
Paulo Alexandre	Sede e Medalha	EEAT Pedro	1	1	10	5	Sim
		EEAT 03 Pedro Alexandre/Jeremoabo	1	1	9,33	40	Sim
Ribeira do Pombal	Sede NECFVR	EEAT 1 - Pombalzinho	1	1	19,44	7,5	Não
		EEAT 1 - Vila Rodrigues	1	1	12,5	7,5	Não
		EEAT 2 - Nova Esperança	1	1	6	5	Não
Santa Brigida	Sede e Km 40	EEAT Santa Brigida	1	1	35,47	125	Não
		Booster Km 40	1	1	5,55	12,5	Não
Sítio do Quinto	Tingui	EEAT Tingui	1	1	20	75	Sim

Fonte: Embasa (2022).

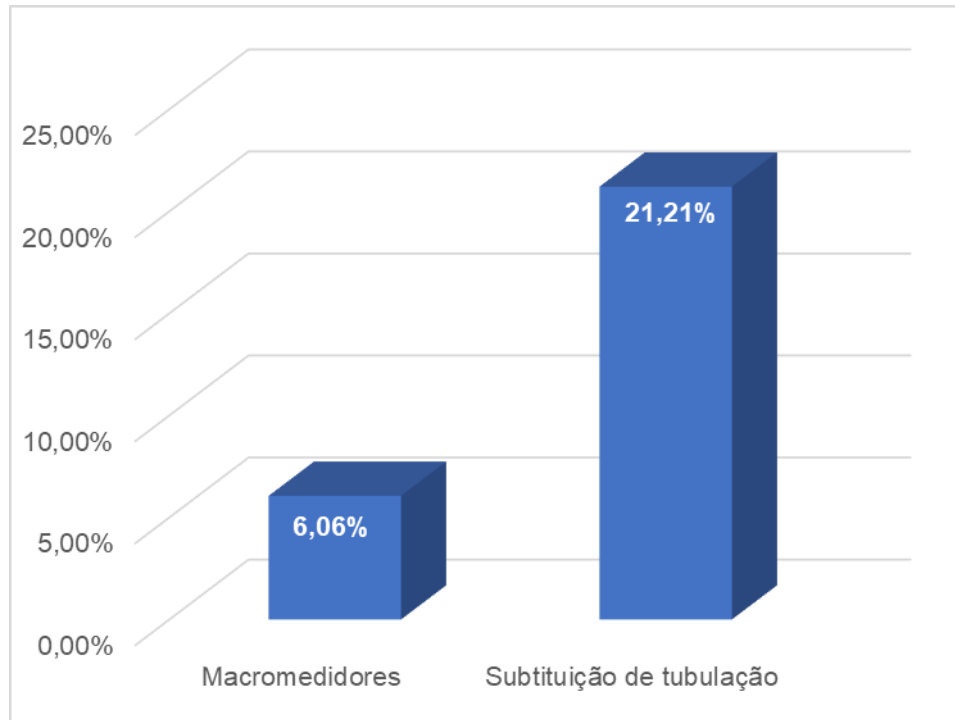
4.7 Adutoras de Água Tratada - AAT

A Tabela 4.11 apresenta os dados das Adutoras de Água Tratada (AAT) da MSB do Semiárido Nordeste, com informações sobre a necessidade de melhorias e reformas, tipo de material, extensão e diâmetro dessa estrutura de transporte.

A Figura 84 mostra que dos 33 sistemas analisados, 2 (6,06%) necessitam da instalação de macromedidores e 7 (21,21%) carecem da substituição de suas tubulações.

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

Figura 84 – Melhorias necessárias nas AAT dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.11 – Características das AAT ativas da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Abaré	Ibó e Icozeira	AAT 1	41.000	100	DeFoFo	RAD 50 m³ Ibó	REL 50m³ Icozeira	Não	Não
Adustina	Sede	SAAT Adustina	9000	200	RPVC	Belém de Fátima	RAD Adustina	Não	Não
		AAT de Adustina	19500	200	DeFoFo	EEAT Olitero redondo	RAD Adustina	Não	Não
	Lago Seca e Sítio da Conceição	SAAT Lagoa Seca	8100	150	DeFoFo	PP02	Sítio da Conceição	Não	Não
Antas	Sede	AAT Antas 1	2940	150	DeFoFo	EEAT Sítio do Chagas	RAD 400 Antas	Não	Não
		AAT Antas 2	1321	110	PBA	RAD 400 Antas	RAD 200 Antas	Não	Não
	Duas Serras	AAT Duas Serras	312	75	PVC	EEAT Duas Serras	RAD Duas Serras	Não	Não
	Frei Apolônio	AAT 1 Caxias	420	75	PVC	Poço 01 Frei Apolônio	RED Frei Apolônio	Não	Não
		AAT 2 Caxias	9520	75	FoFo Dúctil	RED Frei Apolônio	RED do Entroncamento de Fre Apolônio para Caxias	Não	Não
Banzaê	Sede	AAT	3.600	150	DeFoFo	ETA Banzaê	RAP 300	Não	Não
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	AAT Barra de Tarrachil	25	150	DeFoFo	ETA Barra do Tarrachil	REL 150 Chorrochó	Não	Não
		AAT Chorrochó	25000	150	DeFoFo	ETA Barra do Tarrachil	REL 60 Barra do Tarrachil	Não	Não
Cícero Dantas	Sede	AAT Lagoa Vermelha 1	1.000	250	FoFo	Poço 04 Lagoa Vermelha	Zona rural prox. a entrada de Cícero Dantas	Não	Não
		AAT Lagoa Vermelha 2	900	200	FoFo	Zona rural prox. a entrada de Cícero Dantas	Entrocamento de Cícero Dantas	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Juá	AAT Lagoa Vermelha 3	3.000	150	FoFo	Entrocamento de Cícero Dantas	RAD 300 Cícero Dantas	Não	Não
		AAT Poço Juá	394	100	PVC irrigação	Poço Juá	RAD 20 Juá	Não	Não
		AAT	3.551	110	PVC	REL 25m³ Entroncamento	Caxias	Não	Não
	Águas do Sertão SIA	AAT Águas do sertão 1	11.573	500	RPVC	RAD 3000 Cícero Dantas	Vila São Pedro	Não	Não
		AAT Águas do sertão 2	6.481	450	RPVC	Vila São Pedro	RAD 2000	Não	Não
		AAT Jacaracanga	4.830 740	150 110	DeFoFo	Faleira	Pov. Jacaracanga	Não	Não
		AAT Boqueirão	1.775	50	PVC	Cicero Dantas	Entrocamento Pov. Boqueirão	Não	Não
	Cipó	Sede	AAT 1	2.800	200	DeFoFo	RAP 500	Centro	Sim
AAT 2			1.600	150	DeFoFo	RAP 50 - Desativado	Centro	Sim	Não
Coronel João Sá	SPGQM	AAT Cel. João Sá 1	9.002	150	FoFo Dúctil	RAD 100 Tingui	STAND PIPE	Não	Sim
			13.672		DeFoFo	STAND PIPE	RAD 50 Gasparino		
		AAT Cel. João Sá 2	4.760	150	DeFoFo	RAD 50 Gasparino	STAND PIPE 2 Pov. Pinheiros	Não	Sim
			780	200		Stand Pipe 2 Pov. Pinheiros	Povoado Pinheiros		
		AAT Cel. João Sá 3	3.750	150	DeFoFo	Povoado Pinheiros	Pov. Tiririca	Não	Sim
			410	100		Pov. Tiririca	Derivação Pov. Queimada do Milho		
		AAT Cel João Sá 4	4.014	150	DeFoFo	Derivação Pov. Queimada do Milho	RED 300 Cel João Sá	Não	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 Gasparino	420	75	PVC	RAD 50 Gasparino	Povoado Gasparino	Não	Sim
		AAT Caldeirão	2.000	50	PVC Irrigação	RED 300 Cel João Sá	Povoado Caldeirão	Não	Sim
		AAT Cel. João Sá 5	1.124	200	DeFoFo	RED 300 Cel João Sá	Cel. João Sá	Não	Sim
		SAAT Pov. Altos	2.000	50	PVC Irrigação	Derivação Pov. Altos	Pov. Dos Altos	Não	Sim
		SAAT Queimada do milho	4.410	50	PVC irrigação	Derivação Pov. Queimada do Milho	Pov. Queimada do Milho	Não	Sim
		SAAT Mocambo	3.000	50	PVC irrigação	Derivação Mocambo	Pov. Mocambo	Não	Sim
		SAAT Tiririca	250	50	PVC irrigação	Derivação Pov. Tiririca	Povoado Tiririca	Não	Sim
Fátima	Águas do Sertão SIA	ATT Águas do Sertão 3	34.710	350	RPVC	Derivação Fátima	RAD 2000	Não	Não
		AAT Águas do Sertão 2	6.481	450	RPVC	Vila São Pedro	Derivação Fátima	Não	Não
			1.660	100	PVC				
		SAAT Caruaru	3.050	110	DeFoFo	Fátima	Pov. Caruaru	Não	Não
	Capim Duro e Bonfim		7.284	75	PVC				
		SAAT Barrocas	1.500	150	FoFo Dúctil	Derivação Barroca (Vila São Pedro)	RAD Barrocas	Não	Não
			500		DeFoFo				
		AAT Lagoa Dourada	4.100	150	DeFoFo	EEAT Oitero Redondo	Pov. Lagoa Dourada	Não	Sim
Glória	Sede	AAT Bonfim / Serra do Juju	31.500	200	RPVC	EEAT Oitero Redondo	Serra do Juju	Não	Sim
		AAT Angico	3700	140	PVC	RAD 70 Oitero Redondo	Pov. Jurubeba/Angico	Não	Sim
		AAT Gloria	750	100	DeFoFo	ETA Gloria	REL Gloria	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	A5AK	AAT Ribeirinho	9207	200	DeFoFo	ETA Gloria	Pov. Os Freitas	Não	Não
		ATT Ribeirinhos	8442	100	DeFoFo	Pov. Os Freitas	Pov. Queimadas	Não	Não
		AAT Serrota	9260	150	PVC	ETA G5	RED 100 Serrota	Não	Não
		AAT Baixa das Pedras	2860	200	DeFoFo	ETA G5	RED B. das Pedras	Não	Não
		AAT Aldeia Batida	6414	150	DeFoFo	ETA G5	RED 100 Aldeia Batida	Não	Não
		AAT Olhos D'Água	66652	100	DeFoFo	ETA Gloria	RED Olhos D'Água	Não	Não
	Retiro e Olhos D'Água	AAT Salgadinho	2463	75	PVC	RED Olhos D'Água	Derivação Açude/Salgadinho	Não	Não
		SAAT Salgadinho	1738	50	PVC	Derivação Açude/Salgadinho	Povoado Salgadinho	Não	Não
		SAAT Açude	1454	50	PVC	Derivação Açude/Salgadinho	Povoado Açude	Não	Não
		AAT Retiro	269 3905	75 100	PVC PVC irrigação	RED Olhos D'Água	RAD Retiro	Não	Não
Heliópolis	Sede	AAT Farmácia	14000	150	DeFoFo	Heliópolis	Pov. Farmácia	Não	Não
		SAAT Heliópolis	18340	300	RPVC	Derivação Fátima	RAP 500 Heliópolis	Não	Não
Jeremoabo	Sede	AAT Setor B	1030	250	DeFoFo	ETA Jeremoabo	RAD 300 Jeremoabo	Não	Não
		AAT Tranqueira	11376	250	DeFoFo	RAD 300	RAD 900 Jeremoabo	Não	Não
Nova Soure	Sede	AAT 1	1240	150	Ferro	REL 2	Distribuição RAP 300	Não	Não
		AAT 1-2	1500	150	PVC	REL 2		Não	Não
Novo Triunfo	Sede	AAT	1460	150	DeFoFo	ETA Novo Triunfo	RAD 50 Novo Triunfo	Não	Não
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	AAT Águas do Sertão 4	8383	300	RPVC	RAD 2000	Paripiranga	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Paulo Afonso	Serra do Juju	AAT Águas do Sertão 5	3334	200	RPVC	PARIPIRANGA	RAD 50 Paripiranga	Não	Não
		SAAT Roça Nova	4573	150	DeFoFo	RAD 2000	RAD 300 Roça Nova	Não	Não
		SAAT Maria Correia	6909	150	DeFoFo	PARIPIRANGA	Pov. Maria Correia	Não	Não
		ETA localizada no município de Fátima	-	-	-	-	-	-	-
	SRSMG	AAT Centro RAD	400	400	FoFo Dúctil	ETA centro	RAP Centro	Não	Sim
		AAT REL Centro 1	450	300	FoFo Dúctil	RAP Centro (Av. da fraternidade s/n)	REL Centro (Av. da fraternidade s/n)	Não	Sim
		AAT REL Centro 2	450	200	FoFo Dúctil	RAP Centro (Av. da fraternidade s/n)	REL Centro (Av. da fraternidade s/n)	Não	Sim
		AAT REL Centro3	450	200	FoFo Dúctil	RAP Centro (Av. da fraternidade s/n)	REL Centro (Av. da fraternidade s/n)	Não	Sim
		AAT Entorno 1	400	300	FoFo Dúctil	Derivação Construvale	Derivação PCTAN	Não	Sim
		AAT Chesf	2.030	315	PEAD	RAP Centro (Av. da fraternidade s/n)	RAD CHESH	Não	Sim
			1.304	315	PEAD	ETA BTN	BA 210 (Parque Aquático)		
		AAT Entorno 2	2.400	300	FoFo Dúctil	BA 210 (Parque Aquático)	Prainha	Não	Sim
			1.330	300	DeFoFo	Prainha	PCTAN		
			3.260	150	DeFoFo	PCTAN	RAD Moxoto		

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Salgadinho	AAT Riacho da Morena	625	100	DeFoFo	RAD Moxoto	Rua Luiz Gonzaga - Barroca	Não	Sim
			1.790	75	PVC	Rua Luiz Gonzaga - Barroca	Riacho da morena		
		AAT BTN	2.980	350	FoFo Dúctil	ETA BTN	RED - Rua Belmont - BTN III	Não	Sim
		AAT Malhada Grande/Rio do Sal	11242	150	DeFoFo	ETA BTN	Lagoa da Pedra	Não	Sim
		SAAT Vila Matias	1763	100	PVC	BA 210 (Parque Aquático)	Vila Matias	Não	Sim
		AAT	2463	75	PVC-PBA	REL25	Entrocamento Açude	Não	Sim
		AAT	1738	50	PVC-PBA	Entrocamento Açude	RAP30	Não	Sim
		AAT Alto da espora	1600	75	PVC	Povoado Riacho	Povoado Alto da Espora	Não	Sim
		AAT Pedro Aleaxndre	66095	150	RPVC	Poço Tranqueira - Jeremoabo	RAD 150 Pedro Alexandre	Não	Sim
		AAT Ponta da Serra	7290	100	Ferro Fundido Dúctil	RAD 150 Pedro Alexandre	Povoada Ponta da Serra	Não	Sim
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	AAT Malhada Bonita	5282	100	PVC	RAD 150 Pedro Alexandre	RED Malhada Bonita	Não	Sim
		AAT 1	500	300	Ferro	REL 2	REL 1	Não	Não
		AAT 1-2	1500	300	DeFoFo	REL 2	REL 1	Não	Não
Ribeira do Pombal	Sede	AAT 2	700	200	DeFoFo	EEAT 1	REL 3	Não	Não
		AAT 3	3000	150	Ferro	REL 2	Distribuição Periferia	Não	Não
		AAT 1	1050	75	PVC	EEAT 1	Vila Rodrigues	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Fazenda Moço	AAT 2	6.700	100	PVC	EEAT 2	Nova Esperança	Sim	Não
		AAT 3	5.300	75	PVC	Vila Rodrigues	Curral Falso	Sim	Não
		SAAT Mocó	6.000	150	FoFo Dúctil	Fazenda Mocó	Entroncamento Lagoa Vermelha 1	Sim	Não
Santa Brígida	Sede e Km 40	AAT Santa Brígida 1	24.149	200	FoFo Dúctil	EEAT Santa Brígida (ETA BTN)	Stand Pipe Riacho	Não	Sim
		AAT Santa Brígida 2	19.268	200	FoFo Dúctil	Stand Pipe Riacho	RED 50 Santa Brígida	Não	Sim
			9.700		DeFoFo				
		SAAT Pov. 40	300	100	FoFo Dúctil	Serra (Stand pipe)	Povoado KM40	Não	Sim
			7.400		PVC de Irrigação				
		SAAT Pov Morada Velha	2.526	75	PVC	Pov. Km40	Povoado Morada Velha	Não	Sim
Sítio do Quinto	Tingui	AAT Tingui	954	75	PVC	RAD Tingui	Povoado Tingui	Não	Sim

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

4.8 Reservatórios de Água – RED e RAD

A MSB do Semiárido Nordeste possui 98 reservatórios de água tratada, de modo que 56 são do tipo apoiado e 42 elevados, resultando em uma capacidade de armazenamento de 22.970,95 m³, como mostra a Tabela 4.12. A Figura 85 à Figura 88 mostram algumas imagens de reservatórios dos sistemas da microrregião.

Figura 85– RAD do Sistema Sede de Novo Triunfo



Figura 86– RAP do Sistema Sede de Macururé



Figura 87– RAP do Sistema Canché (Jeremoabo)

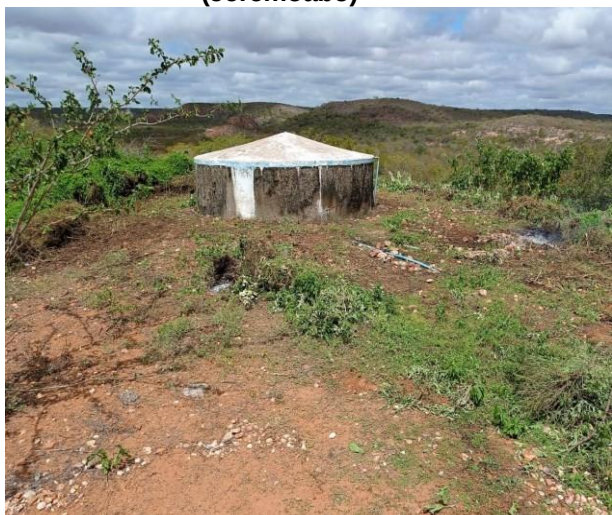


Figura 88– RED do Sistema Sede do Sítio do Quinto



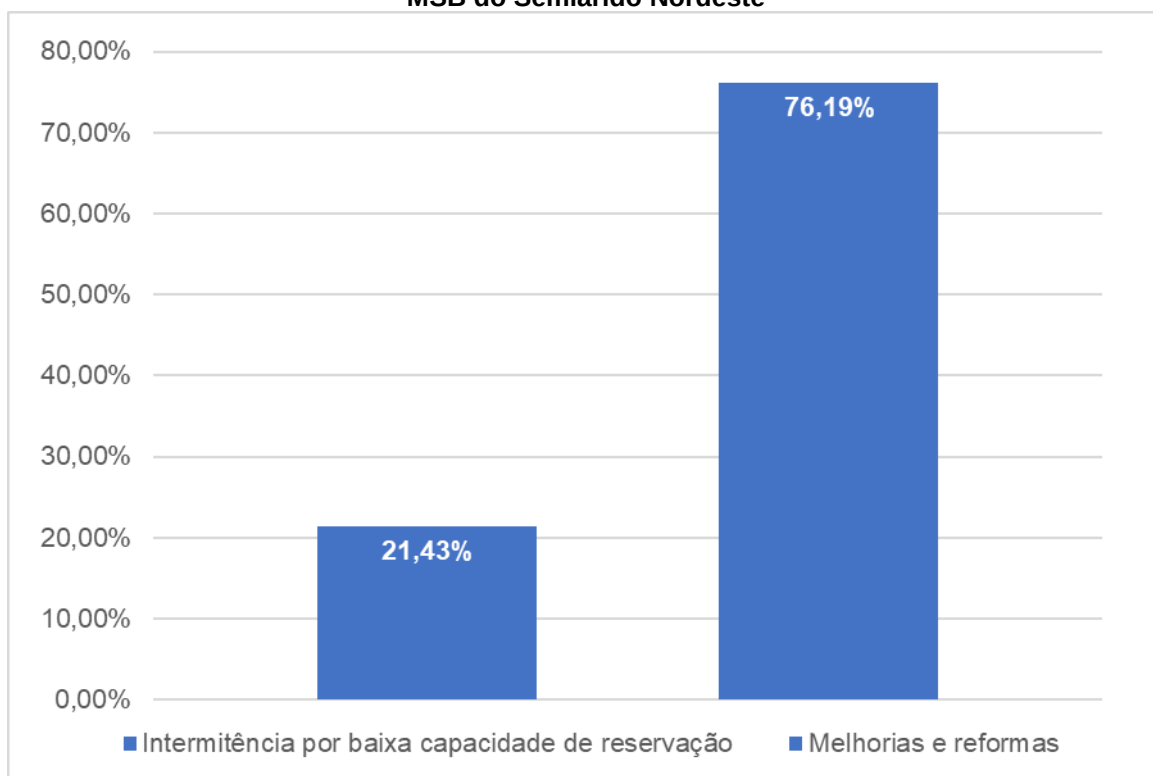
Fonte: Embasa (2022) e Visita de Campo - FESPSP (2021).

Dos 42 sistemas avaliados quanto aos problemas e às melhorias ou reformas necessárias nos reservatórios da MSB do Semiárido Nordeste, 9 (21,43%) sistemas apresentam déficit de reservação, o que contribuiu para a intermitência no

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

abastecimento de água. No que concerne às melhorias ou reformas, 32 (76,19%) sistemas necessitam de ações de reparos e manutenções, tais como reformas estruturais e prediais dos reservatórios, como no sistema Juá, em Cícero Dantas, que carece da construção de mais um reservatório de 20 m³. Esses percentuais são apresentados em forma de gráfico na Figura 89.

Figura 89 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.12 – Características dos Reservatórios de Abastecimento de Água da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Abaré	Sede Ibó e Icozeira	REL 100 m³	Elevado	Abaré	100	Sim	Não
		RAP 1 - Ibó	Apoiado	Ibó	50	Sim	Não
		REL 1 - Ibó	Elevado	Ibó	100	Sim	Não
		Rap 2 - Pov. Pau de Colher	Apoiado	Pov. Pau de Colher	15	Sim	Não
		RAP 3 - Pov. Angico	Apoiado	Pov. Angico	15	Sim	Não
		REL 2 - Pov. Icozeira	Elevado	Pov. Icozeira	50	Sim	Não
Adustina	Sede Lagoa Seca e Sítio da Conceição	RAP	Apoiado	Adustina	300	Sim	Sim
		RAP 200 Papa Mel	Apoiado	Papa Mel	200	Não	Sim
Antas	Sede	RAP 30m³ Sítio do Chagas	Apoiado	Sítio do Chagas	30	Não	Sim
		RAP 200m³ Antas	Apoiado	Antas	200	Não	Sim
		RAP 400m³ Antas	Apoiado	Antas	400	Não	Sim
	Duas Serras	RAP	Apoiado	Duas Serra	50	Não	Sim
	Frei Apolônio	REL 25m³	Elevado	Frei Apolônio	25	Não	Sim
		REL 25m³	Elevado	Entroncamento	25	Não	Sim
Banzaê	Sede	RAP 300m³	Apoiado	Banzaê	300	Não	Sim
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	REL 60m³ Barra do Tarrachil	Elevado	Barra do Tarrachil	60	Não	Sim
		REL 150m³ Barra do Tarrachil	Elevado	Chorrochó	150	Não	Sim
		RAP 16m³ Barra do Tarrachil	Apoiado	Barra do Tarrachil	16	Não	Sim
		RAP 20m³ Barra do Tarrachil	Apoiado	Barra do Tarrachil	20	Não	Sim
Cícero Dantas	Sede	RAP 500 m³	Apoiado	Cícero Dantas	500	Não	Sim
		RAP 100 m³	Apoiado	Cícero Dantas	100	Não	Sim
		REL 100 m³	Elevado	Cícero Dantas	100	Não	Sim
	Juá	RAD 20 m³	Apoiado	Juá	20	Sim	Sim
	Caxias	RAP 70m³	Apoiado	Caxias	70	Não	Sim
		RAP 1000m³ S.J.da Fortaleza	Apoiado	São João da Fortaleza	1.000	Não	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Cipó	Águas do Sertão SIA	RAP 1000m³ Betânia	Apoiado	Betânia	1.000	Não	Sim
		RAP 1000m³ Faleira	Apoiado	Faleira	1.000	Não	Sim
		RAP 3000m³ Cícero Dantas	Apoiado	Cícero Dantas	3000	Não	Sim
		RAP 100m³ Lagoa	Apoiado	Lagoa Seca	100	Não	Sim
	Sede	RAP 1	Apoiado	Cipó/BR 101	500	Não	Sim
Coronel João Sá	SPGQM	REL 2	Elevado	Cipó/Zona Rural Burril	20	Não	Sim
		RAP 100 m³	Apoiado	Tingui	100	Sim	Sim
		RAP 50 m³	Apoiado	Gasparino	50	Sim	Sim
		REL 300 m³	Elevado	Coronel João Sá	300	Sim	Sim
Fátima	Águas do Sertão SIA	RAP 100	Apoiado	Fátima	100	Não	Sim
	Capim Duro e Bonfim	RAP 70 m³	Apoiado	Oiteiro Redondo	70	Não	Sim
		RAP 100 m³	Apoiado	Oiteiro Redondo	100	Não	Sim
Glória	Sede	RAP 300 m³	Apoiado	Nova Glória	300	Não	Sim
		REL 88 m³	Elevado	Nova Glória	88	Não	Sim
	Quixaba	REL 150 m³	Elevado	Quixaba	150	Não	Sim
		RAP 25 m³	Apoiado	Olhos D'água dos Coelhos	25	Não	Não
	Olhos D'água dos Coelhos	RAP 100 m³	Apoiado	Olhos D'água dos Coelhos	100	Não	Sim
		REL 100 m³	Elevado	Olhos D'água dos Coelhos	100	Não	Sim
	A5AK	RAP 25m³ Agrovila 5	Apoiado	Agrovila 5	25	Não	Sim
		REL 50m³ Agrovila 5	Elevado	Agrovila 5	50	Não	Sim
		RAP 150m³ Agrovila 5	Apoiado	Agrovila 5	150	Não	Sim
		REL 100m³ Agrovila 5	Elevado	Povoado Serrota	100	Não	Sim
		REL 200m³ Agrovila 5	Elevado	Povoado Baixa das pedras	200	Não	Sim
		REL 100m³ Agrovila 5	Elevado	Povoado Salgado	100	Não	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
	Retiro e Olhos D'água	REL 25m³	Elevado	dos Benícios	25	Não	Sim
		RAP 43,7m³	Apoiado	Povoado Olhos D'água de Souza	44	Não	Não
		REL 15m³	Elevado	Povoado Retiro	15		
		RAP 30m³	Apoiado	Povoado Açude	30		
Heliópolis	Sede	REL 500m³ Heliópolis	Elevado	Povoado Salgadinho	500	Não	Sim
Jeremoabo	Sede	RAD 300 m³	Apoiado	Heliópolis	300	Não	Sim
		RAP 900 m³	Apoiado	Tranqueira	900	Não	Sim
		REL 300 m³	Elevado	Jeremoabo	300	Não	Sim
		RAP 80m³	Apoiado	Jeremoabo	80	Não	Sim
	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	REL2	Elevado	Jeremoabo	10	SI	SI
	Canché	Reservatório 01	Apoiado	Lagoa do Mato	20	SI	Não
Macururé	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Distrito de Canché, próximo ao poço	130	SI	SI
		Reservatório 02	Elevado	SI	50	SI	SI
Nova Soure	Sede	RAP 1	Apoiado	SI	300	Não	Sim
		REL 2	Elevado	Nova Soure/Centro	150	Não	Sim
Novo Triunfo	Sede	RAP 50 m³	Apoiado	Nova Soure/Centro	50	Não	Sim
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	RAP 2000 m³ Paripiranga	Apoiado	Novo Triunfo	2.000	Não	Sim
		RAP 300 m³ Lagoa Preta	Apoiado	Lagoa Seca	300	Não	Sim
		RAP 200 m³ M. Correia	Apoiado	Lagoa Preta	200	Não	Sim
		RAP 200 m³ Par. P/Alta	Apoiado	Maria Correia	200	Não	Sim
		RAP 50 m³ Salgadinho	Apoiado	Paripiranga	200	Não	Sim
		RAP 200 m³ Par. P/Baixa	Apoiado	Salgadinho	200	Não	Sim
	Serra do Juju	RAP 50m³	Apoiado	Paripiranga	200	Não	Sim
				São Francisco	50	Não	Não
Paulo Afonso	SRSMG	RAP 1200m³ Paulo Afonso	Elevado	Perpétuo Socorro	1.200	Sim	Sim
		REL 750m³ Paulo Afonso	Apoiado	Perpétuo Socorro	750	Sim	Sim

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	RAP 600m³ Paulo Afonso	Apoiado	Centro	600	Sim	Sim
		REL 200m³ Paulo Afonso	Elevado	BTN/ETA (Retrolavagem)	200	Sim	Sim
		REL 150m³ Paulo Afonso	Elevado	BTN/ETA	150	Sim	Sim
		REL 500m³ Paulo Afonso	Elevado	BTN 3	500	Sim	Sim
		REL 100m³ Paulo Afonso	Elevado	Vila Moxotó	100	Sim	Sim
		RAP 100m³ Paulo Afonso	Apoiado	Vila Moxotó	100	Sim	Sim
		RAP Salgadinho	Apoiado	Salgadinho	30	Não	Sim
		RAP Riacho By pass	Apoiado	Riacho	62	Sim	Sim
		REL 100m³ Pedro Alexandre	Elevado	Pedro Alexandre	100	Sim	Sim
		RAP 150m³ Pedro Alexandre	Apoiado	Pedro Alexandre	150	Sim	Sim
Ribeira do Amparo	Sede	REL 1	Elevado	Ribeira do Amparo/Centro	50	Não	Sim
		REL 1	Elevado	Ribeira do Pombal/Caixa d'Água	300	Não	Não
Ribeira do Pombal	NECFVR	REL 3	Elevado	Ribeira do Pombal/Pombalzinho	50	Não	Não
		REL 1 - Vila Rodrigues	Elevado	Vila Rodrigues/Centro	50	Não	Sim
		REL 2 - Curral Falso	Elevado	Curral Falso/Zona Rural	25	Não	Sim
		REL 3 - Nova Esperança	Elevado	Nova Esperança/Zona Rural	50	Não	Sim
		Reservatória 01	Apoiado	Sede	250	Não	Não
Rodelas	Sede	Reservatória 02	Elevado	Sede	200	Não	Não
		Reservatória 03	Elevado	Aldeia Tuxá	15	Não	Não
		Reservatória 04	Elevado	Aldeia Tuxá	15	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		Reservatória 05	Elevado	Aldeia Tuxá	26	Não	Não
Santa Brígida	Sede e Km 40	REL 3 Santa Brígida	Elevado	Santa Brígida	50	Não	Sim
Sítio do Quinto	Sede	REL 70 m³	Elevado	Sítio do Quinto	70	Não	Sim
	Tingui	RAP 100 m³	Apoiado	Tingui	100	Sim	Sim
SI: Sem Informação							

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

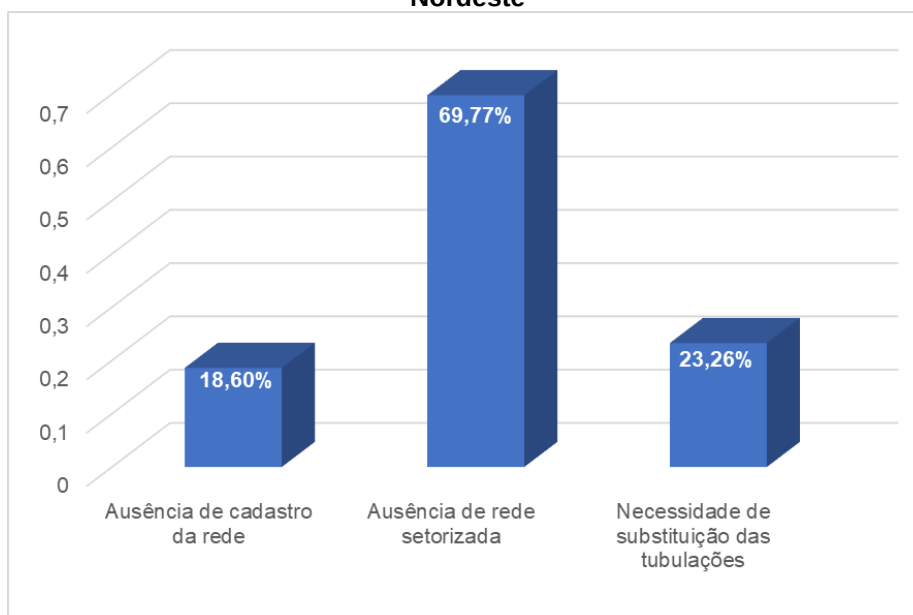
4.9 Rede de Distribuição de Água

A MSB do Semiárido Nordeste possui mais de 1.734.867 km de rede de distribuição de água, conforme demonstrado na Tabela 4.13.

De acordo com os dados apresentados, nota-se que algumas tubulações da MSB/SEN estão em desconformidade com a NBR 2.218/94, que estabelece as diretrizes a serem seguidas na elaboração de projetos de rede de distribuição de água para abastecimento público e que determina o diâmetro mínimo de 50 mm para os condutos secundários, como em alguns trechos do sistema Sede de Cícero Dantas.

Material do tipo PVC predomina nas extensões da rede de distribuição de água na MSB do Semiárido Nordeste. Em termos da setorização da rede de distribuição, observou-se que, dentre os 43 SAAs analisados, 30 (o que corresponde a 69,77% do total) demonstraram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, dos sistemas analisados 8 sistemas (o que corresponde a 18,6% do total) não existem cadastro de rede, e 10 sistemas (o que corresponde a 23,26% do total) necessitam realizar a troca de tubulações. Estes problemas nos sistemas que abastecem os municípios da microrregião, estão demonstrados na Figura 90.

Figura 90 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.13 – Características das Redes de Distribuição de Água da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Abaré	Sede	PVC PBA	110	20	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	85	15			
		PVC de Irrigação	50	349			
		PVC PBA	50	2.292			
		PVC PBA	75	176			
	Ibó e Icozeira	PVC PBA	100	61	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	50	12.558			
		PVC de Irrigação	50	4.788			
		DeFoFo	150	118			
		PVC PBA	100	705			
Adustina	Sede	PVC PBA	50	63.960	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	75	11.233			
		PVC PBA	100	15.048			
		PVC PBA	150	537			
		PVC PBA	50	18.392			
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	PVC de Irrigação	50	750	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	2.378			
		PVC PBA	100	10.013			
		PVC PBA	50	9.906			
		PVC PBA	100	425			
Antas	Sede	PVC	50	13.218	Sim	Não	Não
		PVC	100	1.732			
		PVC	150	1.151			
	Duas Serras	PVC PBA	50	5.349	Sim	Não	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Frei Apolônio	PVC PBA	85	101	Sim	Não	Não
		PVC PBA	50	1.157			
		PVC PBA	100	700			
Banzaê	Sede	PVC Irriga	50	1.172	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	50	13.233			
		PVC PBA	100	1.314			
		DeFoFo	150	1.603			
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	PVC PBA	50	8.772	Sim	Não	Não
		PVC PBA	100	698			
		PVC PBA	150	107			
		PVC PBA	75	318			
		PVC PBA	50	8.992			
		PVC PBA	75	775			
		PVC PBA	100	280			
		PVC PBA	150	385			
Cícero Dantas	Sede	PVC DeFoFo	200	1.408	SI	SI	SI
		PVC DeFoFo	150	9.705			
		PVC	110	10.362			
		PVC	85	3.032			
		PVC	60	55.380			
		PVC	32	1.468			
		PVC	25	4.583			
	Juá	PVC Irriga	50	3.088	Sim	Não	Não
		PVC Irriga	75	185			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Caxias	PVC PBA	50	2.281	Sim	Não	Não
		PVC PBA	100	410			
		PVC PBA	50	13.317			
		PVC PBA	75	1.650			
		PVC PBA	100	772			
		PVC Irriga	50	134			
	Águas do Sertão SIA	PVC PBA	50	2.048	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	809			
		PVC PBA	50	2.314			
		PVC PBA	75	418			
		PVC PBA	50	990			
		PVC Irrigação	50	1.108			
		PVC PBA	75	487			
		PVC	50	110.987			
		PVC	75	2.365			
Cipó	Sede	PVC	100	4.510	Sim	Não	Sim
		DeFoFo	150	2.920			
		DeFoFo	200	3.100			
		PVC PBA	75	420			
		PVC	50	2.000			
Coronel João Sá	SPGQM	PVC	50	3.000	Sim	Não	Não
		PVC	50	2.000			
		PVC	50	100			
		PVC	50	2.000			
		PVC	50	2.000			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Fátima	Águas do Sertão SIA	PVC PBA	50	1.677	Sim	Não	Não
		PVC PBA	50	1.616			
		PVC PBA	75	1.565			
		PVC PBA	50	10.795			
		PVC PBA	50	1.500			
		PVC PBA	50	4.436			
		PVC PBA	75	1.170			
		PVC PBA	50	5.068			
		PVC Irriga	50	390			
		DeFoFo	100	3.010			
	Capim Duro e Bonfim	PVC PBA	50	4.126	Sim	Sim	Sim
		PVC Irrigação	50	7.207			
		PVC Irrigação	100	2.438			
		PVC PBA	50	10.006			
		PVC Irrigação	50	2.501			
		PVC PBA	75	426			
		PVC PBA	50	66.451			
		PVC PBA	75	1.701			
		Irriga	75	989			
		PVC PBA	100	5.160			
Glória	Sede	PVC PBA	32	854	Sim	Não	Não
		PVC PBA	60	6.114			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Quixaba	PVC PBA	75	4.653	Sim	Não	Não
		PVC PBA	85	1.200			
		DeFoFo	110	294			
		PVC PBA	160	821			
		Aço	100	510			
		PVC PBA	100	850			
	Olhos D'água dos Coelhos	PVC DeFoFo	150	7.875	Sim	Não	Não
		PVC PBA	50	1.769			
	A5AK	PVC PBA	50	18.870	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	2.785			
		PVC PBA	100	8.338			
		DeFoFo	150	491			
		PVC DeFoFo	100	6.652			
		PVC	75	269			
	Retiro e Olhos D'água	PVC	100	3.905	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	2.463			
		PVC PBA	50	1.738			
		PVC PBA	50	1.454			
Heliópolis	Sede	PVC PBA	50	20.076	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	7.772			
		PVC Irriga	50	555			
		PVC PBA	100	8.049			
Jeremoabo	Sede	PVC PBA	50	42.574	Sim	Sim	Não

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Macururé	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	PVC PBA	75	5.741	SI	SI	SI
		PVC PBA	100	6.977			
		PVC PBA	150	2.677			
		PVC DeFoFo	150	1.500			
		PVC PBA	200	2.268			
		PVC PBA	250	1.850			
		PVC PBA	50	1.700			
	Canché	PVC	SI	SI	Não	Não	Sim
Macururé	Sede	SI	SI	SI	Não	Não	Sim
Nova Soure	Sede	PVC	50	81.381	Não	Não	Sim
		PVC	75	350			
		PVC	100	1.900			
		CA	100	2.500			
		FERRO	150	750			
Novo Triunfo	Sede	PVC PBA	50	13.671	Sim	SI	Sim
		PVC PBA	85	843			
		PVC PBA	100	1.625			
		PVC PBA	150	2.114			
Paripiranga	Águas do Sertão SIA	PVC PBA	50	121.012	Sim	Não	Não
		PVC de Irrigação	50	2.405			
		PVC PBA	85	25.307			
		PVC PBA	100	11.024			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
		PVC PBA	150	17.674			
		PVC PBA	200	2.691			
		DeFoFo	200	1.396			
		DeFoFo	150	7.904			
		PVC PBA	50	6.840			
		PVC PBA	100	1.211			
		PVC PBA	50	7.965			
		PVC PBA	100	785			
		PVC PBA	50	20.318			
		PVC PBA	85	1.044			
		PVC PBA	100	3.102			
		PVC PBA	150	2.175			
		PVC PBA	50	19.434			
		PVC PBA	85	1.553			
		PVC PBA	100	5.193			
		PVC PBA	150	1.618			
		PVC PBA	50	13.279			
		PVC PBA	85	1.953			
		Serra do Juju	PVC PBA	50			
	Paulo Afonso	SRSMG	PVC PBA	50	187.676	Sim	Sim
PVC PBA			75	1.960			
PVC PBA			80	260			
PVC PBA			85	13.324			
PEAD			90	467			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Pedro Alexandre	Salgadinho	PVC PBA	90	5.702	Sim	Não	Não
		PEAD	100	167			
		Ferro Fundido Dúctil	100	1.450			
		PVC PBA	100	56.569			
		PVC PBA	150	14.280			
		PEAD	150	601			
		Ferro Fundido Dúctil	200	958			
		PVC PBA	200	3.410			
		Ferro Fundido Dúctil	250	3.029			
		PVC PBA	250	2.611			
		PVC DeFoFo	300	5.770			
		PVC PBA	315	1.865			
		PVC PBA	350	972			
		Ferro Fundido Dúctil	400	653			
		PVC BPA	60	11.716			
		PVC BPA	85	195			
		PVC PBA	75	2.500			
	Riacho	PVC PBA	50	5.600	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	100	900			
	Sede e Malhada Nova	PVC	50	70	Sim	Sim	Não
		PVC	50	50			
		PVC	50	20			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Ribeira do Amparo	Sede	PVC	50	31	Não	Não	Não
		PVC	150	22			
		PVC	100	5.282			
		Ferro Fundido Cinzento	100	7.290			
		PVC	32	2.218			
		PVC	50	4.678			
		Irrigação	50	2.118			
		PVC	75	1.155			
		PVC	32	4.373			
		CA	50	119			
Ribeira do Pombal	Sede	PVC Irrigação	50	189	Sim	Sim	Não
		PVC	50	106.391			
		PVC	75	14.548			
		PVC	100	13.633			
		PVC	150	856			
	NECFVR	DeFoFo	150	6.530	Não	Não	Não
		PVC	50	13.544			
		PVC	100	1.800			
	Fazenda Moço	PVC Irrigação	50	3.145	Sim	Não	Não
Rodelas	Sede	PVC	50	SI	Não	Não	Sim
Santa Brígida	Sede e Km 40	PVC PBA	50	16.600	Sim	Sim	Não
		PVC PBA	75	4.200			
		PVC PBA	100	2.992			
		PVC PBA	150	777			

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Sítio do Quinto		Cimento amianto	60	185			
		PVC de Irrigação	50	2.674			
		PVC PBA	75	206			
		PVC PBA	60	1.279			
		PVC PBA	60	877			
		PVC PBA	60	1.877			
		PVC PBA	85	753			
		PVC de Irrigação	50	375			
	Sede	PVC PBA	50	17.032	Não	Não	Não
		PVC PBA	85	748			
		PVC PBA	100	113			
		Ferro Fundido Dúctil	150	417			
		PVC PBA	50	3.589			
		PVC PBA	75	197			
		PVC PBA	100	58			
Tingui				Sim	Não	Não	
SI: Sem Informação							

Legenda: SI - Sem Informação

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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*)¹⁰⁸, expressos na Tabela 4.14. 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 água¹⁰⁹. A Portaria estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)¹¹⁰, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação vigente à época. Assim, dos 36 sistemas avaliados e que forneceram informações sobre a qualidade da água distribuída na MSB/do Semiárido Nordeste, somente 1 não apresentou 100% de conformidade com o VMP para o parâmetro cor exigido pela legislação, no caso, o sistema Olhos D'água dos Coelho, do município de Glória.

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

¹⁰⁸Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

¹⁰⁹Informação 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.

¹¹⁰Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Anexo XX da Portaria de Consolidação nº05/2017 (vigente à época), o VMP para este parâmetro deve ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)¹¹¹. Do total de sistemas avaliados, 29 apresentaram 100% de conformidade com o parâmetro de turbidez, tendo os demais municípios atingido percentuais acima de 96%.

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/L¹¹². Nas análises dos dados, 13 sistemas apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual livre, enquanto outros 23 atingiram valores acima de 94%.

Os coliformes totais¹¹³, 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 do Semiárido Nordeste, em termos do parâmetro coliformes totais, 22 SAAs atingiram 100% de conformidade com a legislação, enquanto 14 sistemas ficaram acima de 94%.

Por fim, a *E. coli* é uma bactéria utilizada como bioindicador de contaminação fecal, tendo em vista que sua existência na água expressa a presença de microrganismos patogênicos e, portanto, a impossibilidade de consumo deste recurso. A Portaria de Consolidação nº 05 estabelece que deve haver a ausência deste microrganismo em 100 ml de água¹¹⁴. Foi verificado que 34 SAAs apresentaram 100% de conformidade com a legislação em relação à *E. coli*, enquanto apenas 2 sistemas (SPGQM – Coronel João e Sede e Km 40 – Santa Brígida) ficaram acima de 98%.

É válido salientar que alguns sistemas apresentaram análises realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para os parâmetros apresentados neste item, como observado no sistema A5AK do município de Glória e

¹¹¹Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

¹¹²Disponível em: < https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

¹¹³Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

¹¹⁴Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

no sistema Riacho, em Paulo Afonso. 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 4.14 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída da MSB do Semiárido Nordeste

Município		Sistema de Abastecimento	Rede de Distribuição														
			Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
			Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Abaré	Sede	204	187	100%	204	187	100%	120	188	100%	204	187	100%	204	188	100%	
	Ibó e Icozeira	168	159	98,11%	168	159	100%	120	159	100%	168	159	100%	168	159	100%	
Adustina	Sede	252	262	98,47%	252	262	96,18%	60	85	100%	252	262	100%	252	49	100%	
	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	120	36	100%	120	36	100%	60	17	100%	120	36	100%	120	11	100%	
Antas	Sede	216	205	100%	216	205	100%	60	205	100%	216	205	100%	216	142	100%	
	Duas Serras	120	118	98,31%	120	118	100%	60	119	100%	120	118	100%	120	82	100%	
	Frei Apolônio	120	121	100%	120	121	100%	60	120	100%	120	121	100%	120	86	98,84%	
Banzaê	Sede	156	148	98,65%	156	148	99,32%	60	37	100%	156	148	100%	156	37	100%	
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	204	196	97,96%	204	196	99,49%	120	196	100%	204	196	100%	204	196	97,96%	
Cícero Dantas	Sede	504	491	96,74%	504	491	100%	60	491	100%	504	491	100%	504	401	100%	
	Juá	120	124	99,19%	120	124	100%	60	25	100%	120	124	100%	120	25	100%	
	Caxias	120	122	97,54%	120	122	100%	60	121	100%	120	122	100%	120	85	97,65%	
	Águas do Sertão SIA	120	134	99,25%	120	134	100%	60	110	100%	120	134	100%	120	93	100%	
Cipó	Sede	360	283	100%	360	82	100%	60	218	100%	360	82	100%	360	281	100%	
Coronel João Sá	SPGQM	312	219	98,17%	312	219	98,63%	60	213	100%	312	219	98,63%	312	219	100%	
Fátima	Águas do Sertão SIA	408	500	98,40%	408	501	98,40%	60	191	100%	408	501	100%	408	95	100%	
	Capim Duro e Bonfim	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Glória	Sede	168	205	88,29%	168	205	98,05%	120	204	100%	168	205	100%	168	204	100%	

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município		Rede de Distribuição														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
	Quixaba	120	121	100%	120	121	100%	120	121	100%	120	121	100%	120	121	100%
	Olhos D'água dos Coelho	120	119	98,32%	120	119	100%	120	119	98,32%	120	119	100%	120	119	100%
	A5AK	120	78	100%	120	78	100%	120	78	100%	120	78	100%	120	78	100%
	Retiro e Olhos D'água	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Heliópolis	Sede	240	207	97,10%	240	207	99,52%	60	62	100%	240	207	100%	240	44	100%
	Sede	516	549	100%	516	549	99,64%	120	546	100%	516	549	100%	516	543	99,82%
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Macururé	Sede	384	253	99,60%	384	95	98,95%	60	69	100%	384	95	100%	384	256	100%
Nova Soure	Sede	384	253	99,60%	384	95	98,95%	60	69	100%	384	95	100%	384	256	100%
Novo Triunfo	Sede	192	197	98,48%	192	197	100%	60	57	100%	192	197	100%	192	56	100%
	Águas do Sertão SIA	504	503	100%	504	503	98,41%	60	503	100%	504	498	100%	504	503	96,62%
Paripiranga	Serra do Jucu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	SRSMG	1.068	1.198	98,08%	1.068	1.198	99,25%	288	1.197	100%	1.068	1.198	100%	1.068	1.198	99,92%
Paulo Afonso	Salgadinho	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Riacho	120	119	100%	120	119	100%	120	119	100%	120	119	100%	120	119	100%
Pedro Alexandre	Sede e Malhada Nova	180	209	97,13%	180	209	99,52%	60	145	100%	180	209	100%	180	145	100%
Ribeira do Amparo	Sede	120	112	100%	120	36	100%	60	25	100%	120	36	100%	120	36	100%
Ribeira do	Sede	624	448	98,44%	624	142	100%	60	76	100%	624	142	100%	624	442	100%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Abastecimento	Rede de Distribuição														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Pombal	NECFVR	120	119	100%	120	36	100%	60	81	100%	120	36	100%	120	97	100%
	Fazenda Moço	120	113	94,69%	120	113	100%	60	113	100%	120	113	100%	120	92	100%
Santa Brígida	Sede e Km 40	264	191	90,05%	264	191	94,76%	120	191	100%	264	191	98,95%	264	191	100%
Sítio do Quinto	Sede	192	195	97,95%	192	195	100%	60	193	100%	192	195	100%	192	193	100%
	Tingui	120	120	100%	120	120	100%	60	121	100%	120	119	100%	120	121	98,35%

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

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)

4.10 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, de acordo com o SNIS ano base 2019, o índice de atendimento urbano de água (IN023) médio para a MSB/SEN foi de 98,96%. Ressalta-se que, muitos municípios a Embasa só atende basicamente a população urbana. 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, não apenas para a população urbana, mas também a rural.

- Em 2022, de acordo com os dados apresentados, na MSB do Semiárido Nordeste, a população urbana total atendida com abastecimento de água foi de 323.505 habitantes, enquanto 11.751 indivíduos não são contemplados com esse serviço;
- Em relação à qualidade e quantidade da água disponível nos mananciais da MSB do Semiárido Nordeste, 80,00% da qualidade de água bruta se apresentou satisfatória, 90,00% apresentaram mananciais com volumes considerados satisfatórios para atender à demanda da população, enquanto 10,00% apresentaram volumes considerados insatisfatórios;
- Quanto às Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB), dentre os sistemas analisados, 46,15% necessitam de melhorias e/ou reformas, como manutenções estruturais e instalação de equipamentos;
- Em relação à Qualidade de Água da ETA, a maioria dos sistemas apresenta percentuais em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma vigente à época. Cabe mencionar que alguns sistemas possuem análises realizadas com quantidade de amostras inferior à exigida pela legislação;

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- Quanto aos reservatórios, foram avaliados, 21,43% apresentam problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, e 76,19% necessitam de ações de reparos e manutenções;
- No que diz respeito às redes de distribuição de água da MSB do Semiárido Nordeste, 69,77% demonstram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas existentes, 18,60% não possuem cadastro de rede e 23,26% necessitam realizar a troca de tubulações da rede;
- No que concerne à qualidade da água distribuída através das redes, a maioria dos sistemas apresenta percentuais próximos ou iguais a 100% de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma vigente à época. Ademais, ressalta-se que alguns sistemas apresentam análises realizadas com quantidade de amostras inferior à exigida pela legislação.

Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um enorme esforço da MSB do Semiárido Nordeste, tanto no investimento para novos ativos e recuperação dos antigos, como no fortalecimento da gestão do setor, por meio de medidas estruturantes, que tragam maior eficiência para o componente abastecimento de água.

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

- Redução e controle das perdas de água;
- Aumento da eficiência dos sistemas, com operação plena e adequada, através da substituição e/ou implantação de novas unidades e sistemas;
- Maior garantia de abastecimento de água com qualidade, conforme estabelecido pela legislação vigente;
- Melhoria nos sistemas operados pela EMBASA e pelo SAAE, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos.

De acordo com o Marco Regulatório, a universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

5 DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB DO SEMIÁRIDO NORDESTE

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

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

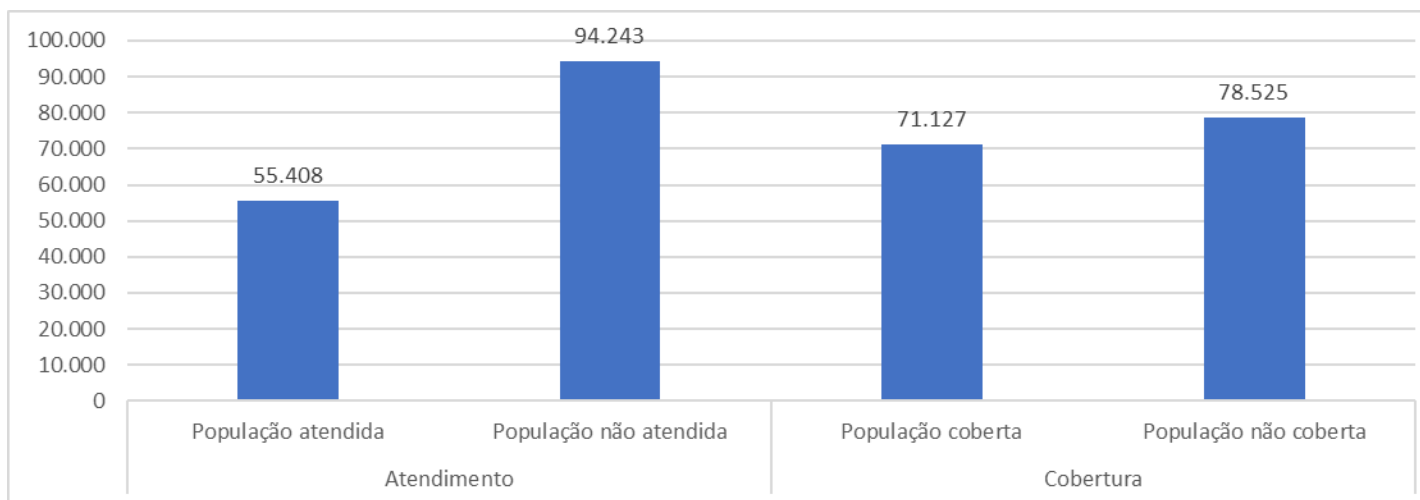
5.1 Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário

A Tabela 5.1 apresenta, para a MSB do Semiárido Nordeste, tem cinco sistemas de esgotamento sanitário em operação, que atende mais de 55.408 habitantes na zona urbana e 2.439 habitantes da zona rural.

Na outra extremidade do extrato populacional da microrregião, tem 94.243 habitantes da zona urbana que não têm acesso ao serviço de esgotamento sanitário, o que resulta em um índice de atendimento de 37,02%. Além disso, 2.701 indivíduos da zona rural possuem cobertura pelo SES Barra de Tarrachil, em Chorrochó, sendo que na localidade, há potencial de atendimento para 262 habitantes. Já em relação à cobertura de esgoto na zona urbana, 71.127 indivíduos da zona urbana têm cobertura de esgoto, que ao comparar com a quantidade efetivamente atendida pelo sistema, resulta em 15.719 pessoas com possibilidade de ligação à rede coletora (Figura 91).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 91 - Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.1 - Atendimento e cobertura dos SES da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Esgoto	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
Abaré	Sistema Sede	6.625	4.717	0	1.503	6.945	4.397	36	1.467
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	0	3.936	2.439	687	1.298	2.638	2.701	426
Glória	Sistema Sede	2.106	2.052	0	6.637	2.529	1.630	2.670	3.966
Paulo Afonso	Sistema Sede	41.849	80.990	0	4.011	54.829	68.010	354	3.657
Santa Brígida	Sistema Sede	4828	2548	0	1859	5526	1850	237	1621
Total MSB/SEN		55.408	94.243	2.439	14.697	71.127	78.525	5.998	11.137

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Para a MSB do Semiárido Nordeste, existem 23.298 ligações e 24.116 economias ativas, conforme os dados das Tabela 5.2 e Tabela 5.3, respectivamente.

As ligações ativas (Figura 92), na categoria residencial, foram quantificadas em 22.087 ligações. Além disso, em relação aos demais usuários, 789 ligações ativas estão associadas a categoria comercial, 196 ligadas às organizações mistas, 226 associadas às empresas públicas.

Figura 92 - Ligações ativas de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste

Quantidade de ligações ativas de esgoto

Categorias	2020	2022*	↕	VAR(%)	
Residencial	19.840	22.087	↗	11,33%	11,33%
Comercial	637	789	↗	23,86%	23,86%
Industrial	0	0	=	0,00%	0,0%
Pública	218	226	↗	3,67%	3,67%
Mista	137	196	↗	43,07%	43,07%
Total	20.832	23.298	↗	11,84%	11,84%

* Não foram contabilizadas as ligações dos municípios de Santa Rita de Cássia

Fonte: Embasa (2022).

Na Figura 93, que mostra as economias ativas, verifica-se que as residenciais foram quantificadas em 22.891. No que diz respeito aos demais usuários, existem 999 economias ativas na categoria comercial e 226 relativas às unidades, não havendo registros de economias ativas voltadas para o setor industrial.

Figura 93 - Economias ativas de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste

Quantidade de economias ativas de esgoto

Categorias	2020	2022*	↕	VAR(%)	
Residencial	20.913	22.891	↗	9,46%	9,46%
Comercial	684	999	↗	46,05%	46,05%
Industrial	0	0	=	0,00%	0,0%
Pública	218	226	↗	3,67%	3,67%
Mista	327	-	-	-	0,00%
Total	22.142	24.116	↗	8,92%	8,92%

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Reguladoras fiscalizem a obrigatoriedade da interligação às redes coletoras de esgoto.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.2 - Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste

Quantidade de ligações ativas de esgoto												
Município	Sistema de Esgoto	Residencial				Comercial		Industrial		Pública	Mista	Total
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria			
Abaré	Sistema Sede	664	828	0	660	26	94	0	0	55	5	2.332
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	303	390	0	231	7	27	0	0	17	0	975
Glória	Sistema Sede	14	655	0	56	23	20	0	0	26	11	805
Paulo Afonso	Sistema Sede	807	12.166	0	1.141	237	132	0	0	90	115	14.688
Santa Brígida	Sistema Sede	59	1.527	0	339	53	18	0	0	30	6	2.032
Total MSB/SEM		1.847	15.566	0	2.427	346	291	0	0	218	137	20.832

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.3 - Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste

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			
Abaré	Sistema Sede	683	830	0	660	29	94	0	0	55	10	2.361
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	307	390	0	231	7	27	0	0	17	0	979
Glória	Sistema Sede	14	657	0	56	23	20	0	0	26	22	818
Paulo Afonso	Sistema Sede	831	13.181	0	1.141	270	142	0	0	90	283	15.938
Santa Brígida	Sistema Sede	59	1.534	0	339	54	18	0	0	30	12	2.046
Total MSB/SEN		1.894	16.592	0	2.427	383	301	0	0	218	327	22.142

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

5.2 Caracterização da Demanda Residencial

Na MSB do Semiárido Nordeste as demandas residenciais possuem 5.698 ligações factíveis e 21.749 ligações potenciais, conforme apresentado na Tabela 5.4. Ainda observando os dados apresentados, têm-se 5.841 economias factíveis e 23.510 economias potenciais. Ressalta-se que, tanto os números de ligações quanto de economias ativas deverão receber um incremento de 2 a 3 vezes em um eventual cenário de universalização da MSB/SEN, para alcance das metas de universalização. Por fim, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

Tabela 5.4 - Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste

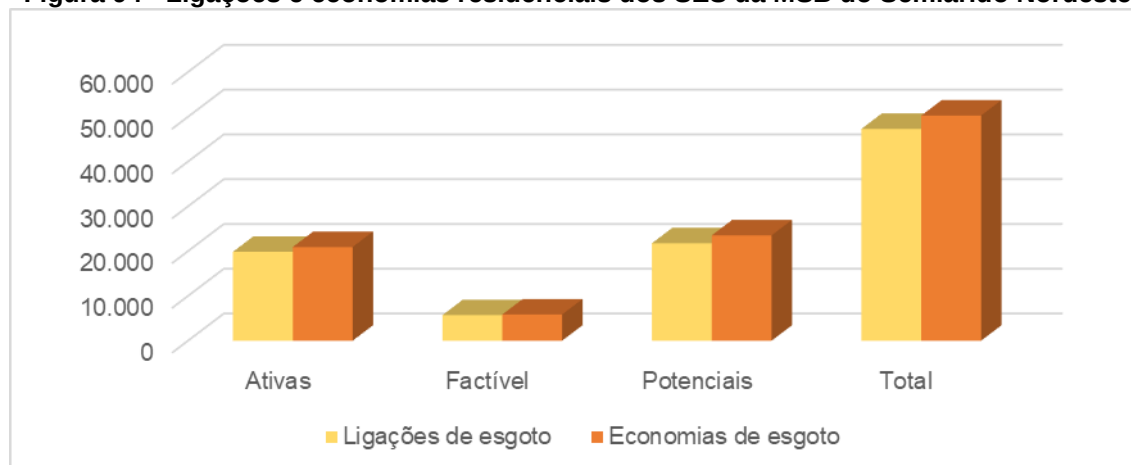
Ligações de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Ativas	Ociosas Factível	Potenciais	Total
Abaré	Sistema Sede	2.152	84	79	2.315
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	924	97	92	1.113
Glória	Sistema Sede	725	863	692	2.280
Paulo Afonso	Sistema Sede	14.114	4.375	20.185	38.674
Santa Brígida	Sistema Sede	1.925	279	701	2.905
Total Regional		19.840	5.698	21.749	47.287
Economias de esgoto					
Município	Sistema de Esgoto	Ativas	Ociosas Factível	Potenciais	Total
Abaré	Sistema Sede	2.173	84	81	2.338
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	928	97	149	1.174
Glória	Sistema Sede	727	865	694	2.286
Paulo Afonso	Sistema Sede	15.153	4.516	21.872	41.541
Santa Brígida	Sistema Sede	1.932	279	714	2.925
Total Regional		20.913	5.841	23.510	50.264

Fonte: Embasa (2022).

Da mesma forma, conforme observado na Tabela 5.4 e na Figura 94, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 94 - Ligações e economias residenciais dos SES da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Embasa (2022).

5.3 Sistemas Coletores

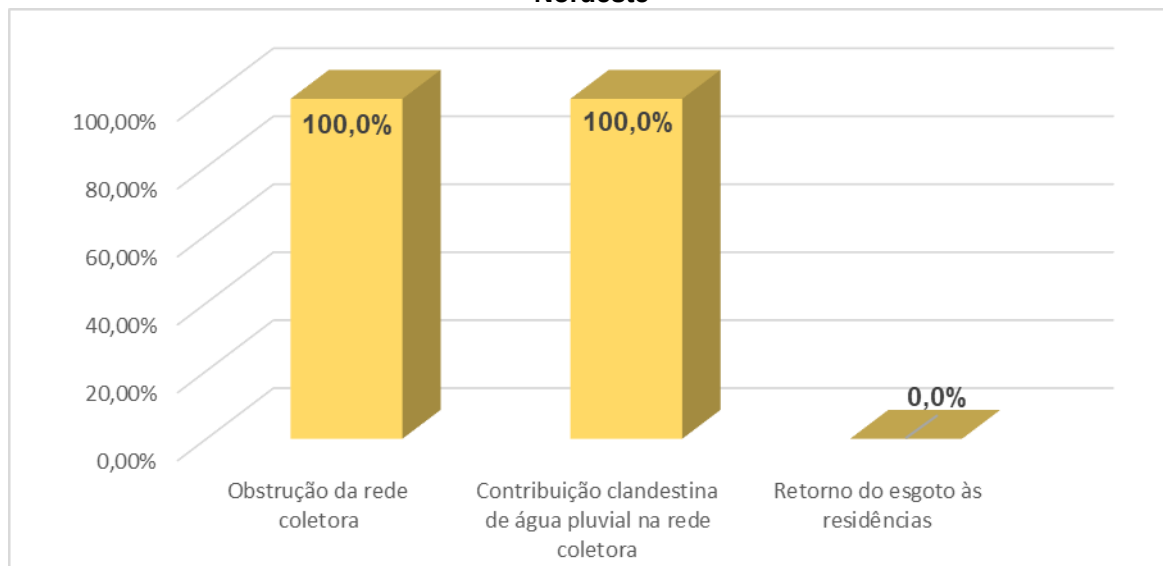
A Tabela 5.5 apresenta o detalhamento da rede coletora de esgoto dos sistemas existentes na MSB do Semiárido Nordeste, que tem uma extensão total de 201.426 m. Todas as tubulações do sistema coletor dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste são de PVC e apresentam diâmetros que variam de 100 mm até 300 mm. No entanto, essas redes são afetadas por uma série de problemas operacionais.

A Figura 95 mostra através de gráfico, um percentual de 100% que registraram a ocorrência de contribuição clandestina de água pluvial na rede, para os cinco sistemas em operação na microrregião. Destaque para a ocorrência da obstrução da rede coletora, também registrado para os cinco sistemas (100%), o que sugere uma ação de educação ambiental para população beneficiada.

Além disso, cabe salientar que os 5 sistemas da MSB/SEN, operados pela Embasa, são do tipo separador absoluto, transportando exclusivamente o esgoto gerado, sem contribuições das redes pluviais.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 95 - Principais problemas observados nas redes coletoras da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: EMBASA (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.5 - Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
						Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
Abaré	Sistema Sede	SB1	Rede	PVC	150				
		SB2	Rede	PVC	150	x	x	-	25.042,00
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	SB1	Rede	PVC	150/200			-	7.550,00
		Bacia Centro	Separador Absoluto	PVC	150/200	x	x	-	11.611,40
Glória	Sistema Sede	SB3	Rede	PVC	150				
		SB4	Rede	PVC	150				
		SB2	Rede	PVC	150	x	x	-	13.617,00
		Local	Rede	PVC	150				
Paulo Afonso	Sistema Sede	Bacia Centro	Rede	PVC	150				
		Bacia Centro	Rede	PVC	250				
		Bacia Centro	Rede	PVC	300				
		Bacia Centro	Rede	PVC	250	x	x	-	148.437,00
		Bacia BTN	Rede	PVC	150				
		Bacia BTN	Rede	PVC	150				
		Local	Rede	PVC	100				
		Local	Rede	PVC	100				
Santa Brígida	Sistema Sede	A	Rede	PVC	150/200/250	x	x	-	6.780,00
		B	Rede	PVC	150/200				

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

5.4 Estações Elevatórias de Esgoto – Linha de Recalque

A MSB do Semiárido Nordeste possui 15 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) ativas, estando algumas delas representadas nas Figura 96 à Figura 99 e que estão distribuídas em 5 Sistemas de Esgotamento Sanitário, com 15 linhas de recalque, com extensão total de 6.902,57 m (6,9 km), conforme apresentado na Tabela 5.6 e Tabela 5.7.

Figura 96 – EEE01 do Sistema Sede (Abaré)



Figura 97 – EEE01 do Sistema Barra de Tarrachil (Chorrochó)



Figura 98 – EEE Pedreira do Sistema Sede (Glória)



Figura 99 – EEE02 BCCHESF do Sistema Sede (Paulo Afonso)



Fonte: Embasa (2022)

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Em relação aos equipamentos das estações elevatórias, a maioria apresenta 3 conjuntos motobomba, sendo 2 conjuntos ativos e 1 reserva. No entanto, algumas estações operam sem conjunto reserva, o que pode prejudicar o recalque do efluente.

A partir da Tabela 5.6, observou-se que nenhum sistema apresentou necessidades de melhorias e/ou reformas ou registrou problemas de forte odor.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.6 - Estações Elevatórias de Esgoto da MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	Sistema Sede	EEE 01	1	0	25	18	-	-
		EEE 02	1	1	4,3	3		
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	EEE Barra do Tarrachil	1	0	3	2	-	-
		EEE	1	1	9,19	5	-	-
Glória	Sistema Sede	EEE 03	2	1	15,6	10	-	-
		EEE 04	1	0	10,8	10		
		EEE MCMV	2	1	0,8	2		
Paulo Afonso	Sistema Sede	EEE PAF 001 (Centro)	2	1	35,7	10	-	-
		EEE PAF 002 (Centro)	2	1	26	20		
		EEE PAF 003 (Centro)	2	1	61,5	10		
		EEE PAF 004 (Centro)	2	1	51	10		
		EEE Dom Mário (BTN)	2	1	1,5	5		
		EEE Celidone de Deus (BTN)	2	1	5,5	2		
		EEE Moxotó	2	1	1,3	3		
		EEE Amanda Moraes	2	1	2,4	5		
Santa Brígida	Sistema Sede	EEE B	1	0	13,5	10	-	-

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Fonte: Embasa (2022).

Tabela 5.7 - Linhas de recalque dos sistemas da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Abaré	Sistema Sede	LR1	EEE 01	DAFA ETE	150	PVC	1972,6
		LR2	EEE 02	PV SB1	150	PVC	366,42
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	LR1	EEE Barra do Tarrachil	Lagoa ETE	75	PVC	240
		LR2	EEE Barra do Tarrachil	Lagoa ETE	150	PVC	1697,921
Glória	Sistema Sede	LR3	EEE 03	PV SB4	150	DeFoFo	984,2
		LR4	EEE 04	PV ETE	150	DeFoFo	1.118,85
		LR MCMV	EEE MCMV	PV SB4	60	PVC	350
Paulo Afonso	Sistema Sede	LR 1	EEE PAF 001 (Centro)	PV	150	DeFoFo	185,5
		LR 2	EEE PAF 002 (Centro)	PV Centro	250	DeFoFo	276
		LR 3	EEE PAF 003 (Centro)	PV Centro	300	DeFoFo	30
		LR 4	EEE PAF 004 (Centro)	PV Centro	250	DeFoFo	577
		LR Dom Mário	EEE Dom Mário (BTN)	PV BTN	150	DeFoFo	85
		LR Celidone de Deus	EEE Celidone de Deus (BTN)	PV BTN	100	DeFoFo	537
		LR Moxotó	EEE Moxotó	ETE Beira Rio	100	DeFoFo	7
Santa Brígida	Sistema Sede	LR Amanda Moraes	EEE Amanda Moraes	ETE Amanda Moraes	100	DeFoFo	8
		LR1	EEE B	PV	150	DeFoFo	165

Fonte: Embasa (2022).

5.5 Estações de Tratamento de Esgoto

Os sistemas em operação da MSB do Semiárido Nordeste, possui 8 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), com 445,20 L/s de vazão nominal e 65,46 L/s de vazão operada.

No que se refere às tecnologias empregadas no tratamento desses efluentes, a maioria das ETEs são do tipo convencional, todas apresentando Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB), conforme apresenta na Tabela 5.8.

Em relação às etapas de tratamento, 4 (50%) ETEs apresentam tratamento secundário de esgoto, responsável por realizar a redução do nível de poluição causada pela matéria orgânica, enquanto as outras 4 (50%) apresentam tratamento secundário e terciário, que se faz indispensável para a remoção de nitrogênio e fósforo.

Algumas destas Estações de Tratamento de Esgoto estão representadas nas Figura 100 à Figura 103.

Figura 100 – ETE do Sistema Sede de Abaré



Figura 101 – ETE do Sistema Sede de Glória



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 102 - ETE do Sistema Sede de Paulo



Fonte: Embasa (2022)

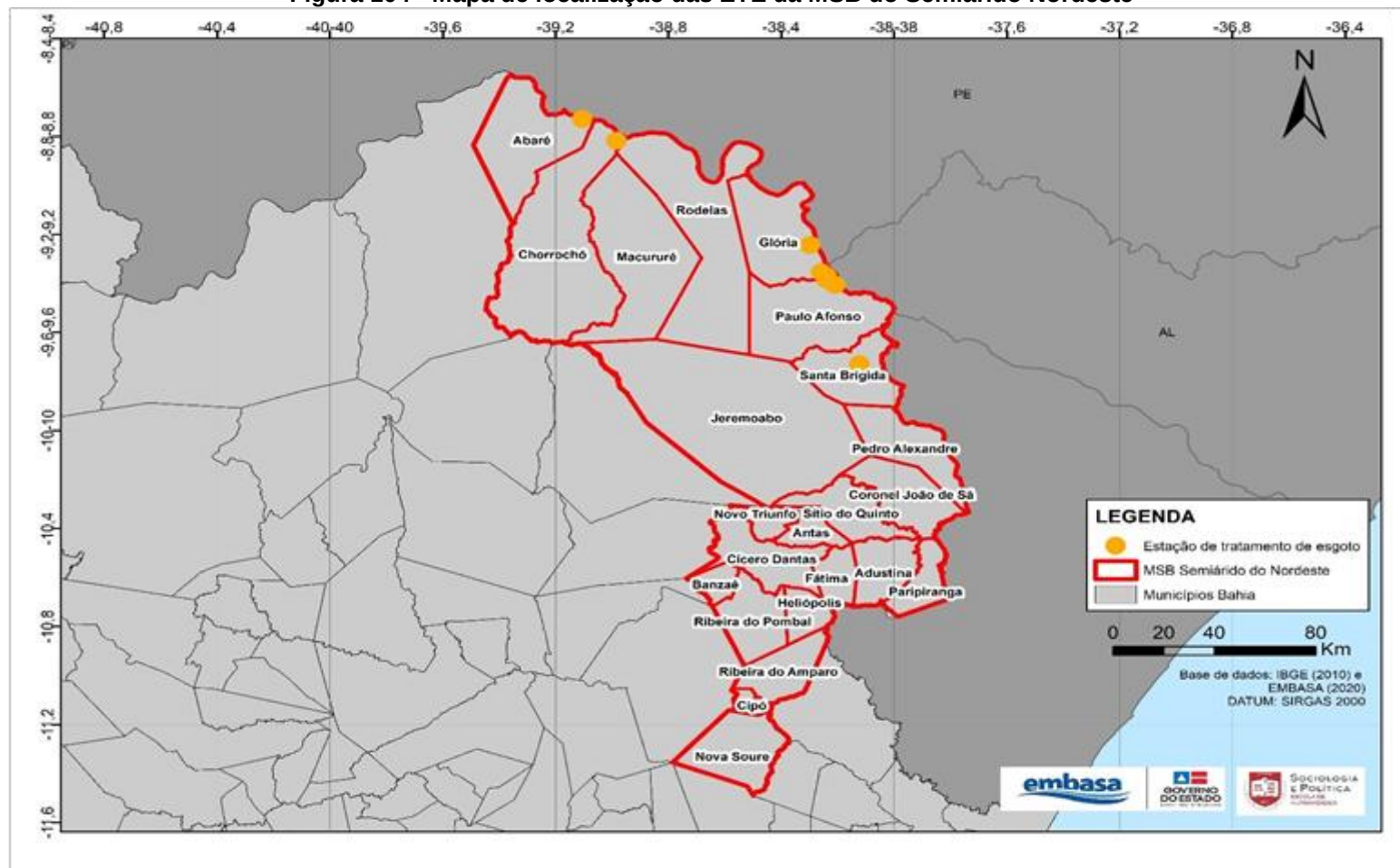
Figura 103 - ETE do Sistema Sede de Santa Brígida



Além disso, é possível observar a disposição espacial das ETEs da MSB do Semiárido Nordeste por meio do mapa de localização expresso na Figura 104.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 104 - Mapa de localização das ETE da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.8 - ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste

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
Abaré	Sistema Sede	ETE Abaré	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	24,4	6,49	Rio São Francisco	-	-	-	-
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	ETE Barra do Tarrachil	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	29	2,85	Riacho do Mulato	-	-	-	-
		ETE	Convencional	Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	9,89	3,39	Rio Macururé	-	-	x	-
Glória	Sistema Sede	ETE Glória	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	12,79	2,23	Rio São Francisco	Aterro	-	-	x
Paulo Afonso	Sistema Sede	Amanda de Moraes	Compacta	UASB, Tanque de Aeração, Decantador Secundário	Secundário	3,49	0,75	Córrego Sem Nome	Aterro	-	-	-
		Beira Rio	Compacta	UASB, Filtro Anaeróbico	Secundário	1,7	0,93	Córrego Sem Nome				
		Paulo Afonso - Centro	Convencional	UASB	Secundário	250,89	17,01	Rio São Francisco				
		Paulo Afonso - BTN	Convencional	UASB	Secundário	106,99	30,3	Rio São Francisco				
Santa Brígida	Sistema Sede	ETE Santa Brígida	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	15,94	4,91	Afluentes do Riacho Tanque	Na área da ETE	-	-	x

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Novo

Fonte: Embasa (2022).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste, é possível observar que todos os sistemas apresentam índices satisfatórios, indicando bom funcionamento dos seus processos de tratamento, sendo o sistema Sede de Paulo Afonso o único a apresentar QTE abaixo de 100%, com índice de 90,32%, como mostra a Tabela 5.9 abaixo.

Tabela 5.9 - Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Esgoto	QTE (%)
Abaré	Sistema Sede	100,00
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	100,00
Glória	Sistema Sede	100,00
Paulo Afonso	Sistema Sede	90,32
Santa Brígida	Sistema Sede	100,00

Fonte: Embasa (2022).

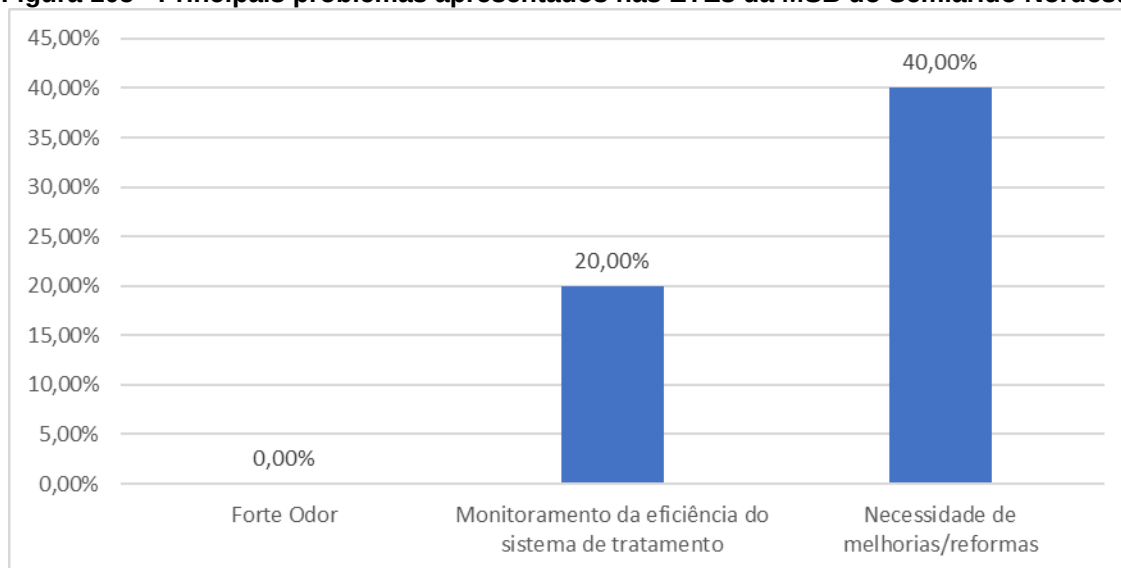
Entre os subprodutos dos processos de tratamento dos efluentes, destaque para o lodo de descarga dos filtros, rico em matéria orgânica e nutrientes, porém, com grande potencial poluidor. Esse lodo, constituído como resíduos gerados durante os processos de tratamento, recebe destaque, não só pelo seu potencial poluidor, mas também pelo grande volume gerado, pela complexidade de tratamento e custos advindos do manejo adequado¹¹⁵.

Quanto à disposição final deste lodo gerado, entre as informações sobre o local de destinação, a maioria dispõe o resíduo em aterro sanitário. Já em relação aos principais problemas apresentados nos sistemas (Figura 105), todos (40,0%) apresentaram necessidade de melhorias e/ou reformas.

¹¹⁵ Disponível em: <https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/5585> Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 105 - Principais problemas apresentados nas ETes da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Embasa (2022).

5.6 Situação Atual e Potenciais

5.6.1 Lançamento de Efluentes

É fundamental se discutir acerca da destinação do efluente tratado, bem como apresentar as licenças de outorgas concedidas para esse fim. De acordo com os dados apresentados no Quadro 5.1 e na Figura 106, apenas um sistema de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste não possui outorga para o lançamento de efluentes. Além disso, três dos cinco sistemas tem como corpo receptor o Rio São Francisco.

Quadro 5.1 – Corpo receptor para o lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB do Semiárido Nordeste

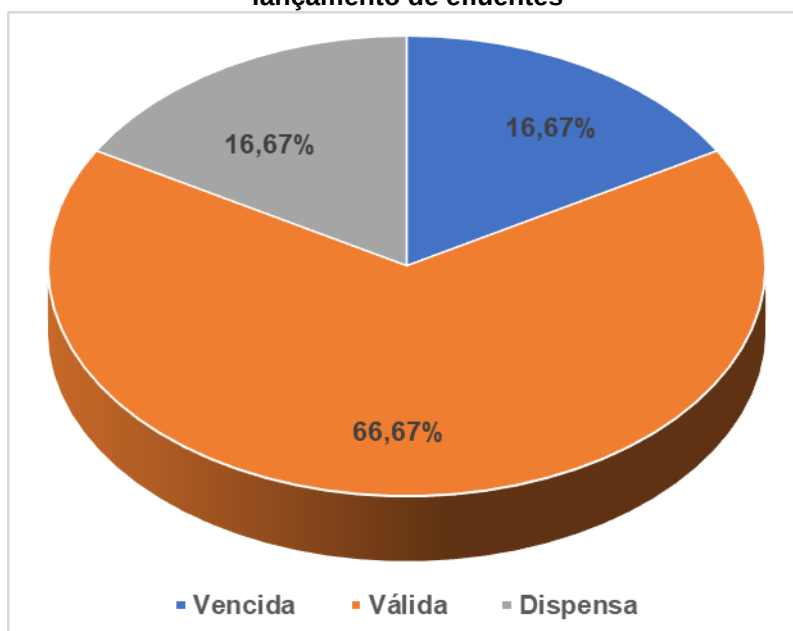
Município	Sistema de Esgoto	Corpo receptor	Outorga				Portaria	Validade
			Vencida	Dispensado	Válida	Sem outorga		
Abaré	Sistema Sede	Rio São Francisco		x			Portaria nº 1.287/2015	19/11/2025
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	-			x		-	-
Glória	Sistema Sede	Rio São Francisco		x			Portaria nº 517/2016	08/07/2036
Paulo Afonso	Sistema Sede	Rio São Francisco		x			Portaria nº 656/2017	11/04/2027

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema de Esgoto	Corpo receptor	Outorga				Portaria	Validade
			Vencida	Dispensado	Válida	Sem outorga		
		Amanda de Moraes/Córrego sem nome		x			Portaria nº 1.311/2017	20/07/2027
Santa Brígida	Sistema Sede	-				x	-	-

Fonte: Embasa (2022).

Figura 106 - Situação dos SES da MSB do Semiárido Nordeste em relação à outorga para lançamento de efluentes



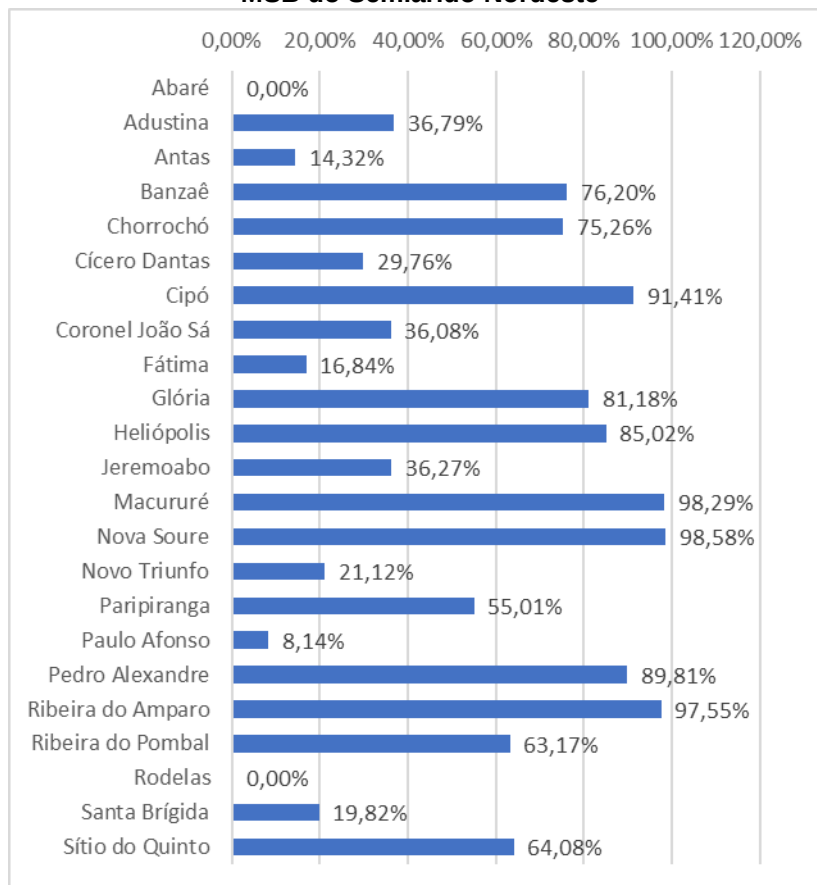
Fonte: Embasa (2022).

Por se tratar de uma das etapas mais importantes do Sistema de Tratamento de Esgoto, o lançamento dos efluentes gerados impacta diretamente na qualidade de água dos corpos receptores. Diante disso, com base nas informações fornecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), relativas aos dados do Atlas de Esgoto¹¹⁶, 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 107) e, consequentemente, sistema de tratamento.

¹¹⁶Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/esgoto-tabs/informacoes>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 107 - Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: ANA (2013).

Dessa maneira, observou-se que em 12 municípios, dentre os 23 da MSB/SEN, mais de 50% da população urbana não possui coleta e tratamento de esgoto, ou seja, não há serviço de esgotamento sanitário.

O município de Nova Soure, em 2013, segundo a ANA, apresentou 12.502 habitantes na área urbana, dentre os quais 12.324 (98,58%) não possuem serviço de esgoto. De forma paralela, o município de Macururé, em 2013, possuía 2.982 habitantes na zona urbana, dos quais 98,29% (2.931 pessoas) não eram atendidos com serviço de coleta e tratamento de esgoto, sendo, portanto, o segundo maior percentual da MSB/SEN. Em termos dos municípios que têm coleta, mas que não realizam o tratamento do efluente, Antas apresentou 5.920 pessoas atendidas apenas com coleta, ou seja, 84,78% da população urbana do município têm o esgoto despejado in natura. Em Fátima ocorre algo semelhante, onde 81,93% da população urbana do município

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

(5.946 habitantes) são atendidos apenas com coleta, sendo o esgoto coletado destinado sem qualquer tratamento prévio, conforme expresso na Tabela 5.10.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 5.10 - População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

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.)		
Abaré	10.048	0,00%	0	14,46%	1.453	0,00%	0	85,54%	8.595	542,6	7,5
Adustina	6.007	36,79%	2.210	0,81%	49	62,40%	3.748	0,00%	0	324,4	4,5
Antas	6.983	14,32%	1.000	0,90%	63	84,78%	5.920	0,00%	0	377,1	5,2
Banzaê	4.288	76,20%	3.267	10,81%	464	12,99%	557	0,00%	0	231,6	3,2
Chorrochó	2.805	75,26%	2.111	0,53%	15	0,00%	0	24,21%	679	151,5	2,3
Cícero Dantas	18.892	29,76%	5.622	3,59%	678	66,65%	12.592	0,00%	0	1.020,20	16
Cipó	12.079	91,41%	11.041	7,10%	858	1,49%	180	0,00%	0	652,3	10,8
Coronel João Sá	7.190	36,08%	2.594	6,62%	476	57,31%	4.121	0,00%	0	388,3	5,3
Fátima	7.258	16,84%	1.222	1,23%	89	81,93%	5.946	0,00%	0	391,9	5,5
Glória	3.001	81,18%	2.436	6,83%	205	0,00%	0	11,99%	360	162,1	2,8
Heliópolis	5.683	85,02%	4.832	8,51%	484	6,47%	368	0,00%	0	306,9	4,3
Jeremoabo	18.782	36,27%	6.812	1,12%	210	62,60%	11.758	0,00%	0	1.014,20	15,8
Macururé	2.982	98,29%	2.931	0,38%	11	1,33%	40	0,00%	0	161	2,5
Nova Soure	12.502	98,58%	12.324	0,44%	55	0,98%	123	0,00%	0	675,1	10,1
Novo Triunfo	7.948	21,12%	1.679	1,92%	153	76,96%	6.117	0,00%	0	429,2	5,9
Paripiranga	10.177	55,01%	5.598	10,56%	1.075	34,43%	3.504	0,00%	0	549,6	7,8
Paulo Afonso	101.143	8,14%	8.233	1,69%	1.709	0,59%	597	89,58%	90.604	5.461,70	105,7

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

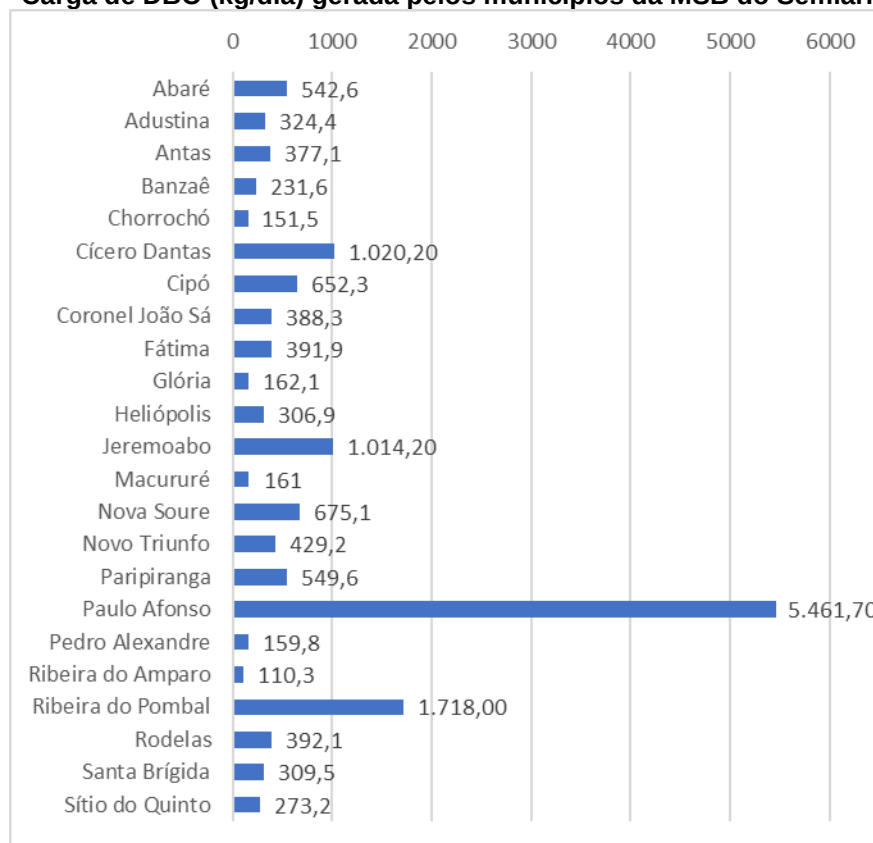
Município	População Urbana (hab.) (2013)	Sem atendimento de esgoto		Com atendimento de esgoto						Carga de DBO Total (kg/dia)	Vazão Total de Esgoto Bruto (L/s)
		Índice sem atendimento - Sem Coleta e sem Tratamento	População sem serviço de esgoto (hab.)	Solução Individual (Fossa Séptica)	População atendida com fossa séptica (hab.)	Com Coleta e sem Tratamento	População com atendimento precário (hab.)	Coleta e com Tratamento	População com atendimento adequado (hab.)		
Pedro Alexandre	2.959	89,81%	2.657	2,15%	64	0,00%	0	8,04%	238	159,8	2,2
Ribeira do Amparo	2.043	97,55%	1.993	0,36%	7	2,08%	42	0,00%	0	110,3	1,7
Ribeira do Pombal	31.814	63,17%	20.097	15,00%	4.772	21,83%	6.945	0,00%	0	1.718,00	27,4
Rodelas	7.261	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	100,00%	7.261	392,1	5,4
Santa Brígida	5.731	19,82%	1.136	6,43%	369	0,00%	0	73,75%	4.227	309,5	4,4
Sítio do Quinto	5.059	64,08%	3.242	2,36%	119	33,57%	1.698	0,00%	0	273,2	4
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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quanto aos maiores geradores diários de carga poluidora da MSB do Semiárido Nordeste, com base nos dados de 2013, têm-se os municípios de Paulo Afonso, com 5.461,70 KgDBO/dia, e Ribeira do Pombal, com 1.718 KgDBO/dia. Em vista disso, cabe mencionar que Paulo Afonso possui o maior número de habitantes da zona urbana da MSB/SEN e que, de acordo com a ANA (2013), 89,58% da população urbana, ou seja, 90.604 pessoas eram atendidas com coleta e tratamento de esgoto. Contudo, em relação ao município de Ribeira do Pombal, a população urbana, em 2013, não era contemplada com serviço de esgotamento sanitário. A DBO em kg/dia gerada pela população urbana por município da MSB/SEN pode ser observada na Figura 108.

Figura 108 - Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: ANA (2013).

5.6.2 Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Dentre os 23 municípios da MSB do Semiárido Nordeste, somente 5 têm os serviços de esgotamento sanitário operados pela Embasa, sendo eles: Abaré, Chorrochó, Glória, Paulo Afonso e Santa Brígida. Dessa maneira, a maioria dos municípios da MSB do

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Semiárido Nordeste, que não dispõe de tratamento de esgoto, lança os efluentes in natura a céu aberto, em fossas e/ou em galerias pluviais. No município de Cícero Dantas, segundo o IBGE (2010), cerca de 50% das residências da sede são contempladas com rede coletora mista, sendo o esgoto lançado de forma difusa no solo e em uma lagoa natural. Quanto aos demais habitantes do município, a solução adotada é o uso de fossa rudimentar. Vale salientar que ainda há duas fossas coletivas na Sede, sendo uma ativa e outra em fase de construção. Durante a visita de campo, foi observada a presença de águas cinzas, inclusive, de esgoto proveniente de sanitários, lançados a céu aberto nas ruas sem calçamento, tanto na Sede como no distrito de São José da Fortaleza, onde as fossas rudimentares são adotadas por 90% da população do distrito. Cabe destacar que a Prefeitura Municipal atende as soluções individuais dos moradores carentes, quando necessário.

Em Jeremoabo, de acordo a FESPSP (2021), aproximadamente 65% da população urbana da Sede são contemplados com rede de coleta mista. O esgoto bruto é lançado, de forma pontual, no rio Vaza Barris. Em alguns locais do município, ocorre lançamento de águas cinzas nas vias públicas. Já no tocante ao restante dos domicílios da Sede, a solução empregada pela população é o uso de fossa rudimentar, que é adotado, inclusive, por 95% dos habitantes do distrito de Canché. Vale salientar que a Prefeitura Municipal atende as soluções individuais dos moradores em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

No município de Paripiranga, conforme a visita de campo da FESPSP (2021), por volta de 40% dos domicílios da Sede são atendidos através de rede coletora mista, sendo o esgoto bruto despejado em uma lagoa. Em termos das residências que não são atendidas com coleta de esgoto, a solução alternativa é o uso de fossas rudimentares. No tocante ao distrito de Conceição de Campinas, foi informado que em torno de 200 casas são contempladas com rede coletora mista, de modo que os efluentes são lançados em uma fossa coletiva. Cabe mencionar que a Prefeitura Municipal realiza semanalmente a limpeza da fossa. No entanto, em períodos chuvosos, a solução coletiva é afetada por extravasamento de esgoto.

Em relação aos municípios operados pela Embasa, todos apresentam obstruções e contribuições clandestinas de águas pluviais na rede coletora. Além disso, no SES do

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

município de Glória foi apontada a necessidade de substituição da lona da Lagoa de Polimento. Cabe mencionar que, em Abaré, especificamente no distrito de Ibó, existe um sistema misto de coleta, de modo que os efluentes são bombeados por uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) e lançados in natura no rio São Francisco.

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.

O Quadro 5.2 a seguir apresenta os problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

Quadro 5.2 - Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Principais Problemas
Abaré	A Sede do município possui SES operado pela Embasa. O sistema apresenta obstruções na rede coletora e contribuição clandestina de águas pluviais. No tocante ao distrito de Ibó, de acordo com a visita de campo da FESPSP (2021), há rede coletora mista, que transporta os efluentes através de uma EEE, sendo o esgoto destinado <i>in natura</i> no rio São Francisco. Foi relatado que algumas casas são afetadas com obstruções e extravasamento de esgoto da rede. Ademais, o restante dos domicílios do distrito utiliza fossa absorvente como solução alternativa.
Adustina	Na Sede do município, de acordo com os dados de campo da FESPSP (2021), cerca de 50% das residências urbanas são atendidas com rede coletora mista. O esgoto coletado é disposto em um riacho, que deságua em um açude. Já os demais domicílios fazem uso de fossas rudimentares.
Antas	Na Sede do município, segundo as informações da FESPSP (2021), aproximadamente 100% das residências são atendidas através de rede coletora mista, sendo o esgoto coletado disposto <i>in natura</i> , de forma pontual, em um açude. Foi informada, ainda, a presença de esgoto lançado a céu aberto.
Banzaê	Durante a inspeção realizada pela AGERSA, em dezembro de 2019, foi constatado que o município não possui SES operado pela Embasa. Conforme informado à FESPSP (2021), cerca de 20% das residências são atendidas com rede coletora mista, sendo o efluente coletado disposto de maneira pontual em uma lagoa natural. O restante da população utiliza fossas rudimentares como solução alternativa.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Principais Problemas
Chorrochó	No município, a Embasa atende a localidade de Barra de Tarrachil. O sistema é afetado pela ocorrência de obstruções e contribuição clandestina de águas pluviais na rede coletora.
Cícero Dantas	Segundo os dados de campo da FESPSP (2021), cerca de 50% das residências da Sede são atendidas com rede de coleta mista. O lançamento do esgoto bruto ocorre de maneira difusa no solo e em uma lagoa natural. Os demais habitantes utilizam fossas absorventes. Além disso, foi informado que a Prefeitura também faz uso de fossas coletivas. Atualmente, 1 fossa está operando e outra está em fase de construção. No entanto, há casos de lançamento de esgoto a céu aberto nas ruas sem calçamento, inclusive, de esgoto proveniente de sanitários, tanto na Sede como no distrito de São João da Fortaleza, onde 90% da população emprega o uso de fossa rudimentar como solução alternativa. Ademais, a Prefeitura Municipal realiza pequenos reparos nas fossas das residências dos moradores carentes, inclusive com caminhão limpa-fossa, quando necessário.
Cipó	Na inspeção realizada pela AGERSA, em junho de 2018, foi relatado que o município não possui SES operado pela Embasa. Dessa maneira, como solução alternativa, os moradores utilizam fossas rudimentares. De acordo com a equipe de campo da FESPSP (2021), foi observado lançamento de esgoto a céu aberto nas ruas, de modo que os efluentes são transportados superficialmente até um terreno chamado de Roça São José.
Coronel João Sá	Conforme a visita de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 80% das residências são atendidas com rede mista de coleta. O esgoto coletado é destinado de maneira difusa no rio do Peixe. Além disso, há casos de extravasamento de esgoto na rede coletora e disposição de esgoto a céu aberto. Quanto aos demais habitantes, a solução alternativa adotada é o uso de fossas rudimentares.
Fátima	De acordo com as informações de campo da FESPSP (2021), cerca de 70% dos domicílios urbanos são contemplados com rede coletora mista, enquanto as demais moradias dispõem o esgoto em fossas rudimentares.
Glória	A Sede do município é atendida com serviço de esgoto pela Embasa. O sistema apresenta obstruções e contribuição clandestina de águas pluviais na rede coletora. De acordo com a empresa, na ETE existe a necessidade de substituição da lona da Lagoa de Polimento.
Heliópolis	Segundo as informações de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 60% das casas da zona urbana da Sede são atendidas com rede coletora mista, ao passo que os demais habitantes, como solução alternativa, adotam fossas rudimentares. Quanto ao destino do esgoto coletado, a disposição final é realizada de maneira pontual no açude Pindorama. Ademais, foi relatado que a rede coletora apresenta extravasamentos.
Jeremoabo	De acordo com a visita de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 65% da população urbana da Sede são contemplados com rede de coleta mista. A disposição final do esgoto é realizada <i>in natura</i> , de forma pontual, no rio Vaza Barris. Em alguns locais do município ocorre lançamento de águas cinzas nas vias públicas. Já em relação aos demais domicílios da

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Principais Problemas
	Sede, a solução alternativa adotada é o uso de fossas rudimentares que são empregadas, inclusive, por 95% dos moradores do distrito de Canché. Ademais, a Prefeitura Municipal realiza pequenos reparos e atende com caminhão limpa-fossa as soluções individuais dos habitantes carentes.
Macururé	De acordo com as informações coletadas pela FESPSP (2021), aproximadamente 60% das residências urbanas são contempladas com rede coletora mista. Vale ressaltar que a Sede possui uma ETE inativa, além de duas EEEs desativadas instaladas pela CODEVASF. Em vista disso, os efluentes coletados são despejados <i>in natura</i> no riacho Tim Tim. Foi informado, ainda, que houve casos de roubos de equipamentos da ETE e EEE. Quanto aos demais moradores, o esgoto é disposto em fossas rudimentares. Além disso, há lançamentos de águas cinzas nas vias públicas.
Nova Soure	Na inspeção realizada pela AGERSA, em agosto 2018, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa. De acordo com os dados de campo da FESPSP (2021), na Sede existe uma rede coletora mista que atende a rua 2 de julho e a praça Nossa Senhora, correspondendo a cerca de 40% das moradias da Sede. A disposição final do esgoto <i>in natura</i> é feita em uma lagoa natural nas proximidades da rua São Sebastião. Quanto aos domicílios que não são atendidos pela rede, a solução alternativa empregada é o uso de fossas rudimentares.
Novo Triunfo	Durante a fiscalização da AGERSA, em março de 2019, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa. Na Sede municipal existe rede coletora mista, que atende 100% da população urbana, sendo o esgoto coletado disposto, sem tratamento prévio, no rio Vaza Barris. Ademais, foi informado que alguns moradores utilizam, também, fossas absorventes para destinação do esgoto proveniente de sanitários.
Paripiranga	De acordo com a inspeção da AGERSA, em março de 2019, foi constatado que o município não possui SES operado pela Embasa. Conforme as informações da FESPSP (2021), a Sede possui rede coletora mista que atende aproximadamente 40% dos domicílios urbanos, sendo o esgoto coletado disposto <i>in natura</i> em uma lagoa. Quanto ao restante da população, a solução adotada é o uso de fossa absorvente. Em relação ao distrito de Conceição de Campinas, foi informado que por volta de 200 casas são contempladas com rede coletora mista, que destina os efluentes em uma fossa coletiva. Cabe mencionar que a Prefeitura Municipal realiza semanalmente a limpeza da fossa. No entanto, em períodos chuvosos, a fossa coletiva extravasa.
Paulo Afonso	A Sede municipal é atendida com serviço de esgoto operado pela Embasa. De acordo com a empresa, o sistema coletor é afetado por obstruções e contribuições clandestinas de águas pluviais.
Pedro Alexandre	Na inspeção realizada pela AGERSA, em outubro de 2019, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa no município. De acordo com as informações de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 60% das residências são atendidas por fossas rudimentares. Além disso, existe um canal de drenagem no perímetro da Sede, onde alguns moradores

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Principais Problemas
	despejam esgoto bruto proveniente de ligações diretas com as casas. Ademais, há casos de despejo de esgoto a céu aberto nas vias públicas do município.
Ribeira do Amparo	Durante a inspeção realizada pela AGERSA, em agosto de 2018, foi constatado que o município não possui SES operado pela Embasa. Conforme as informações coletadas pela FESPSP (2021), a Sede é atendida com rede coletora mista, contemplado cerca de 60% da população urbana. Cabe ressaltar que a rede recebe apenas águas cinzas e pluviais, ao passo que o esgoto proveniente de sanitários é destinado para fossas rudimentares.
Ribeira do Pombal	De acordo com as informações de campo da FESPSP (2021), a Sede possui rede coletora mista que atende 25% da população urbana. É importante ressaltar que a rede coleta apenas águas cinzas e pluviais, sendo o esgoto oriundo de sanitários lançados em fossas rudimentares, presentes em 100% das residências urbanas. Quanto ao efluente coletado pela rede é disposto de maneira difusa no rio Tué.
Rodelas	No município, segundo as informações fornecidas à FESPSP (2021), aproximadamente 90% das residências são atendidas através de coletora mista, que apresenta extravasamentos e entupimentos recorrentes. O esgoto coletado é lançado <i>in natura</i> no rio São Francisco. No tocante aos demais habitantes, como solução alternativa, utilizam fossas rudimentares.
Santa Brígida	O município possui SES que atende a Sede, sendo a prestação do serviço realizada pela Embasa. Dessa forma, conforme a empresa, o sistema apresenta obstruções na rede coletora e contribuição clandestina de águas pluviais.
Sítio do Quinto	Durante a inspeção da AGERSA, em março de 2019, foi relatada a inexistência de SES operado pela Embasa. De acordo com os dados de campo da FESPSP (2021), a Sede é atendida com rede coletora mista, que contempla aproximadamente 60% das residências. O efluente é disposto <i>in natura</i> em uma fossa coletiva localizada na Praça da Matriz. Já os demais domicílios que não são atendidos com coleta, a solução alternativa adotada é o uso de fossas absorventes. Vale salientar que nas ruas da Sede foi observado esgoto a céu aberto.

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

1.6.3. Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

A Figura 109 e a Tabela 5.11 apresentam as principais reclamações registradas pela Embasa, em dezembro 2022, nos Sistemas de Esgotamento Sanitário operantes na MSB do Semiárido Nordeste, em relação ao extravasamento do esgoto em caixas de inspeção (CI), poços de visita (PV) e reclamação de odor de esgoto.

O sistema Sede do município de Paulo Afonso possui a maior quantidade de registros, devendo, portanto, ser prioridade no direcionamento de medidas preventivas e corretivas para os problemas encontrados.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 109 - Reclamações nos SES da MSB do Semiárido Nordeste

Tipo de Problema	2020	2022*	↕	VAR(%)	
Extravasamento de esgoto ramal - CI	476	1.669	↗	250,63%	250,63%
Extravasamento de esgoto rua - PV	591	774	↗	30,96%	30,96%
Reclamação de odor de esgoto	1	0	↘	-100,0%	-100,0%
Total	1.068	2.443	↗	128,75%	128,75%

Fonte: Embasa (2022).

Tabela 5.11 - Reclamações nos SES da MSB do Semiárido Nordeste

Município	Sistema de Esgoto	Extravasamento de esgoto ramal - CI	Extravasamento de esgoto rua - PV	Reclamação de odor de esgoto
Abaré	Sistema Sede	69	181	0
Chorrochó	Sistema Barra de Tarrachil	25	47	0
Glória	Sistema Sede	51	3	0
Paulo Afonso	Sistema Sede	1458	534	0
Santa Brígida	Sistema Sede	66	9	0
Total Regional		1669	774	0

Fonte: Embasa (2022).

5.7 Avaliação Geral

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

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 Microrregião do Semiárido Nordeste, há 5 Sistemas de Esgotamento Sanitário, atendendo 55.408 habitantes na zona urbana e 2.439 pessoas na zona rural,

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

através do sistema da localidade de Barra de Tarrachil, em Chorrochó. Entretanto, 94.243 indivíduos da zona urbana da MSB/SEN e 687 indivíduos da localidade de Barra de Tarrachil, em Chorrochó, não têm acesso ao serviço de esgotamento sanitário, o que caracteriza a urgência de investimentos para que esta população seja atendida de forma regular pelos serviços prestados;

– Em relação à outorga de disposição de efluentes, apenas 1 (20%) sistema não possui outorga e 1 (20%) encontra-se dispensado da necessidade de autorização para o lançamento dos efluentes em corpos receptores. Por outro lado, 4 sistemas apresentaram outorga válida, dentre os quais, 3 possuem o rio São Francisco como corpo receptor;

– No que diz respeito às ETEs da MSB/SEN, dentre os 5 SES avaliados, 2 (40%) apresentaram necessidade de melhorias ou reformas, enquanto nenhum registrou problemas no monitoramento da eficiência do sistema de tratamento e ocorrências de forte odor;

– Em relação à rede coletora de esgoto da MSB/SEN, os sistemas são afetados por uma série de problemas operacionais. Dos 5 sistemas ativos, percebe-se que todos são prejudicados por obstruções na rede coletora e por contribuições clandestinas de água pluvial. No entanto, nenhum sistema apresentou retorno de esgoto às residências.

Conforme observado neste estudo, na maior parte dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, a ausência de serviço de esgoto representa grande risco à saúde da população e ao meio ambiente, sendo de suma importância a universalização da prestação dos serviços para solucionar os problemas existentes nos municípios. Conforme observado no presente estudo, na maior parte dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste, tanto no investimento para novos ativos, como no fortalecimento da gestão do setor, por meio de medidas estruturantes, que tragam maior eficiência para o componente esgotamento sanitário.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste.

6 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.

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.

6.1 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 – PLANSAB.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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%).

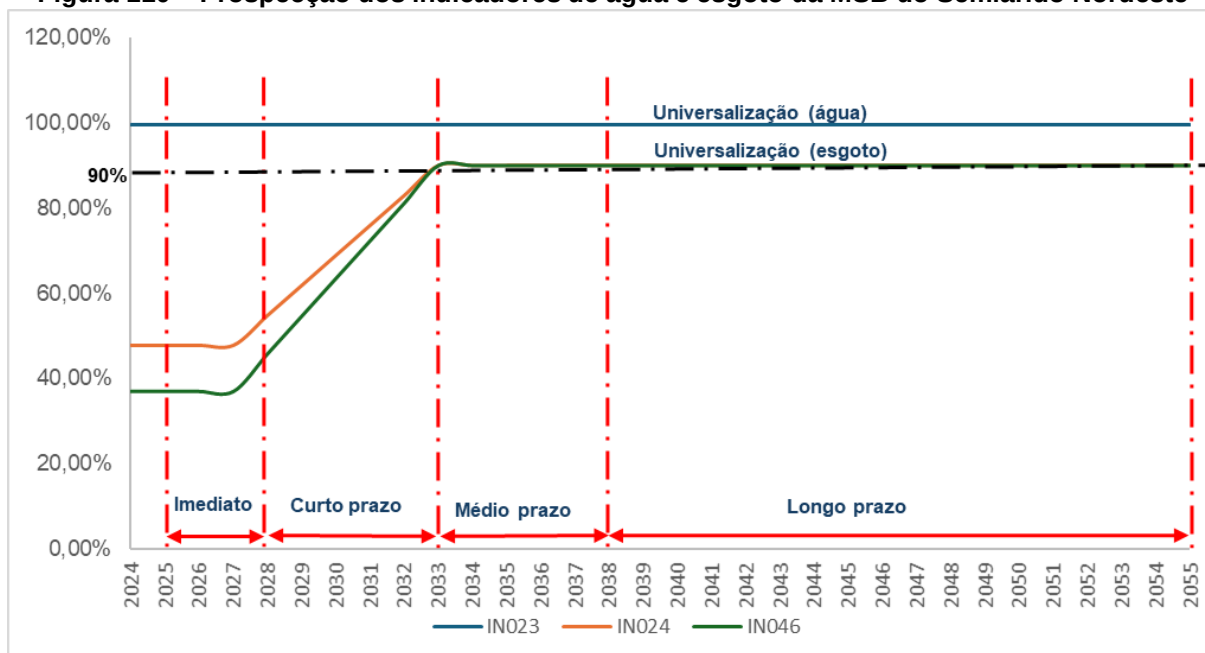
Com o intuito de reverter o atual cenário de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foi editada a Lei Complementar No 48/2019, que estabelece as Microrregiões de Saneamento Básico no Estado da Bahia, da qual a MSB do Semiárido Nordeste é parte integrante.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 110 – Prospecção dos indicadores de água e esgoto da MSB do Semiárido Nordeste



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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

6.1.1 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1.1.1 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)¹¹⁷. Ao responder esses questionamentos, as entidades se preparam de maneira estratégica para o cumprimento de metas.

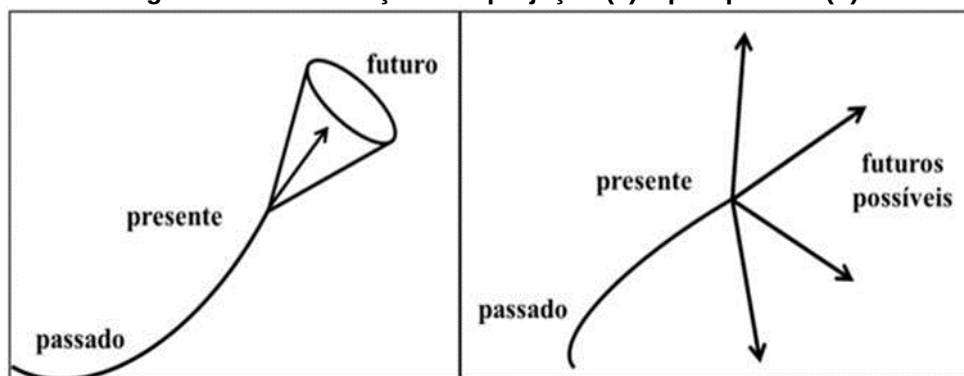
No presente documento, a prospecção de cenários é empregada para que os municípios e o estado estejam preparados a lidar com diversas circunstâncias futuras, traçando alternativas de intervenção. Dessa forma, construíram-se cenários e metas para a MSB do Semiárido Nordeste, por componente do saneamento 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 111 ilustra a diferença entre projeção e prospectiva.

¹¹⁷ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 111 – Diferença entre projeção (a) e prospectiva (b)



Fonte: Adaptado de Berger (1959)¹¹⁸ e Godet (2001)¹¹⁹

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., 2007¹²⁰).

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.

¹¹⁸ BERGER G. Lattitude prospective. L'Encyclopédie française, tome XX, Société nouvelle de L'Encyclopédie française, 1959.

¹¹⁹ GODET, M. Manuel de Prospective Stratégique – L'art et la méthode. 2ª edition. Paris, Dunod, 2001.

¹²⁰ BISHOP, P.; HINES, A. & COLLINS, T. The current state of scenario development: an overview of techniques. Foresight, Vol.9, Nº.1, p.5-25, 2007.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

6.1.1.2 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)¹²¹, 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.

– 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 serviços¹²². 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:

¹²¹ 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.

¹²² 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 112 – Variáveis adotadas para cearização dos sistemas



Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste. 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.

6.1.1.3 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 hipóteses diferentes para cada indicador e/ou informação que, combinados entre si, podem gerar uma série de cenários (Quadro 6.1). 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 6.1 - 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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
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/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

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 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 de água produzida	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 até a universalização em 2033	Moderada elevação até a universalização em 2040	Sem universalização 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
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.

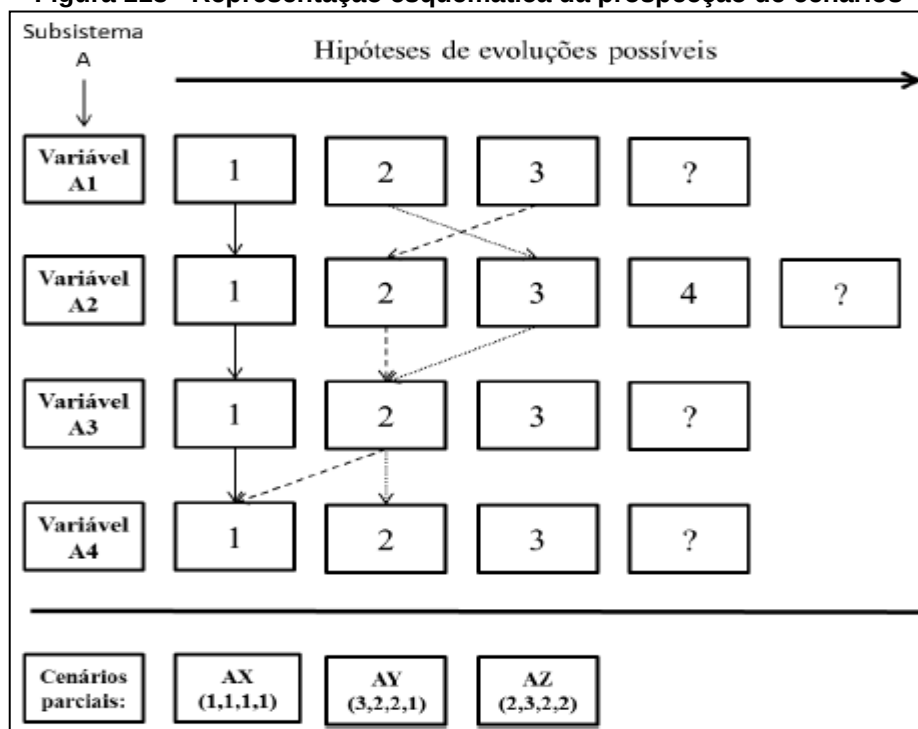
6.1.1.4 Proposição de Cenários

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)¹²³ conforme ilustrado na Figura 113.

¹²³ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 113 - Representação esquemática da prospecção de cenários



Fonte: Godet e Durance (2011).

6.1.1.5 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 114).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 114 - Horizontes de planejamento

Revisão	2024		
Imediato	2025	↔	2027
Curto Prazo	2028	↔	2032
Medio Prazo	2033	↔	2036
Longo Prazo	2038	↔	2055

Fonte: Adaptado do TR.

6.1.1.6 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.1 mostra as projeções de forma desagregada (urbano e rural), dos valores referentes à MSB do Semiárido Nordeste calculados por meio do somatório dos municípios a ela pertencentes.

Tabela 6.1 – Projeção populacional (MSB do Semiárido Nordeste)

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)
2024	348.757	208.834	557.591
2025	354.268	204.949	559.218
2026	359.836	200.859	560.695
2027	364.822	197.196	562.019
2028	369.821	193.363	563.184
2029	374.747	189.441	564.188
2030	379.670	185.363	565.033
2031	384.590	181.114	565.704
2032	389.494	176.692	566.186
2033	394.381	172.097	566.478
2034	398.601	167.980	566.581
2035	402.221	164.273	566.494
2036	405.194	161.025	566.219
2037	407.632	158.123	565.756
2038	409.970	155.133	565.104
2039	412.205	152.057	564.263
2040	414.337	148.898	563.234
2041	416.364	145.658	562.022
2042	418.289	142.341	560.630
2043	420.108	138.951	559.058
2044	421.818	135.488	557.306
2045	423.418	131.956	555.374
2046	424.457	128.808	553.265
2047	424.994	125.989	550.983
2048	425.211	123.316	548.526
2049	425.305	120.593	545.897
2050	425.275	117.822	543.096
2051	424.932	115.193	540.125
2052	424.446	112.539	536.985
2053	423.831	109.846	533.678
2054	423.086	107.117	530.202
2055	422.208	104.352	526.560

Fonte: Adaptado IBGE (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

6.1.1.7 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 23 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)

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

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 75,19%, enquanto considerando somente atendimento urbano (IN023) o índice sobe para 97,82%. 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, justificando 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)

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

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 60,56%. Assim como o cálculo do IAA, esse

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

valor não considera os dados com número de economias residenciais com soluções alternativas de abastecimento de água.

Índice de atendimento urbano de água (IN023)

$$IN023 = \frac{\sum AG026}{\sum GE06a} = 97,82\%$$

Onde:

IN023: Índice de atendimento urbano de água;

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água;

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

Índice de perdas na distribuição (IN049)

$$IN049 = \frac{\sum AG006 + \sum AG018 - \sum AG010 - \sum AG024}{\sum AG006 + \sum AG018 - \sum AG024} = 32,79\%$$

Onde:

IN049: Índice de perdas na distribuição;

AG006: Volume de água produzido;

AG010: Volume de água consumido;

AG018: Volume de água tratada importado;

AG024: Volume de serviço.

Consumo médio per capita de água (IN022)

$$IN022 = \frac{\sum AG010 - \sum AG019 \times 1.000.000}{\sum AG001 \times 365} = 112,22 \text{ litros por habitante/dia}$$

Onde:

IN022: Consumo médio per capita de água;

AG001: População total atendida com abastecimento de água;

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

AG010: Volume de água consumido;

AG019: Volume de água tratada exportado.

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

$$IN058 = \frac{\Sigma AG028}{\Sigma AG006 + \Sigma AG018} = 1,09 \text{ kwh}$$

Onde:

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

AG006: Volume de água produzido;

AG018: Volume de água tratada importado;

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

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

$$IN084 = \frac{\Sigma QD027}{\Sigma QD026} = 0,75\%$$

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)

$$\frac{\Sigma FN023_{\text{ANO}} + \Sigma FN023_{\text{ANO}-1} + \Sigma FN023_{\text{ANO}-2} + \Sigma FN023_{\text{ANO}-3} + \Sigma FN023_{\text{ANO}-4}}{5}$$

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 3.900.303 reais/ano.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Economias atingidas por intermitências (IN073)

$$IN073 = \frac{\sum QD015}{\sum QD021} = 901 \text{ economias/intermitência}$$

Onde:

IN073: Economias atingidas por intermitências;

QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas;

QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas.

A Tabela 6.2 apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do abastecimento de água.

Tabela 6.2 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do abastecimento de água na MSB do Semiárido Nordeste

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAA	Índice de atendimento de abastecimento de água	%	75,19
ICA	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	60,56
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	97,82
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	32,79
IN022	Consumo médio per capita de água	l/hab.dia	112,22
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Kwh/m³	1,09
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	0,75
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R\$/ano	3.900.303 ¹²⁴
IN073	Economias atingidas por intermitências	Eco/int	901

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pela Tabela 6.2, que tanto o índice de atendimento (IAA) e de cobertura (ICA) de abastecimento de água para a MSB do Semiárido Nordeste 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 97,82%. 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:

¹²⁴ Considerando ser um setor cíclico em relação aos investimentos, foi adotado para o FN023, a média anual do período 2019-2022.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste é de 112,22 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 do Semiárido Nordeste deixa margem para aumento dos atuais padrões.

Para a cenarização o índice de perdas na distribuição, atenderá as metas da Portaria de Nº 490125, 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 6.3.

Tabela 6.3 – 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

¹²⁵ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.2, 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 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 6.2 – Cenário 1 do abastecimento de água (MSB do Semiárido Nordeste)

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	Elevação ao longo	Moderada elevação	Redução ao longo do

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (KW/m³)	do horizonte de planejamento	ao longo do horizonte de planejamento	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 6.4.

Tabela 6.4 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	75,19%	84,12%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	60,56%	74,97%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	97,82%	98,27%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de perdas na distribuição	32,79%	31,90%	27,47%	27,11%	25,51%
Consumo médio per capita de água	112,22	110,00	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,09	1,09	1,09	1,05	0,87
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,75	0,75	0,72	0,70	0,60
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	3.900.303	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
Economias atingidas por intermitências	901	901	826	766	495

Fonte: Adaptado do SNIS.

A partir dos dados da Tabela 6.4, observa-se que a MSB do Semiárido Nordeste os índices de atendimento (ICA e IN023) e cobertura de abastecimento de água (ICA), será

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

elevado até atingir a universalização em 2033. Para o índice de perdas de água na distribuição, a microrregião já atingiu a meta da Portaria de Nº490, portanto considera para o cenário a manutenção desse índice. O Cenário 1 especula a redução da demanda per capita até atingir a meta de 110 litros diários por habitante em curto prazo (2028) e permanecer constante até 2055, reduzindo consequentemente a produção necessária da água ao longo do horizonte do plano. De acordo com a ONU, este é o valor ideal para atender as necessidades de consumo e higiene do indivíduo. Já o índice de consumo de energia elétrica reduzirá em 20% até 2033, e continuará caindo gradativamente até 2055, considerando um grande aumento da eficiência operacional. Além disso, a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão deve ser reduzida em 70%, até o final do horizonte do plano, por questões de salubridade. Os investimentos terão um aumento significativo no decorrer da implementação do plano, enquanto o número de economias atingidas por intermitências também será linearmente reduzido, chegando a 45% do valor inicial em 2055, a fim de cumprir com os critérios de continuidade no abastecimento.

Considerando as proposições de hipóteses do Cenário 1, foi possível calcular o volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana da MSB do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.5. 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.5 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 1 – MSB do Semiárido Nordeste

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 ¹²⁶ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	38.105	348.757	97,82%	378.447	112,22	491,56	589,87	32,79%	652,74	783,29
2025	37.396	354.268	97,82%	383.145	112,22	497,66	597,19	32,79%	660,85	793,02
2026	36.650	359.836	97,97%	388.444	111,48	501,21	601,45	32,79%	665,56	798,67
2027	35.982	364.822	98,12%	393.263	110,74	504,06	604,87	32,79%	669,34	803,21
2028	35.282	369.821	98,27%	398.077	110,00	506,81	608,17	31,90%	668,50	802,20
2029	34.567	374.747	98,41%	402.815	110,00	512,84	615,41	31,02%	671,91	806,29
2030	33.823	379.670	98,56%	407.535	110,00	518,85	622,62	30,13%	675,18	810,22
2031	33.047	384.590	98,71%	412.234	110,00	524,83	629,80	29,24%	678,31	813,98
2032	32.241	389.494	98,85%	416.898	110,00	530,77	636,93	28,36%	681,28	817,54
2033	31.402	394.381	99,00%	421.525	110,00	536,66	644,00	27,47%	684,09	820,90
2034	30.651	398.601	99,00%	424.959	110,00	541,04	649,24	27,38%	689,18	827,01
2035	29.974	402.221	99,00%	427.874	110,00	544,75	653,70	27,29%	693,42	832,10
2036	29.382	405.194	99,00%	430.230	110,00	547,75	657,30	27,20%	696,75	836,10
2037	28.852	407.632	99,00%	432.119	110,00	550,15	660,18	27,11%	699,32	839,18
2038	28.307	409.970	99,00%	433.894	110,00	552,41	662,89	27,02%	701,70	842,04
2039	27.745	412.205	99,00%	435.551	110,00	554,52	665,43	26,94%	703,88	844,66
2040	27.169	414.337	99,00%	437.091	110,00	556,48	667,78	26,85%	705,88	847,05
2041	26.578	416.364	99,00%	438.512	110,00	558,29	669,95	26,76%	707,67	849,21
2042	25.973	418.289	99,00%	439.819	110,00	559,95	671,95	26,67%	709,28	851,14
2043	25.354	420.108	99,00%	441.007	110,00	561,47	673,76	26,58%	710,70	852,84
2044	24.722	421.818	99,00%	442.075	110,00	562,83	675,39	26,49%	711,92	854,30
2045	24.078	423.418	99,00%	443.021	110,00	564,03	676,84	26,40%	712,94	855,53
2046	23.503	424.457	99,00%	443.481	110,00	564,62	677,54	26,31%	713,18	855,81

¹²⁶ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima ¹²⁶ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2047	22.989	424.994	99,00%	443.503	110,00	564,65	677,57	26,22%	712,71	855,25
2048	22.501	425.211	99,00%	443.235	110,00	564,30	677,16	26,13%	711,78	854,13
2049	22.004	425.305	99,00%	442.836	110,00	563,80	676,56	26,04%	710,63	852,76
2050	21.499	425.275	99,00%	442.306	110,00	563,12	675,75	25,96%	709,28	851,14
2051	21.019	424.932	99,00%	441.491	110,00	562,08	674,50	25,87%	707,47	848,97
2052	20.535	424.446	99,00%	440.531	110,00	560,86	673,03	25,78%	705,44	846,52
2053	20.043	423.831	99,00%	439.436	110,00	559,47	671,36	25,69%	703,18	843,82
2054	19.545	423.086	99,00%	438.205	110,00	557,90	669,48	25,60%	700,72	840,86
2055	19.041	422.208	99,00%	436.836	110,00	556,16	667,39	25,51%	698,03	837,64

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Os dados da Tabela 6.5 pressupõem uma elevação de 6% da produção de água necessária para atender a população da MSB do Semiárido Nordeste no longo prazo.

Cenário 2

Para o Cenário 2 as hipóteses para cada variável são descritas no Quadro 6.3, destacando em cores a definição para essa cenarização. Considerando uma condição intermediária, entre otimista e pessimista para esse cenário, tem-se: os índices de atendimento (ICA e IN023) e cobertura de abastecimento de água (ICA) em elevação, 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 6.3 – Cenário 2 do abastecimento de água (MSB MSB do Semiárido Nordeste)

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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
		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.

As metas quantitativas ao longo dos quatro horizontes de planejamento para cada indicador e informação que compõe o Cenário 2, são apresentadas na Tabela 6.6.

Tabela 6.6 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	75,19%	79,95%	87,89%	94,24%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	60,56%	68,25%	81,06%	91,31%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	97,82%	98,06%	98,45%	98,76%	98,76%
Índice de perdas na distribuição	32,79%	32,31%	29,89%	27,95%	99,00%
Consumo médio per capita de água	112,22	111,39	110,00	110,00	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,09	1,09	1,09	1,11	1,20
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,75	0,75	0,73	0,72	0,67
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	3.900.303	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
Economias atingidas por intermitências	901	901	876	856	766

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

Observando os dados da Tabela 6.6 para a MSB do Semiárido Nordeste, a universalização os índices de atendimento (ICA e IN023) e cobertura de abastecimento de água (ICA), terá um retardo, sendo alcançada em 2040, ao invés do alcance em 2033. 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 a diminuição da demanda per capita até atingir a meta de 110 litros diários por habitante em médio prazo (2033) e

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 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 do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.7.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.7 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 2 – MSB do Semiárido Nordeste

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 ¹²⁷ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	38.105	348.757	97,82%	378.447	112,22	491,56	589,87	32,79%	652,74	783,29
2025	37.396	354.268	97,82%	383.145	112,22	497,66	597,19	32,79%	660,85	793,02
2026	36.650	359.836	97,90%	388.172	111,95	502,94	603,53	32,79%	667,86	801,43
2027	35.982	364.822	97,98%	392.713	111,67	507,56	609,07	32,79%	673,99	808,79
2028	35.282	369.821	98,06%	397.243	111,39	512,14	614,57	32,31%	677,60	813,11
2029	34.567	374.747	98,14%	401.693	111,11	516,58	619,90	31,82%	680,98	817,17
2030	33.823	379.670	98,22%	406.118	110,83	520,97	625,16	31,34%	684,24	821,08
2031	33.047	384.590	98,29%	410.516	110,56	525,29	630,35	30,86%	687,37	824,84
2032	32.241	389.494	98,37%	414.874	110,28	529,53	635,44	30,37%	690,36	828,43
2033	31.402	394.381	98,45%	419.190	110,00	533,69	640,43	29,89%	693,20	831,84
2034	30.651	398.601	98,53%	422.941	110,00	538,47	646,16	29,40%	696,80	836,16
2035	29.974	402.221	98,61%	426.180	110,00	542,59	651,11	28,92%	699,51	839,42
2036	29.382	405.194	98,69%	428.868	110,00	546,01	655,22	28,44%	701,28	841,54
2037	28.852	407.632	98,76%	431.093	110,00	548,85	658,61	27,95%	702,27	842,72
2038	28.307	409.970	98,84%	433.207	110,00	551,54	661,84	27,47%	703,04	843,65
2039	27.745	412.205	98,92%	435.206	110,00	554,08	664,90	27,35%	705,65	846,78

¹²⁷ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 ¹²⁷ (K1) (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2040	27.169	414.337	99,00%	437.091	110,00	556,48	667,78	27,24%	708,06	849,68
2041	26.578	416.364	99,00%	438.512	110,00	558,29	669,95	27,12%	709,72	851,67
2042	25.973	418.289	99,00%	439.819	110,00	559,95	671,95	27,01%	711,19	853,43
2043	25.354	420.108	99,00%	441.007	110,00	561,47	673,76	26,89%	712,47	854,96
2044	24.722	421.818	99,00%	442.075	110,00	562,83	675,39	26,78%	713,54	856,25
2045	24.078	423.418	99,00%	443.021	110,00	564,03	676,84	26,66%	714,42	857,30
2046	23.503	424.457	99,00%	443.481	110,00	564,62	677,54	26,55%	714,51	857,41
2047	22.989	424.994	99,00%	443.503	110,00	564,65	677,57	26,43%	713,89	856,67
2048	22.501	425.211	99,00%	443.235	110,00	564,30	677,16	26,32%	712,81	855,37
2049	22.004	425.305	99,00%	442.836	110,00	563,80	676,56	26,20%	711,52	853,82
2050	21.499	425.275	99,00%	442.306	110,00	563,12	675,75	26,09%	710,02	852,02
2051	21.019	424.932	99,00%	441.491	110,00	562,08	674,50	25,97%	708,06	849,68
2052	20.535	424.446	99,00%	440.531	110,00	560,86	673,03	25,86%	705,88	847,05
2053	20.043	423.831	99,00%	439.436	110,00	559,47	671,36	25,74%	703,48	844,17
2054	19.545	423.086	99,00%	438.205	110,00	557,90	669,48	25,63%	700,86	841,04
2055	19.041	422.208	99,00%	436.836	110,00	556,16	667,39	25,51%	698,03	837,64

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Os resultados do Cenário 2 mantêm a elevação de 6% da produção de água necessária.

Cenário 3

O Quadro 6.4 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 6.4 – Cenário 3 do abastecimento de água (MSB do Semiárido Nordeste)

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	Elevação ao longo do horizonte de	Moderada elevação ao longo do	Redução ao longo do horizonte de

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
de abastecimento de água (KW/m³)	planejamento	horizonte de planejamento	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.

O Cenário 3 tem suas metas quantitativas apresentadas na Tabela 6.8, 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 6.8 - Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	75,19%	78,05%	82,81%	86,62%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	60,56%	65,17%	72,86%	79,01%	99,00%
Índice de atendimento urbano de água	97,82%	97,97%	98,20%	98,39%	99,00%
Índice de perdas na distribuição	32,79%	32,79%	32,38%	30,74%	25,51%
Consumo médio per capita de água	112,22	111,89	111,33	110,89	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	1,09	1,09	1,09	1,19	1,64
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,75	0,75	0,81	0,86	1,08
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	3.900.303	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento
Economias atingidas por intermitências	901	901	984	1.051	1.351

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados da Tabela 6.8 mostram, que para a MSB do Semiárido Nordeste, 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. O

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

índice de perdas de água na distribuição será mantido, considerando o alcance da meta da Portaria de Nº490 desde o início do horizonte temporal do planejamento, apesar da previsão nessa alternativa de cenário, de elevação do índice. A demanda per capita atingirá a meta de 110 litros diários por habitante, em 2050 (após 25 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 do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.9.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.9 - Produção necessária de água para atendimento da população futura considerando o Cenário 3 – MSB do Semiárido Nordeste

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) ¹²⁸ (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2024	38.105	348.757	97,82%	378.447	112,22	491,56	589,87	32,79%	652,74	783,29
2025	37.396	354.268	97,82%	383.145	112,22	497,66	597,19	32,79%	660,85	793,02
2026	36.650	359.836	97,87%	388.048	112,11	503,53	604,24	32,79%	668,64	802,37
2027	35.982	364.822	97,92%	392.462	112,00	508,75	610,50	32,79%	675,58	810,69
2028	35.282	369.821	97,97%	396.863	111,89	513,95	616,74	32,79%	682,47	818,97
2029	34.567	374.747	98,01%	401.180	111,78	519,02	622,83	32,79%	689,21	827,05
2030	33.823	379.670	98,06%	405.470	111,67	524,05	628,86	32,79%	695,89	835,07
2031	33.047	384.590	98,11%	409.731	111,56	529,03	634,84	32,79%	702,50	843,00
2032	32.241	389.494	98,15%	413.948	111,45	533,94	640,73	32,79%	709,02	850,83
2033	31.402	394.381	98,20%	418.122	111,33	538,79	646,55	32,38%	713,25	855,91
2034	30.651	398.601	98,25%	421.731	111,22	542,90	651,47	31,97%	716,47	859,76
2035	29.974	402.221	98,29%	424.826	111,11	546,33	655,60	31,56%	718,77	862,52
2036	29.382	405.194	98,34%	427.370	111,00	549,05	658,87	31,15%	720,10	864,12
2037	28.852	407.632	98,39%	429.452	110,89	551,18	661,41	30,74%	720,63	864,76
2038	28.307	409.970	98,44%	431.421	110,78	553,15	663,78	30,33%	720,95	865,14
2039	27.745	412.205	98,48%	433.276	110,67	554,97	665,96	29,93%	721,05	865,26
2040	27.169	414.337	98,53%	435.015	110,56	556,64	667,97	29,52%	720,94	865,12
2041	26.578	416.364	98,58%	436.638	110,44	558,15	669,78	29,11%	720,61	864,74
2042	25.973	418.289	98,62%	438.148	110,33	559,52	671,42	28,70%	720,09	864,11
2043	25.354	420.108	98,67%	439.541	110,22	560,73	672,88	28,29%	719,36	863,23
2044	24.722	421.818	98,72%	440.815	110,00	561,22	673,47	27,88%	717,69	861,23
2045	24.078	423.418	98,76%	441.969	110,00	562,69	675,23	27,47%	717,26	860,72
2046	23.503	424.457	98,81%	442.638	110,00	563,54	676,25	27,27%	717,25	860,69

¹²⁸ K1 - Coeficiente do dia de maior consumo no ano = 1,2.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Ano	População rural (hab.)	População urbana (hab.)	Índice de atendimento urbano (%)	População atendida (hab.)	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)	Demanda (L/s)	Demanda máxima (K1) ¹²⁸ (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Produção necessária no maior consumo do ano (K1) (L/s)
2047	22.989	424.994	98,86%	442.871	110,00	563,84	676,61	27,08%	716,52	859,82
2048	22.501	425.211	98,91%	442.814	110,00	563,77	676,52	26,88%	715,32	858,38
2049	22.004	425.305	98,95%	442.626	110,00	563,53	676,23	26,69%	713,91	856,69
2050	21.499	425.275	99,00%	442.306	110,00	563,12	675,75	26,49%	712,29	854,75
2051	21.019	424.932	99,00%	441.491	110,00	562,08	674,50	26,29%	709,88	851,85
2052	20.535	424.446	99,00%	440.531	110,00	560,86	673,03	26,10%	707,23	848,68
2053	20.043	423.831	99,00%	439.436	110,00	559,47	671,36	25,90%	704,38	845,26
2054	19.545	423.086	99,00%	438.205	110,00	557,90	669,48	25,71%	701,31	841,58
2055	19.041	422.208	99,00%	436.836	110,00	556,16	667,39	25,51%	698,03	837,64

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Cenário Escolhido para os Serviços de Abastecimento de Água

A partir da análise dos três cenários de abastecimento de água, como exposto na Tabela 6.10, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste trará mais foco e cobrança da sociedade com vistas ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 6.10 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Abastecimento de Água da MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de abastecimento de água	Cenário 1	75,19%	84,12%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	75,19%	79,95%	87,89%	94,24%	99,00%
	Cenário 3	75,19%	78,05%	82,81%	86,62%	99,00%
Índice de cobertura de abastecimento de água	Cenário 1	60,56%	74,97%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	60,56%	68,25%	81,06%	91,31%	99,00%
	Cenário 3	60,56%	65,17%	72,86%	79,01%	99,00%
Índice de atendimento	Cenário 1	97,82%	98,27%	99,00%	99,00%	99,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Indicador	Cenário	2025	2028	2033	2037	2055
urbano de água	Cenário 2	97,82%	98,06%	98,45%	98,76%	98,76%
	Cenário 3	97,82%	97,97%	98,20%	98,39%	99,00%
Índice de perdas na distribuição	Cenário 1	32,79%	31,90%	27,47%	27,11%	25,51%
	Cenário 2	32,79%	32,31%	29,89%	27,95%	99,00%
	Cenário 3	32,79%	32,79%	32,38%	30,74%	25,51%
Consumo médio per capita de água	Cenário 1	112,22	110,00	110,00	110,00	110,00
	Cenário 2	112,22	111,39	110,00	110,00	110,00
	Cenário 3	112,22	111,89	111,33	110,89	110,00
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Cenário 1	1,09	1,09	1,09	1,05	0,87
	Cenário 2	1,09	1,09	1,09	1,11	1,20
	Cenário 3	1,09	1,09	1,09	1,19	1,64
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Cenário 1	0,75	0,75	0,72	0,70	0,60
	Cenário 2	0,75	0,75	0,73	0,72	0,67
	Cenário 3	0,75	0,75	0,81	0,86	1,08
Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	Cenário 1	3.900.303	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	3.900.303	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	3.900.303	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento
Economias atingidas por intermitências	Cenário 1	901	901	826	766	495
	Cenário 2	901	901	876	856	766
	Cenário 3	901	901	984	1.051	1.351

Fonte: Adaptado do SNIS.

6.1.1.8 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 23 municípios pertencentes ao território e efetuou os cálculos para obter os indicadores

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

referentes a MSB do Semiárido Nordeste. As equações utilizadas são adaptadas e baseadas no glossário de indicadores do SNIS, conforme exposto a seguir:

Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)

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

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 12,61%, enquanto considerando somente atendimento urbano para esgotamento sanitário (IN024) o índice sobe para 59,21%. 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, justificando a distância do valor do IAE calculado. Tanto o valor do IAE quanto do IN024, estão bem distantes da meta de universalização de 90% a ser alcançado em 2033.

Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)

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

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 9,84%. 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)

$$IN024 = \frac{\sum ES026}{\sum GE06a} = 59,21\%$$

Onde:

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

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário;

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

Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046)

$$IN046 = \frac{\sum ES006 + \sum ES015}{\sum AG010 - \sum AG019} = 32,37\%$$

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)

$$IN059 = \frac{\sum ES028}{\sum ES005} = 0,53 \text{ kwh/m}^3$$

Onde:

IN059: Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;

ES005: Volume de esgoto coletado;

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto.

Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços

(FN024)

$$\frac{\sum FN024_{ANO} + \sum FN024_{ANO-1} + \sum FN024_{ANO-2} + \sum FN024_{ANO-3} + \sum FN024_{ANO-4}}{5}$$

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 4.427.423 reais/ano.

A Tabela 6.11 apresenta os valores relativos aos indicadores e informação para cenarização do esgotamento.

Tabela 6.11 - Situação dos indicadores e informação adotados para a cenarização do esgotamento sanitário na MSB do Semiárido Nordeste

Indicadores do SNIS			Valores
Código	Nome	Unidade	2024
IAE	Índice de atendimento de esgotamento sanitário	%	12,61
ICE	Índice de cobertura de esgotamento sanitário	%	9,84
IN024	Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	59,21
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	32,37
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Kwh/m³	0,53
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R\$/ano	4.427.423

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se pelos dados apresentados na Tabela 6.11, 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.5 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 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 6.5 - Cenário 1 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste)

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 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 6.12.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.12 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	12,61%	41,63%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	9,84%	39,90%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	59,21%	64,34%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	32,37%	41,98%	90,00%	90,00%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,53	0,53	1,07	1,03	0,85
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	4.427.423	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na Tabela 6.12, 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 satisfatório¹²⁹, 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

¹²⁹ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

MSB do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.13. 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.13 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 1 – MSB do Semiárido Nordeste

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	1.597	348.757	59,21%	207.453	215,57	701,25	105,19	320,75	103,84
2025	1.567	354.268	59,21%	210.698	218,94	714,23	107,13	326,07	105,56
2026	1.536	359.836	59,21%	213.977	220,88	727,35	109,10	329,98	106,82
2027	1.508	364.822	59,21%	216.912	222,42	739,09	110,86	333,28	107,89
2028	1.479	369.821	64,34%	238.907	243,33	827,07	124,06	367,39	154,22
2029	1.449	374.747	69,47%	261.361	266,20	916,89	137,53	403,73	208,25
2030	1.418	379.670	74,61%	284.315	289,58	1008,70	151,30	440,88	269,76
2031	1.385	384.590	79,74%	307.767	313,47	1.102,51	165,38	478,84	338,98
2032	1.351	389.494	84,87%	331.705	337,85	1.198,26	179,74	517,59	416,12
2033	1.316	394.381	90,00%	356.127	362,72	1.295,95	194,39	557,11	501,40
2034	1.285	398.601	90,00%	359.897	366,56	1311,03	196,65	563,22	506,89
2035	1.256	402.221	90,00%	363.130	369,85	1.323,96	198,59	568,45	511,60
2036	1.231	405.194	90,00%	365.783	372,56	1.334,57	200,19	572,74	515,47
2037	1.209	407.632	90,00%	367.957	374,77	1.343,27	201,49	576,26	518,64
2038	1.186	409.970	90,00%	370.041	376,89	1.351,60	202,74	579,63	521,67
2039	1.163	412.205	90,00%	372.031	378,92	1.359,56	203,93	582,86	524,57
2040	1.139	414.337	90,00%	373.928	380,85	1.367,15	205,07	585,93	527,33
2041	1.114	416.364	90,00%	375.730	382,69	1.374,36	206,15	588,84	529,96
2042	1.089	418.289	90,00%	377.440	384,43	1.381,20	207,18	591,61	532,45
2043	1.063	420.108	90,00%	379.054	386,07	1.387,65	208,15	594,22	534,80
2044	1.036	421.818	90,00%	380.569	387,62	1.393,71	209,06	596,67	537,01
2045	1.009	423.418	90,00%	381.984	389,06	1.399,38	209,91	598,96	539,07
2046	985	424.457	90,00%	382.898	389,99	1.403,03	210,45	600,44	540,40
2047	964	424.994	90,00%	383.362	390,46	1.404,89	210,73	601,19	541,07
2048	943	425.211	90,00%	383.539	390,64	1.405,59	210,84	601,48	541,33
2049	922	425.305	90,00%	383.605	390,71	1.405,86	210,88	601,59	541,43
2050	901	425.275	90,00%	383.558	390,66	1.405,67	210,85	601,51	541,36

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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)
2051	881	424.932	90,00%	383.232	390,33	1.404,37	210,65	600,98	540,89
2052	861	424.446	90,00%	382.776	389,86	1.402,54	210,38	600,25	540,22
2053	840	423.831	90,00%	382.204	389,28	1.400,26	210,04	599,32	539,39
2054	819	423.086	90,00%	381.515	388,58	1.397,50	209,62	598,20	538,38
2055	798	422.208	90,00%	380.705	387,76	1.394,26	209,14	596,89	537,21

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Os dados do Cenário 1 evidenciam o amplo crescimento das vazões médias de coleta e tratamento de esgoto, resultando em cerca de 81% 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 6.6. Este cenário caracteriza entre um ambiente pessimistas 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 6.6 - Cenário 2 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste)

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Fonte: Adaptado do SNIS.

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 6.14.

Tabela 6.14 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	12,61%	28,09%	53,89%	74,52%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	9,84%	25,87%	52,59%	73,97%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	59,21%	61,58%	73,42%	82,90%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	32,37%	36,81%	58,97%	76,70%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,53	0,53	0,83	1,07	1,17
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	4.427.423	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado

Fonte: Adaptado do SNIS.

A Tabela 6.14 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 do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.15. 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.15 - Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 2 – MSB do Semiárido Nordeste

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	1.597	348.757	59,21%	207.453	215,57	701,25	105,19	320,75	103,84
2025	1.567	354.268	59,21%	210.698	218,94	714,23	107,13	326,07	105,56
2026	1.536	359.836	59,21%	213.977	221,79	727,35	109,10	330,90	107,12
2027	1.508	364.822	59,21%	216.912	224,28	739,09	110,86	335,14	108,50
2028	1.479	369.821	61,58%	228.648	235,82	786,03	117,91	353,73	130,19
2029	1.449	374.747	63,95%	240.573	247,50	833,73	125,06	372,56	153,64
2030	1.418	379.670	66,32%	252.726	259,36	882,35	132,35	391,71	178,90
2031	1.385	384.590	68,69%	265.109	271,38	931,87	139,78	411,16	206,01
2032	1.351	389.494	71,05%	277.710	283,57	982,28	147,34	430,91	235,01
2033	1.316	394.381	73,42%	290.529	295,91	1.033,55	155,03	450,94	265,92
2034	1.285	398.601	75,79%	303.074	308,69	1083,74	162,56	471,25	298,78
2035	1.256	402.221	78,16%	315.352	321,19	1.132,85	169,93	491,12	333,15
2036	1.231	405.194	80,53%	327.282	333,34	1.180,57	177,08	510,43	368,88
2037	1.209	407.632	82,90%	338.910	345,19	1.227,08	184,06	529,25	405,94
2038	1.186	409.970	85,26%	350.566	357,06	1.273,70	191,06	548,11	444,71
2039	1.163	412.205	87,63%	362.241	368,95	1.320,41	198,06	567,01	485,17
2040	1.139	414.337	90,00%	373.928	380,85	1.367,15	205,07	585,93	527,33
2041	1.114	416.364	90,00%	375.730	382,69	1.374,36	206,15	588,84	529,96
2042	1.089	418.289	90,00%	377.440	384,43	1.381,20	207,18	591,61	532,45
2043	1.063	420.108	90,00%	379.054	386,07	1.387,65	208,15	594,22	534,80
2044	1.036	421.818	90,00%	380.569	387,62	1.393,71	209,06	596,67	537,01
2045	1.009	423.418	90,00%	381.984	389,06	1.399,38	209,91	598,96	539,07
2046	985	424.457	90,00%	382.898	389,99	1.403,03	210,45	600,44	540,40
2047	964	424.994	90,00%	383.362	390,46	1.404,89	210,73	601,19	541,07
2048	943	425.211	90,00%	383.539	390,64	1.405,59	210,84	601,48	541,33
2049	922	425.305	90,00%	383.605	390,71	1.405,86	210,88	601,59	541,43
2050	901	425.275	90,00%	383.558	390,66	1.405,67	210,85	601,51	541,36

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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)
2051	881	424.932	90,00%	383.232	390,33	1.404,37	210,65	600,98	540,89
2052	861	424.446	90,00%	382.776	389,86	1.402,54	210,38	600,25	540,22
2053	840	423.831	90,00%	382.204	389,28	1.400,26	210,04	599,32	539,39
2054	819	423.086	90,00%	381.515	388,58	1.397,50	209,62	598,20	538,38
2055	798	422.208	90,00%	380.705	387,76	1.394,26	209,14	596,89	537,21

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.7. 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 6.7 - Cenário 3 de esgotamento sanitário (MSB do Semiárido Nordeste)

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 6.16.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.16 - Metas quantitativas dos serviços de esgotamento sanitário do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário	12,61%	21,90%	37,38%	49,76%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário	9,84%	19,46%	35,49%	48,32%	90,00%
Índice de atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	59,21%	60,55%	67,24%	72,60%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	32,37%	32,37%	47,41%	57,43%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,53	0,53	0,73	0,89	1,60
Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	4.427.423	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento	baixo investimento

Fonte: Adaptado do SNIS.

Analisando os dados da Tabela 6.16 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 0,53 Kwh/m³ para os 1,60 Kwh/m³. O maior aumento desse consumo seria por ausência de ações e recursos para elevar a eficiência operacionais dos sistemas.

Considerando a 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 do Semiárido Nordeste, apresentado na Tabela 6.17. 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 6.17- Vazões médias de coleta e tratamento de esgoto referentes ao Cenário 3 – MSB do Semiárido Nordeste

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	1.597	348.757	59,21%	207.453	215,57	701,25	105,19	320,75	103,84
2025	1.567	354.268	59,21%	210.698	218,94	714,23	107,13	326,07	105,56
2026	1.536	359.836	59,21%	213.977	222,12	727,35	109,10	331,23	107,23
2027	1.508	364.822	59,21%	216.912	224,95	739,09	110,86	335,81	108,71
2028	1.479	369.821	60,55%	224.825	232,92	770,74	115,61	348,53	121,56
2029	1.449	374.747	61,89%	232.825	240,97	802,74	120,41	361,38	135,10
2030	1.418	379.670	63,23%	240.954	249,14	835,26	125,29	374,43	149,36
2031	1.385	384.590	64,57%	249.211	257,42	868,28	130,24	387,66	164,35
2032	1.351	389.494	65,91%	257.588	265,80	901,79	135,27	401,07	180,08
2033	1.316	394.381	67,24%	266.082	274,30	935,77	140,37	414,66	196,57
2034	1.285	398.601	68,58%	274.251	282,44	968,45	145,27	427,70	213,47
2035	1.256	402.221	69,92%	282.115	290,24	999,90	149,99	440,23	230,76
2036	1.231	405.194	71,26%	289.617	297,66	1.029,91	154,49	452,15	248,33
2037	1.209	407.632	72,60%	296.812	304,75	1.058,69	158,80	463,56	266,21
2038	1.186	409.970	73,94%	303.996	311,82	1.087,42	163,11	474,93	284,64
2039	1.163	412.205	75,28%	311.164	318,85	1.116,10	167,41	486,26	303,62
2040	1.139	414.337	76,61%	318.313	325,85	1.144,69	171,70	497,55	323,13
2041	1.114	416.364	77,95%	325.435	332,80	1.173,18	175,98	508,78	343,17
2042	1.089	418.289	79,29%	332.530	339,71	1.201,56	180,23	519,95	363,73
2043	1.063	420.108	80,63%	339.589	346,58	1.229,80	184,47	531,05	384,80
2044	1.036	421.818	81,97%	346.607	353,03	1.257,87	188,68	541,71	406,10
2045	1.009	423.418	83,31%	353.578	360,13	1.285,75	192,86	552,99	428,41
2046	985	424.457	84,65%	360.118	366,79	1.311,91	196,79	563,57	450,73
2047	964	424.994	85,98%	366.256	373,04	1.336,46	200,47	573,51	473,05
2048	943	425.211	87,32%	372.130	379,02	1.359,96	203,99	583,01	495,50
2049	922	425.305	88,66%	377.899	384,90	1.383,04	207,46	592,35	518,28
2050	901	425.275	90,00%	383.558	390,66	1.405,67	210,85	601,51	541,36
2051	881	424.932	90,00%	383.232	390,33	1.404,37	210,65	600,98	540,89
2052	861	424.446	90,00%	382.776	389,86	1.402,54	210,38	600,25	540,22

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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)
2053	840	423.831	90,00%	382.204	389,28	1.400,26	210,04	599,32	539,39
2054	819	423.086	90,00%	381.515	388,58	1.397,50	209,62	598,20	538,38
2055	798	422.208	90,00%	380.705	387,76	1.394,26	209,14	596,89	537,21

Fonte: Adaptado do IBGE e SEI.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.18, conclui-se que o Cenário 2 é o mais adequado para o componente. Esse cenário pode ser aplicado para a MSB do Semiárido Nordeste, considerando que:

- a) O novo modelo institucional irá prover maior segurança jurídica para os investimentos públicos e privados em esgotamento sanitário;
- b) Os instrumentos contratuais previstos no novo marco regulatório determinam a fixação de metas claras no tocante a eficiência e a universalização da prestação dos serviços;
- c) As exigências postas pelo novo marco regulatório trarão mais foco para a regulação no tocante ao acompanhamento dos contratos de prestação dos serviços;
- d) Um único instrumento de planejamento (PRSB) para a MSB trará mais foco e cobrança da sociedade no tocante ao cumprimento das metas de universalização e de eficiência.

Tabela 6.18 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação ao Serviço de Esgotamento Sanitário da MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de atendimento de esgotamento sanitário (IAE)	Cenário 1	12,61%	41,63%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	12,61%	28,09%	53,89%	74,52%	90,00%
	Cenário 3	12,61%	21,90%	37,38%	49,76%	90,00%
Índice de cobertura de esgotamento sanitário (ICE)	Cenário 1	9,84%	39,90%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	9,84%	25,87%	52,59%	73,97%	90,00%
	Cenário 3	9,84%	19,46%	35,49%	48,32%	90,00%
Índice de	Cenário	59,21%	64,34%	90,00%	90,00%	90,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
atendimento de esgoto referido aos municípios atendidos com água	1					
	Cenário 2	59,21%	61,58%	73,42%	82,90%	90,00%
	Cenário 3	59,21%	60,55%	67,24%	72,60%	90,00%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Cenário 1	32,37%	41,98%	90,00%	90,00%	90,00%
	Cenário 2	32,37%	36,81%	58,97%	76,70%	90,00%
	Cenário 3	32,37%	32,37%	47,41%	57,43%	90,00%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	0,53	0,53	1,07	1,03	0,85
	Cenário 2	0,53	0,53	0,83	1,07	1,17
	Cenário 3	0,53	0,53	0,73	0,89	1,60
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Cenário 1	4.427.423	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo	aumento significativo
	Cenário 2	4.427.423	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado	aumento moderado
	Cenário 3	4.427.423	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.

6.1.1.9 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A Tabela 6.19 apresenta os valores relativos aos indicadores baseados nos dados do SINISA, ano de referência de 2022¹³⁰, como ponto de partida para cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços.

Tabela 6.19 - indicadores adotados como ponto de partida para a cenarização da avaliação de desempenho da prestação dos serviços de água e esgoto na MSB do Semiárido Nordeste

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)	159,53
NdS 02	Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	%	99,24
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	%	58,51
E&S02	Índice de macromedicação de água produzida	%	86,52
E&S03	Continuidade do serviço de abastecimento de água	%	65,69
E&S04	Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	(extravasamentos/km)	6,54
E&S05	Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	(horas/reparo)	3,68
E&S06	Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	%	10,94
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	%	93,38
E&S09	Índice de evasão de receitas	%	4,54

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 6.8. 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

¹³⁰ 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

da despesa de exploração sobre a receita operacional, ao longo da o horizonte do plano; e, a elevação 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 6.8 - Cenário 1 - Avaliação de desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste)

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 de água produzida	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	Elevação ao	Moderada elevação	Redução ao longo do

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
despesa de exploração sobre receita operacional direta dos serviços de AA e ES	longo do horizonte de planejamento	ao longo do horizonte de planejamento	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 1 são apresentadas na Tabela 6.20.

Tabela 6.20 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho dos Serviços do Cenário 1 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%
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	58,51%	73,70%	99,00%	99,00%	99,00%
Índice de macromedicação de água produzida	86,52%	91,20%	99,00%	99,00%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	65,69%	67,31%	70,00%	80,00%	90,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	6,54	531,17%	3,27	2,61	1,96
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,68	2,99	1,84	1,47	1,10
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	10,94%	8,89%	5,47%	4,38%	3,28%
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	93,38%	75,87%	46,69%	37,35%	28,01%
Índice de evasão de receitas	4,54%	3,69%	2,27%	1,82%	1,36%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Os dados apresentados na Tabela 6.20 mostra que o índice de perdas de água na distribuição por ligação (NdS 01), não alcançou o Padrão A (<216 litros/ligação/dia),

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

então para os Cenários 1, 2 e 3, o valor será mantido ao longo do horizonte temporal do Plano.

Para a incidência das análises de coliformes totais (NdS 02), já alcançou o Padrão A (>99%) para todos os cenários, e será mantido o valor ao longo da linha do tempo do planejamento.

Cenário 2

O Cenário 2 estuda as hipóteses para cada variável referente a avaliação de desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de forma mais contida que o Cenário 1. O Quadro 6.9 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 6.9 - Cenário 2 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste)

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	Elevação ao longo do horizonte de	Moderada elevação ao longo do horizonte de	Redução ao longo do horizonte de planejamento

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
padrão estabelecido	planejamento	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 de água produzida	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 da prestação dos serviços do Cenário 2 são apresentadas na Tabela 6.21.

Tabela 6.21 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 2 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 micromedicação relativo ao volume disponibilizado	58,51%	65,66%	77,57%	94,24%	94,24%
Índice de macromedicação de água produzida	86,52%	88,07%	90,64%	94,24%	94,24%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	65,69%	66,55%	67,99%	70,00%	80,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	6,54	5,88	4,79	3,27	2,61
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,68	3,31	2,70	1,84	1,47
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	10,94%	9,85%	8,03%	5,47%	4,38%
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	93,38%	84,04%	68,48%	46,69%	37,35%
Índice de evasão de receitas	4,54%	4,08%	3,33%	2,27%	1,82%

Fonte: Adaptado do SNIS.

Observa-se nos dados apresentados na Tabela 6.21 que os índices de macro e micromedicação 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 6.10. Para esse cenário considera uma condição mais pessimistas com: manutenção ou moderada elevação nos índices de perdas de água na distribuição por ligação, de reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, do extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora, de duração média dos reparos de extravasamento de esgoto, de evasão de receitas, e da margem da despesa de exploração sobre a receita operacional, ao longo da o horizonte do plano; e, a manutenção e redução dos índices de incidência das análises de coliformes totais e das análises de DBO do esgoto na saída do tratamento no padrão

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.10 - Cenário 3 - Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços (MSB do Semiárido Nordeste)

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 de água produzida	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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Variável	Hipóteses		
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 6.22.

Tabela 6.22 - Metas quantitativas da Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços do Cenário 3 para a MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	2025	2028	2033	2037	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%
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	58,51%	63,37%	71,47%	77,95%	99,00%
Índice de macromedição de água produzida	86,52%	88,02%	90,52%	92,51%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	65,69%	66,21%	67,07%	67,76%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	6,54	6,15	5,49	4,97	3,27
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	3,68	3,46	3,09	2,80	1,84
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	10,94%	10,29%	9,19%	8,32%	5,47%
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	93,38%	87,78%	78,44%	70,97%	46,69%
Índice de evasão de receitas	4,54%	4,27%	3,81%	3,45%	2,27%

Fonte: Adaptado do SNIS.

A Tabela 6.22 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 6.23, conclui-se que o Cenário 1 é o mais adequado para os indicadores a ser aplicado para a MSB do Semiárido Nordeste.

Tabela 6.23 - Comparativo dos 3 cenários e resultado das análises por variável em relação a Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços da MSB do Semiárido Nordeste

Indicador	Cenário	2019	2023	2028	2033	2055
Índice de perdas de água na distribuição por ligação	Cenário 1	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
	Cenário 2	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
	Cenário 3	159,53	159,53	159,53	159,53	159,53
Incidência das análises de coliformes totais no padrão estabelecido	Cenário 1	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%
	Cenário 2	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%
	Cenário 3	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%	99,24%
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
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	Cenário 1	58,51%	73,70%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	58,51%	65,66%	77,57%	94,24%	94,24%
	Cenário 3	58,51%	63,37%	71,47%	77,95%	99,00%
Índice de macromedicação de água produzida	Cenário 1	86,52%	91,20%	99,00%	99,00%	99,00%
	Cenário 2	86,52%	88,07%	90,64%	94,24%	94,24%
	Cenário 3	86,52%	88,02%	90,52%	92,51%	99,00%
Continuidade do serviço de abastecimento de água	Cenário 1	65,69%	67,31%	70,00%	80,00%	90,00%
	Cenário 2	65,69%	66,55%	67,99%	70,00%	80,00%
	Cenário 3	65,69%	66,21%	67,07%	67,76%	70,00%
Extravasamento de esgoto por extensão de rede coletora	Cenário 1	6,54	5,31	3,27	2,61	1,96
	Cenário 2	6,54	5,88	4,79	3,27	2,61
	Cenário 3	6,54	6,15	5,49	4,97	3,27
Duração média dos reparos de extravasamento de esgoto	Cenário 1	3,68	2,99	1,84	1,47	1,10
	Cenário 2	3,68	3,31	2,70	1,84	1,47
	Cenário 3	3,68	3,46	3,09	2,80	1,84
Reclamações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Cenário 1	10,94%	8,89%	5,47%	4,38%	3,28%
	Cenário 2	10,94%	9,85%	8,03%	5,47%	4,38%
	Cenário 3	10,94%	10,29%	9,19%	8,32%	5,47%
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	93,38%	75,87%	46,69%	37,35%	28,01%
	Cenário 2	93,38%	84,04%	68,48%	46,69%	37,35%
	Cenário 3	93,38%	87,78%	78,44%	70,97%	46,69%
Índice de evasão de receitas	Cenário 1	4,54%	3,69%	2,27%	1,82%	1,36%
	Cenário 2	4,54%	4,08%	3,33%	2,27%	1,82%
	Cenário 3	4,54%	4,27%	3,81%	3,45%	2,27%

Fonte: Adaptado do SNIS.

6.2 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.

6.3 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

prazo, de acordo com as necessidades de cada município e da Microrregião como um todo.

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)¹³¹.

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

6.3.1 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).

¹³¹ ABCON. Panorama da participação privada no saneamento (2019). Disponível em: <https://editoraforum.com.br/noticias/universalizacao-dos-servicos-de-agua-e-esgoto-ate-2033-depender-da-preservacao-de-criterios-tecnicos-para-definicao-da-tarifa-coluna-saneamento-novo-marco-legal/#:~:text=Ocorre%20que%2C%20no%20est%C3%A1gio%20atual%2C%20n%C3%A3o%20%C3%A9,de%20que%20seriam%20necess%C3%A1rios%20753%20bilh%C3%B5es%20de>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- 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;
- 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 provêm de estados, municípios e do Governo Federal.

6.3.2 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Âmbito Estadual

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

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.

6.3.3 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Programas Onerosos

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

FINISA - FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA E AO SANEAMENTO - O FINISA, desenvolvido pela Caixa Econômica Federal, tem o objetivo de incentivar obras de Infraestrutura e Saneamento Básico. Os recursos são repassados pela Caixa, tendo origem no Orçamento Geral da União.

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

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

AVANÇAR CIDADES – SANEAMENTO - Com iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional 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;

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- Validação das propostas pelo Agente Financeiro;
- Por fim, o MDR realiza a hierarquização e seleção das propostas apresentadas.

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

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

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

Em ambos os estilos de apoio, direto e indireto, o custo financeiro é em função da Taxa de Longo Prazo - TLP, que varia de acordo com a época do ano. Tendo o cálculo base, função do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) + 2,87% a.a.

A participação do BNDES é de até 95% do valor total do projeto, limitada a 100% dos itens financiáveis. O projeto deverá dispor de uma contrapartida mínima de 5% do beneficiário.

BNDES FINEM - SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS¹³² - 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);

¹³² BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento>. Acesso em: 28 de agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- 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.

6.3.4 Parcerias entre Setor Público e Setor Privado¹³³

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.

¹³³ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 continua sendo do prestador de serviços, porém, é transferida parte desta receita recebida ao concessionário do BOT.

Contratos de concessão plena

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

Contratos de Parceria Público-Privada – PPP

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

6.4 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 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”.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

6.4.1 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 Sul do Brasil (SEI, 2017)¹³⁴. A Tabela 6.24 apresenta dados que revelam a quantidade de municípios baianos que decretaram situação de emergência em 2017.

Tabela 6.24 - 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)¹³⁵

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 2019¹³⁶, 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.

¹³⁴ SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Impactos da seca no estado da Bahia no biênio: 2016 – 2017. Salvador, 2017.

¹³⁵ 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

¹³⁶ 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: 28 agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Em março de 2021, o estado da Bahia teve 100% dos municípios com algum nível de seca registrado pelo Monitor das Secas da ANA¹³⁷ (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 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

¹³⁷ Disponível em: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=5&ano=2021>. Acesso em: 28 agosto 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

6.4.2 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.

Muitas vezes, quando a oferta hídrica é prejudicada por questões operacionais como a falta de energia elétrica, 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 6.11).

Quadro 6.11 – 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

	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.

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 Água¹³⁸, elaborado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, bem como a cartilha “O Uso Racional da Água”¹³⁹, 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 água¹⁴⁰

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

¹³⁸ 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.

¹³⁹ 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

¹⁴⁰ EMBASA: Material Educativo. Disponível

em:<<https://www.embasa.ba.gov.br/embasa/responsabilidade-socioambiental/material-educativo>>. Acesso em: 25 out. 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

diretrizes de redução da demanda a serem efetuadas por parte da população (AGIR, 2020)¹⁴¹. Dessa forma, recomenda-se:

- Medidas educativas em prol do uso racional de água, tais como: o incentivo à economia de água e a adoção de hábitos de reaproveitamento de água. É necessário que essas cobranças sejam ainda mais pertinentes em estabelecimentos industriais e comerciais, onde a demanda hídrica costuma ser mais elevada.
- Proibição e penalização de atividades que geram desperdício de água, tais como: lavagem de veículos, pisos, calçadas, cobertas, irrigação de cobertas, dentre outros usos dispensáveis. Tais ações só podem ser permitidas com água de reuso.
- Aplicação de tarifas de contingência¹⁴² 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.

¹⁴¹ AGIR. Nota Técnica Nº 011/2020. Blumenau: AGIR, 2020.

¹⁴² 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

6.4.3 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 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,

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

também, as medidas de racionamento. Em suma, é importante que os planos contenham a classificação de acidentes e de imprevistos nas instalações de água e esgoto;

- Identificação das situações de racionamento e de restrições ao fornecimento dos serviços;
- Recursos e métodos de comunicação com a população;
- Canais de comunicação formais entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil;
- Determinação de recursos a serem mobilizados;
- Sistemas de controle e de monitoramento de situações em regime de emergência;
- Determinação do volume mínimo e a periodicidade de entrega de água pelos caminhões pipa, bem como o dimensionamento da quantidade de caminhões= e de preços unitários médios do fornecimento, além do mapeamento da disponibilidade dos caminhões no local e seus respectivos fornecedores;
- Sistemas de controle dos reservatórios e de rodízio do fornecimento pela rede;
- Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços;
- Seleção prévia dos fornecedores de geradores de energia e equipamentos usuais mediante as situações críticas.

6.4.4 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

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

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

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

A Lei N° 11.445/2007 permite a aplicação e a coexistência de diferentes esquemas de subsídios, que podem ser orientados para os prestadores de serviços, ou para os usuários dos serviços de saneamento básico que estejam em condições de vulnerabilidade. Geralmente, o subsídio pode ser tarifário, quando está incorporado na estrutura tarifária, ou fiscal, quando advém de alocação de recursos orçamentários.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

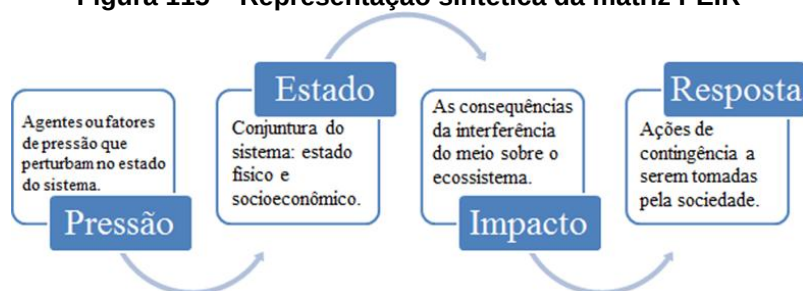
Vale salientar, que a instituição de tarifas de contingência é mais um mecanismo mitigador da escassez hídrica e objetiva incentivar o uso consciente e reduzido da água por parte do usuário.

6.4.5 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 sejam aplicadas respostas à situação do sistema, ou seja, que ações sejam realizadas para mitigar os danos causados (Hoekstra, Buurman e Ginkel, 2018)¹⁴³. A Figura 115 apresenta a definição de cada elemento da matriz de forma sintética.

Figura 115 – 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

¹⁴³ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

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 6.12).

Quadro 6.12 – Matriz PEIR para o SAA

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

mananciais		água tornando o uso impróprio e/ou inviável.	abastecimento/falta d'água	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 extras.			X	
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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

	extras.			
8	Instalar tanque de acumulação para armazenamento do esgoto durante o período de interrupção do sistema de tratamento de forma a evitar extravasamentos e, consequentemente, a contaminação solo e a água.		X	
9	Execução dos trabalhos de limpeza e desobstrução.	X	X	
10	Contatar a concessionária de energia elétrica.		X	
11	Contatar a Polícia em situações de vandalismos e/ou sinistros.		X	X

Fonte: FESPSP (2021).

7 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, 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.

7.1 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

capacidade técnica para gerir o planejamento e a própria execução dos PMSBs (IPEA, 2020¹⁴⁴; Sobrinho e Galvão Jr, 2021¹⁴⁵).

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 municipais ocasionando a denominada “pulverização de investimentos”, onde os recursos financeiros são destinados para diversas ações em quantidades insuficientes e, muitas vezes, de maneira descontínua¹⁴⁶. 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 TCU¹⁴⁷, 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 ações¹⁴⁸.

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

¹⁴⁴ 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.

¹⁴⁵ Basílio Sobrinho, G.; Galvão Jr. A. C. O desafio do Planejamento Setorial. Revista Regulação em Foco, v. 1, n. 1, 2021.

¹⁴⁶ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas. Brasília: IPEA, 2020.

¹⁴⁷ Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional nas ações federais relativas ao esgotamento sanitário. Brasília: TCU, 2016.

¹⁴⁸ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

7.1.1 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 116). No presente produto, será adotada a abordagem conceituada por Galvão Júnior et al. (2012)¹⁴⁹, 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.

¹⁴⁹ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 116 - 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 do Semiárido Nordeste 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 2027;
- Curto prazo: de 2028 a 2032;
- Médio prazo: de 2033 a 2036;
- Longo prazo: de 2037 a 2055.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A implementação de tais medidas considera a disponibilidade orçamentária, a viabilidade técnica, bem como as prioridades de melhoria apontadas previamente neste prognóstico. Vale salientar que, a implementação satisfatória dos programas aqui apresentados depende, também, da cooperação entre os municípios e o estado em termos institucionais, operacionais, sociais e econômicos. Além disso, o plano estabelece medidas estruturais e estruturantes¹⁵⁰:

- 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 do Semiárido Nordeste, que podem ser

¹⁵⁰ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

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 117).

Figura 117 - Diagramados programas propostos



Fonte: FESPSP (2021)

Os Programas de ordem estrutural foram divididos em três, a saber: Água Estrutural, Esgoto Estrutural e Drenagem Urbana Estrutural. Já os Projetos foram para o abastecimento de água e esgotamento sanitário foram organizados em quatro tipos:

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- **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.

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 118 e da Figura 119.

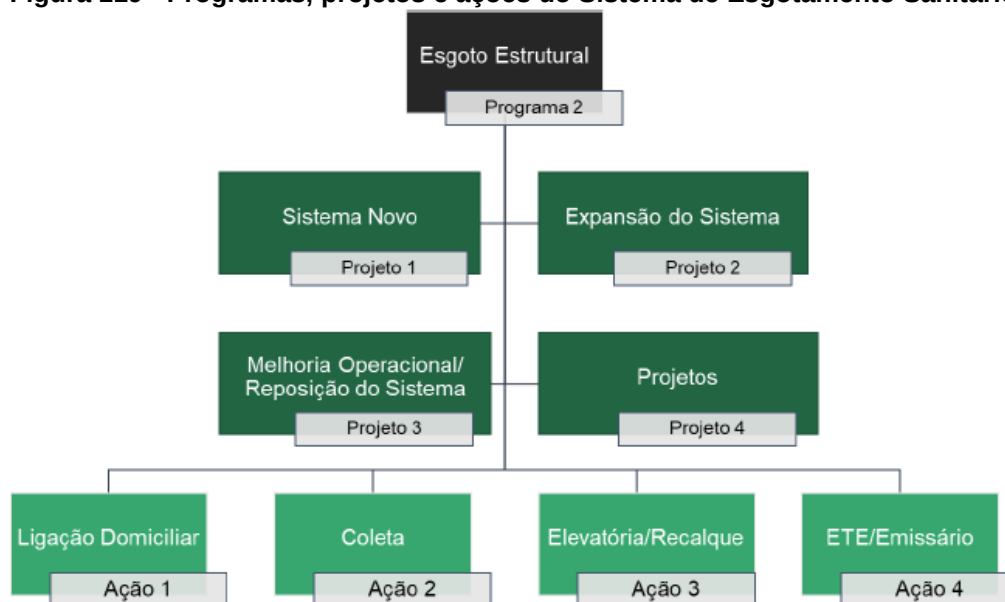
Figura 118 - Programas, projetos e ações do Sistema de Abastecimento de Água



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 119 - Programas, projetos e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário



Fonte: FESPSP (2021).

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 do Semiárido Nordeste.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

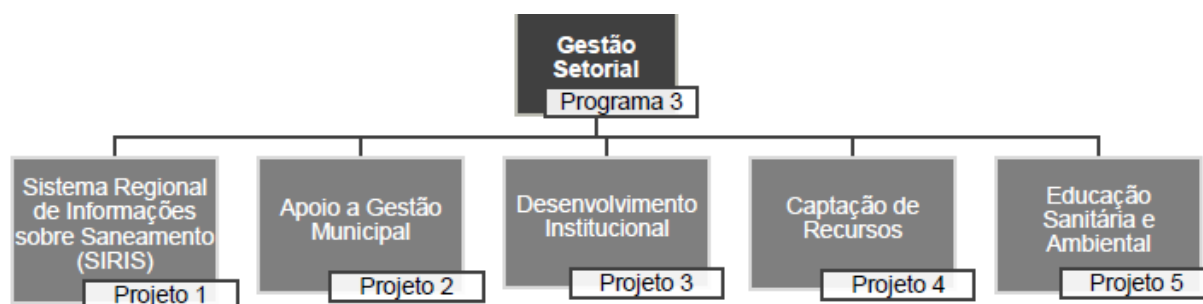
uma visão que agrega a essas medidas, ações capazes de lhes assegurar crescente eficiência e efetividade. Conforme o PLANSAB, projeta-se uma gradativa substituição das medidas estruturais por medidas estruturantes, chegando-se na universalização no ponto de equiparação entre ambas.

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 do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste, além da participação da sociedade com total transparência.

Para elaboração do programa de Gestão Setorial da MSB do Semiárido Nordeste 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 do Semiárido Nordeste e o estudo dos cenários desejados. O programa de Gestão Setorial atuará por meio de cinco projetos, conforme demonstrado na Figura 120.

Figura 120 – Projetos pertencentes ao Programa de Gestão Setorial da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste. No tocante ao projeto de Desenvolvimento Institucional, a microrregião deverá criar uma organização própria, com pessoal, orçamento e recursos físicos específicos, objetivando a execução de suas competências prevista no marco regulatório. Já o projeto de Captação de Investimentos será responsável por captar recursos necessários para apoio na melhoria da gestão por meio de parcerias com os governos estadual e federal, além de organismos internacionais. Por fim, o projeto de Educação Ambiental é de grande relevância para o setor de saneamento, pois fomentará políticas públicas para a gestão sustentável do setor, promoverá a sensibilização da sociedade quanto ao uso sustentável dos recursos naturais.

Em suma, cada município e a própria microrregião terá ações particulares nos programas supracitados que, em conjunto, formarão as ações da MSB do Semiárido Nordeste. 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.1.2 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 do Semiárido Nordeste. A universalização do atendimento de água em 2033 seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 299.122.551,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 121 e Tabela 7.1). A maior parcela de investimentos (75,30%), advém das ações a serem executadas entre 2028 e 2032 (curto prazo).

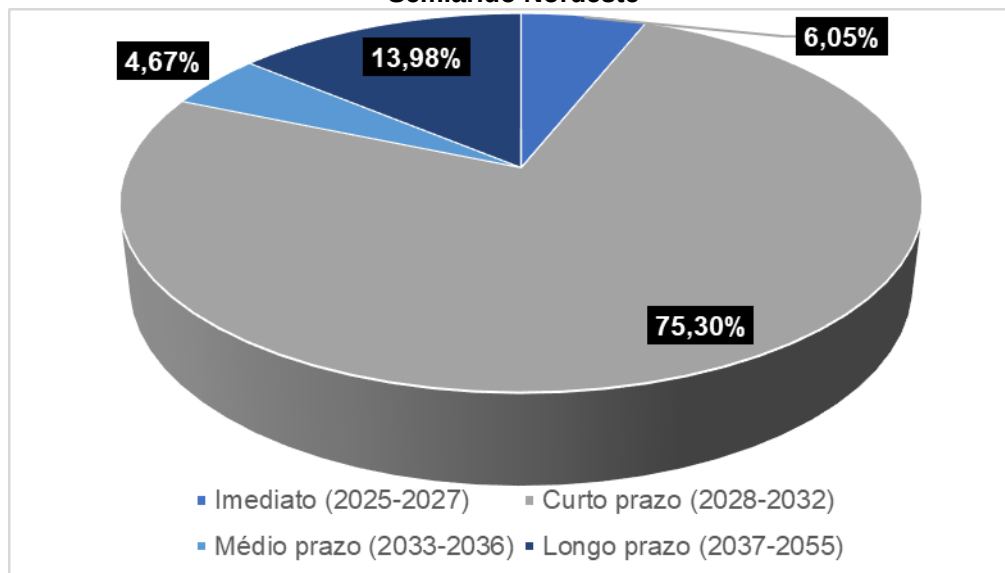
Tabela 7.1 - Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste para SAA

Água Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	18.090.283	6,05%
Curto prazo (2028-2032)	225.244.654	75,30%
Médio prazo (2033-2036)	13.969.020	4,67%
Longo prazo (2037-2055)	41.818.594	13,98%
Total	299.122.551	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

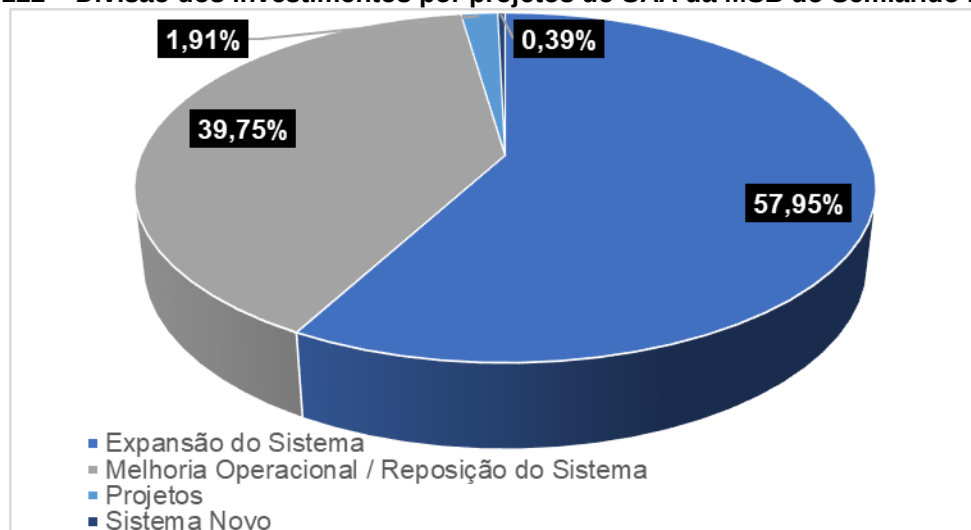
Figura 121 – Parcelas dos investimentos por horizonte temporal para o SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 122 e Tabela 7.2). Nesse sentido, a categoria “Expansão do Sistema” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (57,95%), seguido da “Melhoria Operacional / Reposição do Sistema” em segundo com 39,75%, enquanto as categorias de “Projetos” e “Sistema Novo” obtiveram os menores percentuais (1,91% e 0,39%). 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 122 – Divisão dos investimentos por projetos do SAA da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 7.2 - Parcelas dos investimentos para cada categoria de projetos de SAA – MSB do Semiárido Nordeste

Água Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	173.338.866	57,95%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	118.904.032	39,75%
Projetos	5.719.571	1,91%
Sistema Novo	1.160.082	0,39%
Total	299.122.551	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

A Tabela 7.3 apresenta um apanhado geral dos investimentos por município do programa água estrutural da MSB do Semiárido Nordeste expressa em valor estimado.

Tabela 7.3 - Divisão dos investimentos do programa água estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste

Município	Investimento estimado (R\$)
Abaré	11.908.413,66
Adustina	4.273.285,64
Antas	3.238.853,72
Banzaê	3.043.285,86
Chorrochó	1.674.030,55
Cícero Dantas	9.403.187,68
Cipó	4.991.691,79
Coronel João Sá	12.998.395,17
Fátima	4.774.807,66
Glória	442.221,70
Heliópolis	2.483.791,23
Jeremoabo	12.717.346,67
Macururé	6.492.952,65
Nova Soure	5.207.772,95
Novo Triunfo	2.510.141,19
Paripiranga	816.002,07
Paulo Afonso	172.723.134,18
Pedro Alexandre	3.782.026,24
Ribeira do Amparo	990.743,26
Ribeira do Pombal	20.252.906,32
Rodelas	796.745,43
Santa Brígida	9.378.617,93
Sítio do Quinto	4.222.197,07
Total	299.122.551

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

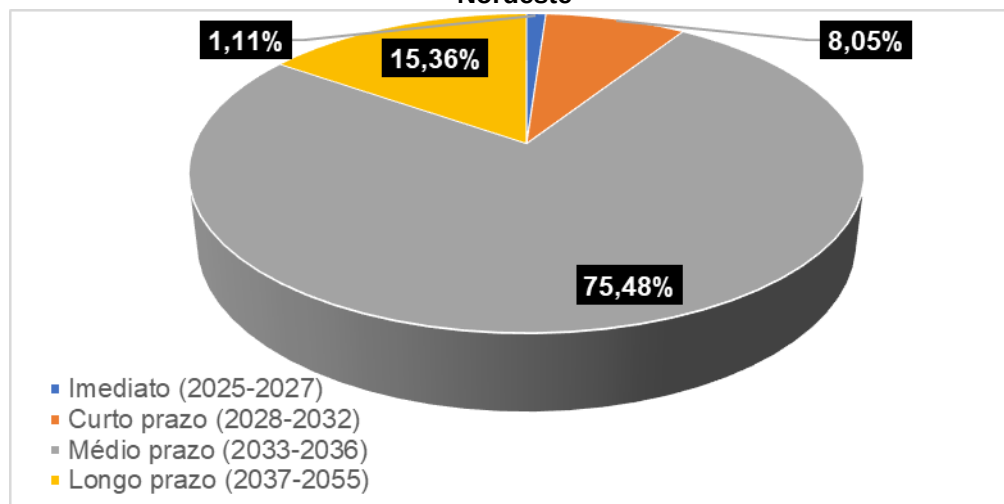
PROGRAMA ESGOTO ESTRUTURAL

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 esgotamento sanitário para a população da MSB do Semiárido Nordeste. A universalização do atendimento deste componente em 2033, seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 756.594.552,00.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos por horizonte temporal (Figura 123 e Tabela 7.4). A maior parcela de investimentos (75,48%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

Figura 123 - Parcela dos investimentos por horizonte temporal para SES da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS.

Tabela 7.4 - Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste

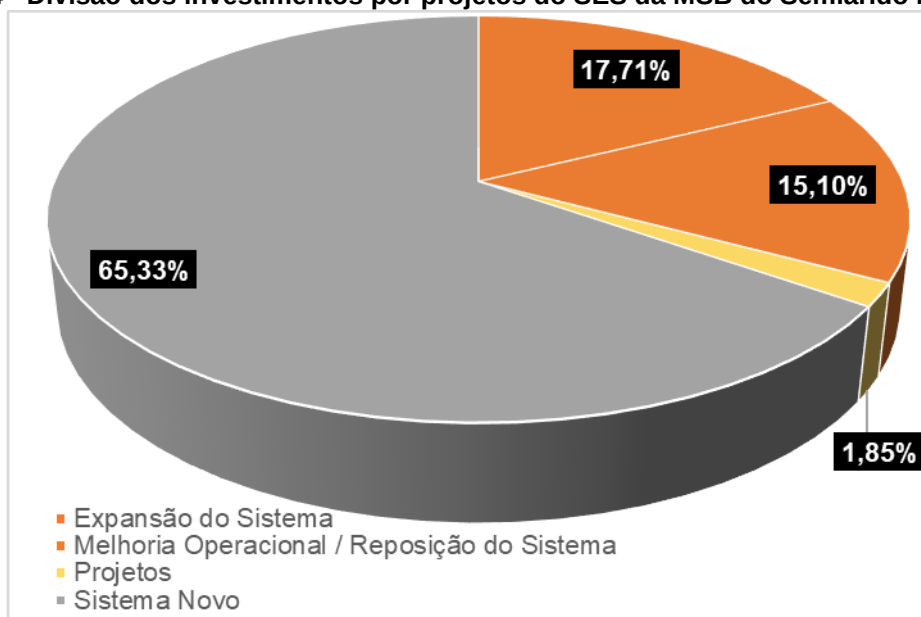
Esgoto Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	8.363.487	1,11%
Curto prazo (2028-2032)	60.935.582	8,05%
Médio prazo (2033-2036)	571.062.353	75,48%
Longo prazo (2037-2055)	116.233.131	15,36%
Total	756.594.552	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 124 e Tabela 7.5). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (65,33%), seguido por “Expansão do Sistema” com o segundo maior percentual (17,71%) enquanto as categorias de “Projetos” com (1,05%) e para “Melhoria Operacional/Reposição do Sistema” com 15,10%. Tal configuração enfatiza que a maior parte dos sistemas não possuem uma infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 124 - Divisão dos investimentos por projetos do SES da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS

Tabela 7.5 - Parcela dos investimentos para cada categoria de projetos de SES – MSB do Semiárido Nordeste

Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	133.979.031	17,71%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	114.272.515	15,10%
Projetos	14.023.254	1,85%
Sistema Novo	494.319.752	65,33%
Total	756.594.552	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

A Tabela 7.6 apresenta um apanhado geral dos investimentos estimados por município do programa esgoto estrutural da MSB do Semiárido Nordeste.

Tabela 7.6 – Divisão dos investimentos do programa esgoto estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste

Município	Investimento estimado (R\$)
Abaré	23.227.185,47
Adustina	18.429.025,82
Antas	13.595.068,63
Banzaê	12.562.708,37
Chorrochó	9.526.440,19
Cícero Dantas	47.621.104,95
Cipó	28.624.141,48
Coronel João Sá	33.168.061,24
Fátima	22.851.433,99
Glória	2.314.005,85
Heliópolis	17.006.319,87
Jeremoabo	49.281.251,87
Macururé	12.199.987,19
Nova Soure	32.079.897,71

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE	
Município	Investimento estimado (R\$)
Novo Triunfo	13.517.925,73
Paripiranga	34.981.667,11
Paulo Afonso	226.842.342,03
Pedro Alexandre	12.121.261,93
Ribeira do Amparo	5.641.644,84
Ribeira do Pombal	93.296.071,30
Rodelas	14.850.641,93
Santa Brígida	9.202.758,52
Sítio do Quinto	23.653.605,82
Total	756.594.552

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

Vale ressaltar que o município de Paulo Afonso foi responsável pelo maior investimento estimado em Esgotamento Sanitário, acima de 226 milhões de reais, e englobando todas as categorias de projetos.

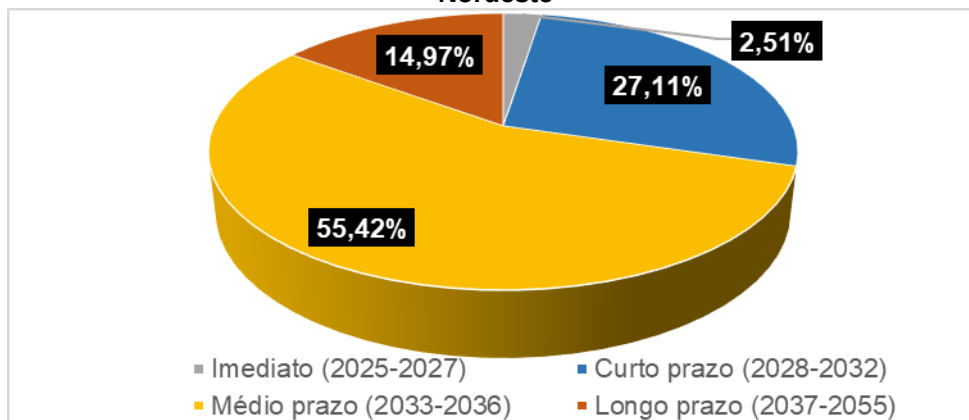
7.1.3 Investimento Global nos Programas Estruturais

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 do Semiárido Nordeste. 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\$ 1.055.717.102,00.

Para orientar os prazos de aquisição dos recursos financeiros, realizou-se uma segregação dos investimentos totais por horizonte temporal (Figura 125 e Tabela 7.7). A maior parcela de investimentos estimados (55,42%) advém das ações a serem executadas entre 2033 e 2036 (médio prazo).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 125 - Divisão do investimento global por horizonte temporal – MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS.

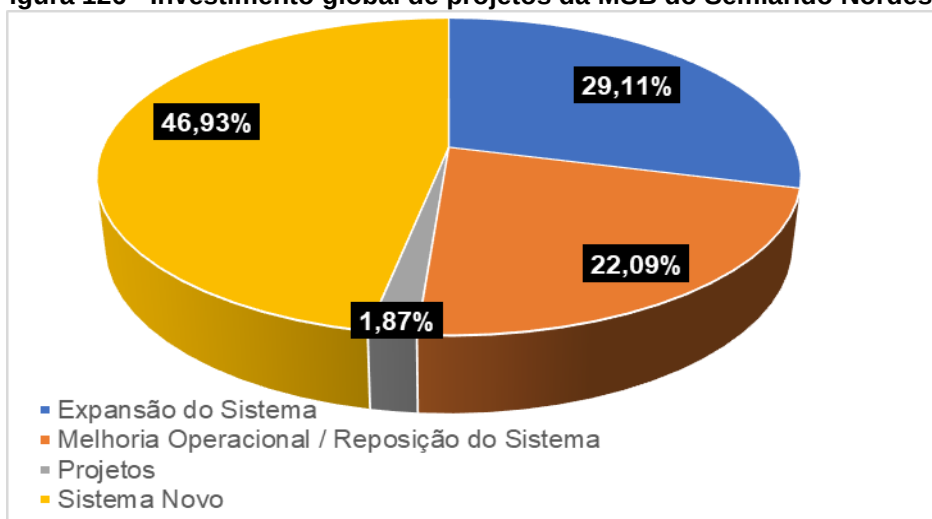
Tabela 7.7 - Investimento global por horizonte temporal na MSB do Semiárido Nordeste

Investimento Global Estrutural		
Metas	Investimento (R\$)	Percentual
Imediato (2025-2027)	26.453.770	2,51%
Curto prazo (2028-2032)	286.180.235	27,11%
Médio prazo (2033-2036)	585.031.373	55,42%
Longo prazo (2037-2055)	158.051.724	14,97%
Total	1.055.717.102	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

Além disso, os investimentos foram categorizados por tipo de projeto (Figura 126 e Tabela 7.8). Nesse sentido, a categoria “Sistema Novo” foi a responsável pelo maior percentual de investimentos (46,93%), seguido por “Expansão do Sistema” com (29,11%), e “Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema” e “Projetos” obtiveram os menores percentuais (22,09% e 1,87%).

Figura 126 - Investimento global de projetos da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: Adaptado do SNIS.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 7.8 - Parcela do investimento global para cada categoria de projetos da MSB do Semiárido Nordeste

Água e Esgoto Estrutural		
Projetos	Investimento (R\$)	Percentual
Expansão do Sistema	307.317.897	29,11%
Melhoria Operacional / Reposição do Sistema	233.176.546	22,09%
Projetos	19.742.825	1,87%
Sistema Novo	495.479.834	46,93%
Total	1.055.717.102	100,00%

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

A Tabela 7.9 apresenta um apanhado geral sobre os investimentos totais por município, relacionados aos programas de água e esgoto estruturais da MSB do Semiárido Nordeste, além do custo per capita e do custo per capita ao ano.

Tabela 7.9 - Divisão de investimentos dos programas água e esgoto estrutural por município – MSB do Semiárido Nordeste

Município	Investimento estimado (R\$)
Abaré	35.135.599
Adustina	22.702.311
Antas	16.833.922
Banzaê	15.605.994
Chorrochó	11.200.471
Cícero Dantas	57.024.293
Cipó	33.615.833
Coronel João Sá	46.166.456
Fátima	27.626.242
Glória	2.756.228
Heliópolis	19.490.111
Jeremoabo	61.998.599
Macururé	18.692.940
Nova Soure	37.287.671
Novo Triunfo	16.028.067
Paripiranga	35.797.669
Paulo Afonso	399.565.476
Pedro Alexandre	15.903.288
Ribeira do Amparo	6.632.388
Ribeira do Pombal	113.548.978
Rodelas	15.647.387
Santa Brígida	18.581.376
Sítio do Quinto	27.875.803
Total	1.055.717.102

Fonte: Adaptado do SNIS (2023).

A partir dos resultados, observa-se que o município de Paulo Afonso detém o maior investimento estimado global (R\$ 399.565.476,00) com vistas a universalização dos serviços de água e esgoto.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.2 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

financeiros para a execução das metas, programas, projetos e ações propostas no plano da MSB do Semiárido Nordeste.

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 do Semiárido Nordeste. 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.2.1 Metodologia de Hierarquização de Investimentos

De acordo com diretrizes da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia, por meio da Superintendência de Saneamento, que norteia a elaboração dos planos regionais de saneamento básico, as metas, programas, projetos e ações deverão ser priorizados através de uma metodologia de hierarquização, que deverá contemplar indicadores sociais, ambientais, de saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico. A definição de áreas para a hierarquização de investimentos através da aplicação de metodologia com base em indicadores, subsidiará o planejamento de programas prioritários de governo, com objetivo de expandir os serviços de saneamento básico nas Microrregiões, em busca da universalização

Para a escolha da metodologia para hierarquização de investimentos, foram analisados 4 modelos com diferentes abordagens, para se chegar à priorização de municípios, localidades ou projetos. Entretanto, 3¹⁵¹ 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)¹⁵², 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

¹⁵¹ 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: <https://www.scielo.br/j/esa/a/nGdwymmtF7KMnpWk8NbScBm/?lang=pt>. Acesso em 02 jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200007>.

¹⁵² 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

selecionado por contemplar esse critério, que se comporta como fator essencial na tomada de decisão para o planejamento de programas prioritários de governo. O modelo elaborado pelos autores foi aplicado em projetos de investimento em saneamento de uma companhia estadual e os indicadores selecionados para os critérios estabelecidos pelos autores foram:

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

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

Os indicadores coletados para a MSB do Semiárido Nordeste encontram-se no Quadro 7.1, 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 em Saneamento Básico (SINISA), 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 7.1 - 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Critério	Indicador	Unidade	Descrição	Fonte
	IN056_AE	%	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	SINISA
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: Plansab 2013.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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**¹⁵³ (quanto maior, maior será a prioridade do município):

¹⁵³ 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,

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- 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**¹⁵⁴ (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.

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

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.

¹⁵⁴ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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:

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 todos 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 7.10.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 7.10 - Sistema de ponderação dos indicadores de acordo com o critério

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

Fonte: Adaptado de Teixeira e Heller (2001).

Os pesos definidos são, então, multiplicados pelas pontuações das médias com o objetivo de atingir a pontuação total de cada município, contemplando todos os critérios (epidemiológico, sanitário, ambiental e social), e criar a hierarquização dentro de uma microrregião. De forma resumida, a pontuação geral de cada município será expressa pela equação a seguir, conforme descrições no Quadro 7.2:

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

Quadro 7.2 - 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
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 do 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

sanitário. Essa análise, ajustada conforme o componente de saneamento básico, permite que o município seja priorizado nos componentes onde, de fato, ele apresenta déficit e necessita de investimentos para reverter a situação vivenciada por seus moradores.

Exemplo 3: Continuando com o exemplo 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 A 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.

7.2.2 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 7.11 a seguir traz essas interpretações dos resultados alcançados.

Na Tabela 7.11, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

da média dos outros municípios e, portanto, em melhores condições epidemiológicas, ambientais, sociais e sanitárias.

Tabela 7.11 - Hierarquização dos municípios da MSB do Semiárido Nordeste, por componente de saneamento básico

Município	Pontuação AA	Município	Pontuação ES
Sítio do Quinto	63,28	Fátima	76,61
Coronel João Sá	62,69	Sítio do Quinto	76,51
Novo Triunfo	62,59	Ribeira do Amparo	73,33
Ribeira do Amparo	60,07	Coronel João Sá	73,24
Jeremoabo	58,59	Adustina	70,93
Nova Soure	58,43	Nova Soure	70,16
Chorrochó	58,10	Pedro Alexandre	66,67
Fátima	56,55	Antas	62,45
Pedro Alexandre	55,11	Banzaê	60,38
Adustina	53,28	Chorrochó	59,26
Ribeira do Pombal	52,51	Ribeira do Pombal	58,77
Antas	51,21	Heliópolis	58,76
Banzaê	48,49	Jeremoabo	54,34
Abaré	48,36	Novo Triunfo	53,65
Rodelas	47,25	Paripiranga	51,90
Santa Brígida	47,02	Macururé	49,10
Glória	46,74	Glória	49,06
Heliópolis	42,11	Cipó	46,97
Cícero Dantas	40,40	Abaré	41,41
Macururé	37,42	Cícero Dantas	41,41
Paripiranga	34,12	Santa Brígida	40,83
Cipó	29,60	Rodelas	40,83
Paulo Afonso	19,09	Paulo Afonso	24,23

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. 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

metodologia não contempla a abordagem econômica, no tocante ao retorno financeiro do investimento que está sendo realizado.

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

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

7.3 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;

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- ✓ Adotar e apoiar o uso de tecnologias que facilitem a participação da comunidade e favoreçam a gestão;
- ✓ Qualificar os técnicos envolvidos na gestão dos sistemas para garantir a correta operação e manutenção;
- ✓ Assegurar a reabilitação e renovação de ativos da infraestrutura de saneamento rural;
- ✓ Institucionalizar/fortalecer a relação poder comunitário-poder estatal;
- ✓ Avançar no atendimento de localidades mais dispersas, espalhadas de forma difusa pelos territórios dos municípios.

Recomenda-se ainda utilizar o critério de definição do espaço rural sugerido no PNSR, baseado também nas densidades demográficas das regiões. A implantação de sistema de informações é indispensável no sentido de quantificar o déficit e os investimentos necessários, bem como para subsidiar o planejamento.

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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.3.1 Caracterização do espaço rural / Ruralidade

O termo ruralidade tem sido designado para o estudo de fenômenos sociais que influenciam na construção de uma identidade rural nos territórios. Por isso, deve ser analisado e discutido de forma conjunta com aspectos históricos, evidenciando as contradições que estabelecem padrões de ocupação distintos e geradores de desigualdades¹⁵⁵.

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 urbanização¹⁵⁶.

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

¹⁵⁵ Programa Nacional de Saneamento Rural.

¹⁵⁶ Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>>. Acesso em: 5 jun., 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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, se torna a referência para a estrutura da União, Estados e Municípios¹⁵⁷. 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 critérios¹⁵⁸.

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

¹⁵⁷ Disponível em:

https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/a32c92ac895a068c195bbebf96b01d24.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

¹⁵⁸ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

central, utilizando para isso a menor unidade geográfica possível: os Setores Censitários. Essa metodologia oferece clareza operacional e pode ser avaliada em diversas escalas. Devido à finalidade operacional, a variabilidade de tamanho dos setores censitários é bem mais restrita que os municípios, garantindo um mínimo de comparabilidade para todo o país. Ainda que haja diferenças regionais, os setores censitários são áreas mais homogêneas, uma qualidade rara em um país das dimensões e heterogeneidade regional como o Brasil¹⁵⁹.

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

¹⁵⁹ TRATA BRASIL. Saneamento Básico: a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil. São Paulo: Trata Brasil, 2018. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/instituto-trata-brasil-analisa-panorama-dos-pmsbs/>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

superação da definição oficial de área rural no Brasil e a natureza polissêmica do conceito de rural (adaptado do PNSR, 2019)¹⁶⁰.

7.3.2 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 organizada¹⁶¹.

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 características¹⁶². 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.

¹⁶⁰ 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

¹⁶¹ Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2019/prt3174_04_12_2019.html#:~:text=e%20comunidades%20tradicionais.-,Art.,na%20data%20de%20sua%20publica%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

¹⁶² Programa Saneamento Brasil Rural. FUNASA. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Na composição do que seria o rural para o Programa, foi assumido que a densidade demográfica é um indicador robusto, na medida que as áreas rurais apresentam densidades menores que as áreas urbanas. No entanto, a capacidade deste indicador de delinear com precisão a condição rural é inversamente proporcional ao tamanho da área em estudo, ou seja, quanto maior a área, menor é a capacidade de se obter conclusões assertivas com o uso da sua densidade demográfica.

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

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 física¹⁶³.

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

¹⁶³ Disponível em <https://sites.google.com/site/pmsbssa/escopo/medidas-estruturais-e-estruturantes>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.217/2010, e por seu instrumento de planejamento, o PLANSAB. As metas foram estabelecidas a partir da identificação da situação que se tinha no ano de 2018 e foram distribuídas por município de forma diretamente proporcional aos respectivos indicadores de atendimento estimados para esse ano base. Além disso foram adotados dois pressupostos:

- Quanto mais elevado o patamar de atendimento por serviços de saneamento, maiores os desafios enfrentados para se alcançar a universalização;
- Quanto maior a precariedade da situação sanitária, maior a necessidade de se avançar em soluções apropriadas a realidades específicas, que requererão forte mobilização de recursos humanos e materiais, para o alcance da universalização.

Com inspiração nos indicadores propostos pelo PLANSAB, o Quadro 7.3 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 127.

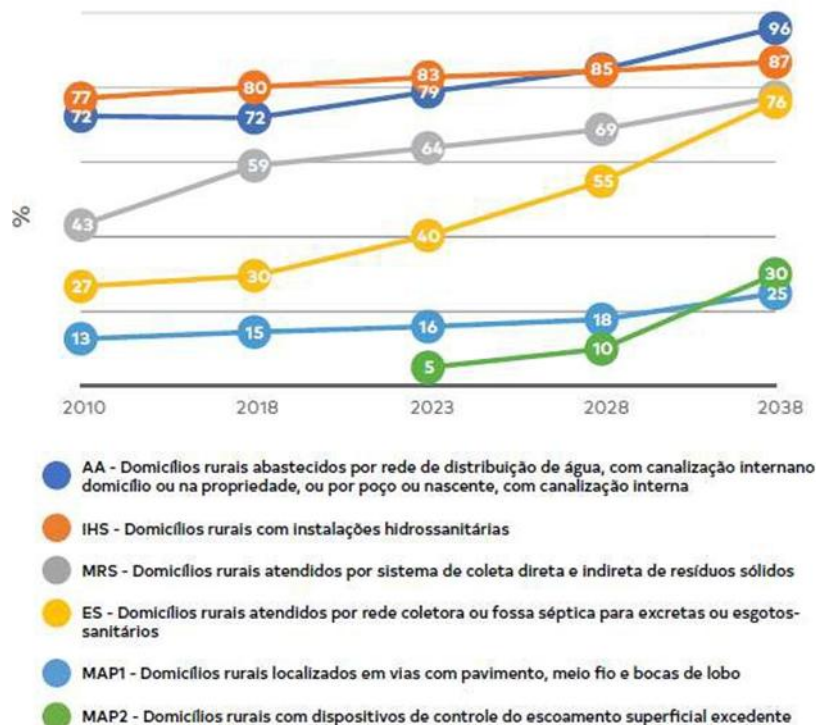
Quadro 7.3 – Indicadores para as metas do PNSR

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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 127 – Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar



Fonte: PNSR (2019).

7.3.3 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

O abastecimento de água nas localidades rurais da Bahia é realizado principalmente através de poços, chafarizes, torneiras públicas ou pequenas redes de distribuição em comunidades de baixa concentração populacional. Existem ainda os sistemas simplificados e convencionais de abastecimento de água.

No último Censo Demográfico, a situação do abastecimento de água no estado apresentou o seguinte panorama (Tabela 7.12).

Tabela 7.12 – 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 7.13 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 7.13 – 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).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

No intuito de mudar essa realidade, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS implantou, em 2020, 259 sistemas simplificados no estado da Bahia, beneficiando 105 municípios e atendendo 52.797 habitantes da zona rural. Vale ressaltar que 72,2% destes sistemas foram instalados em localidades do semiárido baiano, onde se concentra a maior parte da população rural. Estão em andamento, a execução de outros sistemas simplificados que irão atender mais 120 localidades rurais e 24 mil pessoas, quando concluídos. De acordo com o Relatório de 2020, publicado pela SIHS, importantes obras de integração de sistemas, em conjunto com a implantação de sistemas simplificados, levaram a água para 454 localidades rurais, beneficiando 120.968 pessoas, em 2020¹⁶⁴.

No mesmo ano, 660 soluções sanitárias foram implantadas em domicílios rurais do Estado da Bahia, sendo 630 Módulos Sanitários Domiciliares (MSD) e Sanitários Secos¹⁶⁵, 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.

¹⁶⁴ Relatório SIHS disponível em: <https://www.ba.gov.br/sihs/1301/relatorios>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

¹⁶⁵ Relatório SIHS disponível em: <https://www.ba.gov.br/sihs/1301/relatorios>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Territórios tradicionais e assentamentos rurais

Dentro da zonal rural, encontram-se as comunidades tradicionais (envolvendo as comunidades quilombolas, os fundos de pasto e as áreas indígenas) e os assentamentos rurais. Das 3.475 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Palmares, a Bahia possui 827, equivalendo a 23,80% dessas comunidades no Brasil.

O estado tem a terceira maior população indígena declarada do país, com 56.381 pessoas, segundo o último Censo Demográfico do IBGE, de 2010. Segundo dados do site Povos Indígenas do Brasil³⁰, são 14 grupos indígenas atualmente na Bahia, 22 povos mapeados e um reivindicando reconhecimento.

Segundo dados do Incra, na Bahia existem 691 assentamentos rurais, ocupando área de 2.044.783,26 ha, com 48.664 famílias.

Os números ora apresentados revelam a importância desses povos para o estado e, portanto, as condições de saneamento devem ser prioridade nas políticas públicas, tendo em vista que nestes territórios, de maneira geral, a água para consumo humano provém da estocagem da água de chuva ou, esporadicamente, abastecimento por caminhão pipa ou tambores mediante pagamento de frete. Existe ainda o abastecimento através de sistemas simplificados, porém sem o tratamento adequado, distribuindo água de qualidade questionável. O esgotamento sanitário nestas áreas também é precário, prevalecendo o uso de fossas absorventes/rudimentares, e também o lançamento de esgoto a céu aberto ou diretamente nos corpos hídricos¹⁶⁶.

7.3.4 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.

¹⁶⁶Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/chamamentos-publicos/2023/chamamento-publico-sesai-ms-no-2-2023/anexo-viii-relatorio-situacional-dsei-bahia.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A SIHS tem como vinculada, a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), que é uma sociedade de economia mista com missão de garantir a oferta de água para melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, com ênfase no saneamento rural. Ela é responsável pela execução de programas, projetos e ações de aproveitamento dos recursos hídricos e saneamento rural do Estado da Bahia.

Outra vinculada da SIHS é a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (Embasa), responsável, nos municípios onde atua, pela prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação, tratamento e distribuição de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destinação adequada dos esgotos domésticos. A Embasa atende 1.045 localidades no estado da Bahia¹⁶⁷.

No âmbito municipal, 44 municípios atendem a 722 localidades com água e 69 com esgoto, por meio de Autarquias ou Administração Direta¹⁶⁸.

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 voluntários¹⁶⁹.

Quando da criação de Central/Seabra, o apoio estadual era fornecido pela CERB, que expandiu o modelo para a região de Jacobina em 1998. Em um momento seguinte, a assistência técnica estadual ao modelo Central, que é incipiente, passou a ser realizada pela SIHS.

Em 2020, o modelo de gestão foi replicado para município de Caetité e região. A implementação da Central Caetité (que atenderá 23 municípios) faz parte do conjunto de

¹⁶⁷ Fonte de dados: SNIS (2020)

¹⁶⁸ Fonte de dados: SNIS (2020)

¹⁶⁹ Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/931891479307797732/pdf/Parte-II.pdf>

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

7.3.5 Saneamento Rural na MSB do Semiárido Nordeste

Em relação ao abastecimento de água, na MSB do Semiárido Nordeste o déficit no atendimento era de 54,7%, 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 7.14) 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 7.14 – Domicílios ligados à rede geral de água

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Abaré	1.946	982
Adustina	2.831	750
Antas	2.874	2.188
Banzaê	1.856	1.819
Chorrochó	2.026	723
Cícero Dantas	4.468	2.705
Cipó	1.137	350
Coronel João Sá	2.745	573

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Domicílios totais	Domicílios ligados à rede geral
Fátima	3.025	1.690
Glória	3.459	1.734
Heliópolis	2.101	1.593
Jeremoabo	5.507	1.883
Macururé	1.336	502
Nova Soure	3.330	1.861
Novo Triunfo	1.855	847
Paripiranga	5.138	129
Paulo Afonso	4.120	1.416
Pedro Alexandre	3.439	421
Ribeira do Amparo	3.377	2.409
Ribeira do Pombal	4.934	3.569
Rodelas	334	251
Santa Brígida	2.503	567
Sítio do Quinto	2.144	1.125
Total	66.485	30.087 45,3%

Fonte: IBGE (2010).

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário da MSB do Semiárido Nordeste, 5,8% dos domicílios apresentavam a fossa séptica. Esta solução foi considerada como atendimento adequado, conforme Plansab. Por outro lado, 94,2% dos domicílios apresentaram déficit no atendimento. Algumas premissas foram utilizadas nessa contabilização (Tabela 7.15):

- 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 7.15 – 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
Abaré	1.946	87	938	921
Adustina	2.831	64	967	1.800
Antas	2.874	55	450	2.369
Banzaê	1.856	251	65	1.540
Chorrochó	2.026	45	912	1.069
Cícero Dantas	4.468	99	1.145	3.224

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Domicílios totais	Domicílios com fossa séptica	Domicílios sem banheiro	Domicílios com banheiro e sem fossa séptica
Cipó	1.137	-	296	841
Coronel João Sá	2.745	119	1.321	1.305
Fátima	3.025	422	641	1.962
Glória	3.459	202	682	2.575
Heliópolis	2.101	76	500	1.525
Jeremoabo	5.507	155	2.130	3.222
Macururé	1.336	8	541	787
Nova Soure	3.330	27	1.119	2.184
Novo Triunfo	1.855	45	421	1.389
Paripiranga	5.138	793	501	3.844
Paulo Afonso	4.120	611	571	2.938
Pedro Alexandre	3.439	23	1.617	1.799
Ribeira do Amparo	3.377	26	673	2.678
Ribeira do Pombal	4.934	426	1.044	3.464
Rodelas	334	87	29	218
Santa Brígida	2.503	152	801	1.550
Sítio do Quinto	2.144	57	537	1.550
Total	66.485	3.830	17.901	44.754
		5,8%	26,9%	67,3%

Fonte: IBGE (2010).

Investimentos para universalização no saneamento rural da MSB do Semiárido Nordeste

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\$ 1.500,00¹⁷⁰;
- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais¹⁷¹.

¹⁷⁰ Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2020/09/PADRAO-DE-PROJETOS-E-OBRAIS-RURAIIS-SAA-VERSAO-01.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A Tabela 7.16 mostra os investimentos necessários para a universalização do saneamento rural na MSB do Semiárido Nordeste.

Tabela 7.16 - Investimentos estimados para universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Parâmetros	Valores
Projeção populacional em 2033 (hab)	172.097
Projeção da população rural em 2033 a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (Cenário 1)	43.194
População a ser atendida pelos sistemas rurais	128.903
99% de população atendida (hab)	127.614
Déficit no atendimento	54,7%
População a ser atendida (hab)	69.864
Valor <i>per capita</i> (R\$/hab)	1.500,00
Valor do investimento em medidas estruturais (R\$)	104.795.685,00
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	20.959.137,00
Investimento total (R\$)	125.754.822

Fonte: FESPSP (2021).

Os investimentos estimados em abastecimento de água para o atendimento de 172.097 habitantes até 2033, totalizaram R\$ 125.754.822,00 (cento e vinte e cinco milhões, setecentos e cinquenta e quatro mil, oitocentos e vinte e dois 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\$ 12.587,13¹⁷² e implantação apenas de fossa e sumidouro de R\$ 4.488,98¹⁷³;

¹⁷¹ Estimado com base em dados do PNRS (2019).

¹⁷² Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- Projeção populacional: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI;
- Investimento em medidas estruturantes: 20% aproximadamente do investimento em medidas estruturais¹⁷⁴.

A Tabela 7.17 detalha os parâmetros utilizados para o cálculo da estimativa de investimentos necessários para a universalização do esgotamento sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

Tabela 7.17 - Investimentos previstos para universalização do acesso ao abastecimento de esgoto nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Parâmetros	Valores
Projeção populacional (2033)	172.097
Projeção da população rural a ser atendida pelos sistemas formais urbanos (2033) (Cenário 1)	43.194
População a ser atendida pelos sistemas rurais	128.903
90% da população para alcance da universalização / nº de domicílios	116.013 / 31.103 domicílios
Déficit no atendimento	94,2%
População a ser atendida / nº de domicílios	109.284 / 29.299
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com banheiro + fossa + sumidouro	26,9% (8.367)
Domicílios (percentual/quantidade) a serem atendidos com fossa + sumidouro	67,3% (20.932)
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\$)	199.279.846,07
Valor do investimento em medidas estruturantes (R\$)	39.855.969,21
Investimento total (R\$)	239.135.815

Fonte: FESPSP (2021).

Somam R\$ 239.135.815,00 (duzentos e trinta e nove milhões, cento e trinta e cinco mil, oitocentos e quinze reais)), os investimentos estimados para a universalização do acesso ao esgotamento sanitário nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste.

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

¹⁷³ Calculado com base na planilha orçamentária da FUNASA, utilizando tabela SINAPI. Mês de referência: Dez/2020

¹⁷⁴ Estimado com base em dados do PNRS (2019)

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

populacional das regiões e ainda um estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira, contando também com a capacidade de pagamento da população.

A Tabela 7.18 apresenta os valores estimados para universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste. Os valores totalizam R\$ 364.890.637,00 (trezentos e sessenta e quatro milhões, oitocentos e noventa mil, seiscentos e trinta e sete reais).

Tabela 7.18 - Investimento total previsto para universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033 nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste

Investimento	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Total
Medidas estruturais	104.795.685	199.279.846	304.075.531
Medidas estruturantes	20.959.137	39.855.969	60.815.106
Total	125.754.822	239.135.815	364.890.637

Fonte: FESPSP (2021).

7.3.6 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 Brasil¹⁷⁵, 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

¹⁷⁵ Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/servicos-de-saneamento-basico-em-areas-rurais-apresentam-ainda-mais-desafios-do-que-em-areas-urbanas/#:~:text=urbanas%20%2D%20Trata%20Brasil-,Servi%C3%A7os%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%20em%20%C3%A1reas%20rurais%20apresentam%20ainda,do%20que%20em%20%C3%A1reas%20urbanas&text=No%20pa%C3%ADs%2C%20a%20infraestrutura%20de,coleta%20e%20tratamento%20dos%20esgotos. Acesso em: 28 de agosto de 2024.>

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

soluções bem-sucedidas de forma que possa ampliar sua disseminação e representatividade perante os poderes públicos e a sociedade. Como exemplo, está invisibilidade tem rebatimento na quase ausência do saneamento rural nos planos municipais de saneamento básico.

A proposição de soluções adequadas à zona rural é outro obstáculo a ser superado no Estado. A definição e a adequação da tecnologia ao contexto cultural devem estar associadas ao princípio da aceitabilidade e ao reconhecimento das particularidades intrínsecas ao modo de vida das famílias e comunidades, a fim de que estas se apropriem das técnicas ajustadas ao seu cotidiano. O que se nota é a tentativa insistente de levar soluções coletivas para os meios rurais, cujas áreas apresentam baixa escala dispersão populacional e falta de capacidade de pagamento, os quais impactam de sobremaneira no estímulo à atuação dos prestadores de serviços formais.

Dentro deste contexto, se inserem as ações de saneamento para as comunidades tradicionais e assentamento rurais. Apesar do esforço da SIHS em promover condições adequadas de saneamento nesses territórios e em comunidades quilombolas (Bahia abriga em torno de 24% das comunidades quilombolas do Brasil), sabe-se que falta longo caminho para universalização.

O sucateamento das infraestruturas é outro desafio a ser transpassado. Quase sempre os investimentos são realizados para novas infraestruturas e não para melhorias e reabilitações (renovação de ativos). Assim, os sistemas existentes, com o passar do tempo, se tornam inoperantes devido a não realização da gestão de ativos.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

7.4 PROGRAMA ESTRUTURANTE GESTÃO SETORIAL

O Programa Estrutural Gestão Setorial está composto por 5 projetos: Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS); Apoio à Gestão Municipal; Desenvolvimento Institucional; Captação de Recursos; e Educação Sanitária e Ambiental. A seguir são descritos cada um dos projetos de natureza estruturante.

7.4.1 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 do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

sistemático do desempenho dos serviços de saneamento básico, das metas de universalização do presente PRSB e dos contratos de prestação dos serviços.

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

Considerando que a Lei Complementar no 48/2019 estabeleceu 19 microrregiões de saneamento básico na Bahia, este sistema poderá ser unificado para todo o Estado, sob coordenação da SIHS e com gestão compartilhada com as próprias MSBs. Dessa forma, ganhar-se-ia em escala e se permitiria ter uma visão geral do estado, tendo, inclusive, a possibilidade de benchmarking. Desta forma, se criariam incentivos para que, cada microrregião busque realizar boas práticas de gestão e melhorar continuamente seus indicadores, conduzindo-se a bons desempenhos.

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

Além de servir para monitoramento das metas, é importante lembrar alguns princípios da Lei Nº 11.445/2007, art. 2º, notadamente sobre a transparência das ações, baseada em 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 do Semiárido Nordeste. 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 128.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 128 - Utilizadores do SINIR e seus ganhos



Fonte: FESPSP (2021).

Conforme observado na Figura 128, o prestador de serviços pode ganhar benefícios com o SIRIS, à medida que a aplicação e divulgação destes indicadores de desempenho facilitará um melhor monitoramento dos efeitos das decisões de gestão, fornecendo informações-chave de suporte a atitudes proativas, apoiando decisões corretivas para melhoria da eficiência e da rotina da operação dos serviços, bem como possibilitando a aplicação de benchmarking dentro do setor.

No caso da Autarquia MSB do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste apoiar os municípios no levantamento de dados e informações relativos aos serviços de saneamento básico.

Com base nos dados obtidos, a Autarquia MSB do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ajustes na programação dos serviços” e “Acompanhar e revisar o Plano Regional de Saneamento Básico” definidos para a Autarquia MSB do Semiárido Nordeste. Ainda, poderá elaborar políticas públicas de saneamento básico mais bem fundadas, bem como monitorar a execução das metas pactuadas no PRSB e nos contratos de prestação dos serviços.

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

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

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

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

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- 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 do Semiárido Nordeste;
- Estruturar Câmara Técnica no Comitê Técnico da MSB do Semiárido Nordeste para o acompanhamento e validação dos parâmetros e funcionalidades do SIRIS, garantindo assim sua aderência ao PRSB da MSB do Semiárido Nordeste;
- Elaborar resolução do Colegiado Microrregional para implantação do SIRIS e dos mecanismos de monitoramento dos serviços e acompanhamento do Plano Regional de Saneamento Básico;
- Estruturar espaço físico e adquirir equipamentos de tecnologia da informação;
- Treinar pessoal que atua na autarquia da MSB do Semiárido Nordeste 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 129 sintetiza as principais ações do projeto do Sistema de Informações Regionais sobre Saneamento (SIRIS).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 129 - Principais ações do projeto SIRIS



Fonte: FESPSP (2021)

7.4.2 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 do Semiárido Nordeste junto aos municípios, onde na prática, é o território em que as ações do saneamento básico acontecem. Este apoio pode seguir duas frentes:

Gestão Municipal

Projetos e ações desconexos e falta de transparência na execução de projetos públicos faz parte da realidade de diversos municípios brasileiros. Os municípios da MSB do Semiárido Nordeste, necessitam de suporte técnico que objetive facilitar a busca para as soluções dos problemas de saneamento. Para isso a MSB do Semiárido Nordeste deve oferecer suporte técnico à execução das políticas públicas de âmbito local. Ademais, a MSB do Semiárido Nordeste 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 do Semiárido Nordeste 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

A Figura 130 sintetiza as principais ações do projeto Apoio a Gestão Municipal.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 130 – Principais ações do projeto de Apoio à Gestão Municipal



Fonte: FESPSP (2021).

7.4.3 Projeto de Desenvolvimento Institucional

Dentro do projeto de Desenvolvimento Institucional, existem algumas ações para a Autarquia MSB do Semiárido Nordeste a serem desenvolvidas, estando elas voltadas aos aspectos: da Operação e Desenvolvimento Institucional, da Comunicação e das Relações Institucionais

Operação e Desenvolvimento Institucional

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

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

Considerando as limitações orçamentárias dos entes federados participantes da MSB do Semiárido Nordeste, 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 do Semiárido Nordeste para apoio à sua

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste e, portanto, atenderem ao seu edital. Estabelece-se aqui um detalhamento da comunicação pretendida para a MSB do Semiárido Nordeste. Toda organização deve contar com instrumentos de comunicação interna, no âmbito da gestão pública, e comunicação externa, também como ferramenta organizacional que viabilize a integração da

cidadania.

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

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

Para a comunicação externa é, ainda, muito importante que se crie Website voltado à MSB do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste. 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 131.

Figura 131 - Atores internos e externos à MSB



RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 132 sintetiza as principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional.

Figura 132 - Principais ações do projeto de Desenvolvimento Institucional



Fonte: FESPSP (2021).

7.4.4 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 plano regional, cuja responsabilidade é de competência da autarquia da MSB do Semiárido Nordeste.

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 formais¹⁷⁶ 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

¹⁷⁶ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

objetivo promover a conscientização sanitária e ambiental da população residente nos municípios da MSB do Semiárido Nordeste 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 do Semiárido Nordeste a produção de materiais e conteúdos dessas campanhas, a serem divulgados nas redes sociais, para que os municípios possam reproduzir em termos de ações locais. A seguir são apontados alguns benefícios de se adotar medidas de uso racional da água:

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

Outro problema relacionado a educação sanitária e ambiental é a ociosidade das redes coletoras de esgoto, segundo o art. Nº 45. da lei 11.445/2007, as edificações permanentes urbanas serão conectadas às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura e do uso desses serviços. Para a MSB do Semiárido Nordeste, 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 do Semiárido Nordeste 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 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 133 sintetiza as principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental.

Figura 133 - Principais ações do projeto de Educação Sanitária e Ambiental



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Além disso, a MSB do Semiárido Nordeste 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 134 sintetiza as principais ações do projeto de Captação de Recursos.

Figura 134 - Principais ações do projeto de Captação de Recursos



Fonte: FESPSP (2021).

7.4.6 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 do Semiárido Nordeste 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\$ 3,0 milhões da microrregião, divididos da seguinte forma:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- ✓ 2022 - 494.232,24
- ✓ 2023 - 813.498,61
- ✓ 2024 - 835.353,64
- ✓ 2025 - 857.919,68

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

Prevê-se como fonte de recursos o orçamento do Estado e dos municípios da MSB; contribuições periódicas do Estado, dos Municípios e as eventuais de pessoas físicas ou jurídicas; os recursos do Fundo Regional de Universalização do Saneamento Básico, quando criado por legislação específica; as transferências recebidas em decorrência do estabelecido no sistema de compensação com o rateio da tarifa; as subvenções que lhe venham a ser atribuídas; as receitas decorrentes da outorga de concessões, permissões ou autorizações onerosas que venha a receber por força de lei; os empréstimos financeiros e/ou acordos de cooperação; as doações, auxílios, contribuições, legados, patrocínios ou investimentos que venha a receber de entidades públicas ou instituições privadas; os valores recebidos de auxílios e contribuições ou resultantes de convênios com entidades públicas ou particulares, nacionais ou estrangeiras; os rendimentos decorrentes de títulos, ações ou papéis financeiros de sua propriedade; as rendas em seu favor constituídas por terceiros; os usufrutos que lhes forem conferidos; os valores recebidos de terceiros em pagamento de serviços e/ou produtos; as receitas operacionais e patrimoniais; e, outras receitas não especificadas anteriormente.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

7.5 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.

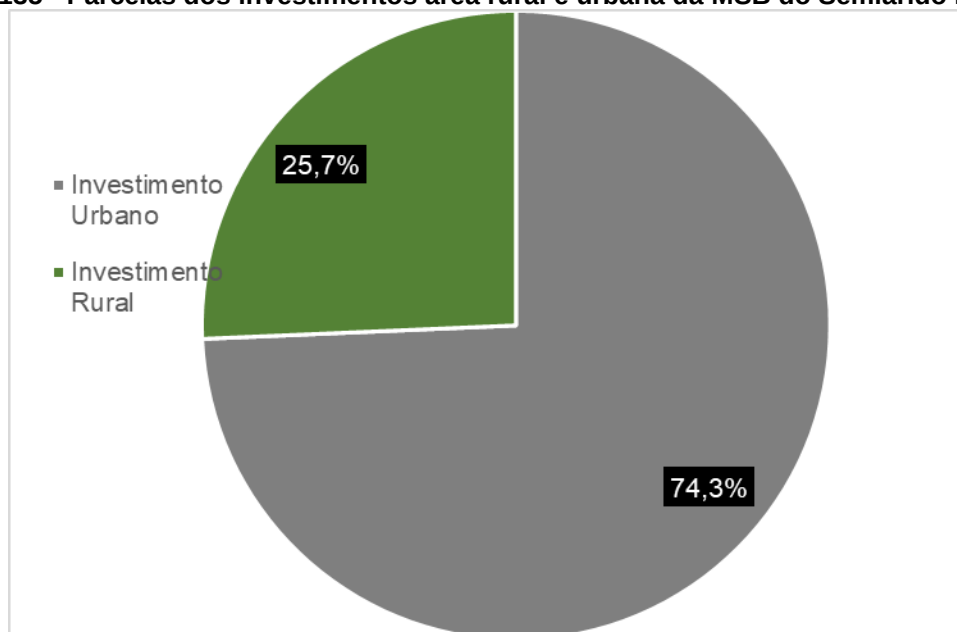
A partir do somatório dos investimentos elencados nos capítulos anteriores, foi possível estimar os valores totais que devem ser empregados para atender as necessidades da população da MSB do Semiárido Nordeste no âmbito do saneamento básico. Nesse contexto, a universalização do atendimento de água e esgoto em 2033 seguida de sua manutenção até 2055, demandam um investimento total de R\$ 1.420.607.740,00 (Tabela 7.19).

Tabela 7.19 – Investimentos por horizonte temporal da MSB do Semiárido Nordeste

Componentes	Urbano	Rural	Total
Abastecimento de Água	299.122.551	125.754.822	424.877.373
Esgotamento Sanitário	756.594.552	239.135.815	995.730.367
Total	1.055.717.102	364.890.637	1.420.607.740

Fonte: FESPSP (2021).

Figura 135 - Parcelas dos investimentos área rural e urbana da MSB do Semiárido Nordeste



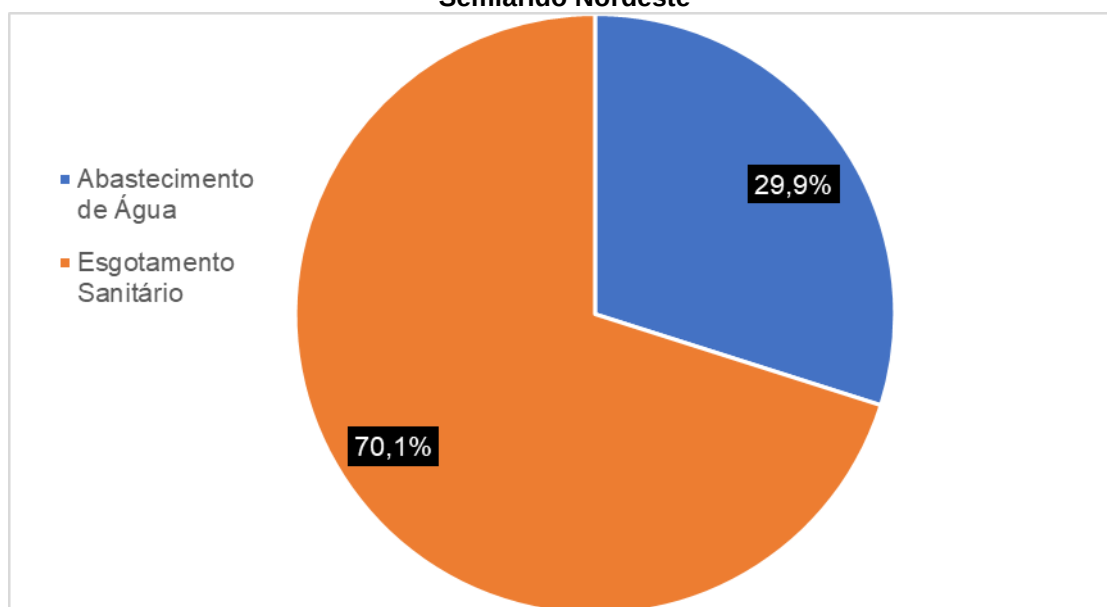
Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Os resultados demonstram que a maior parte dos investimentos (74,3%) deve ser direcionada para a área urbana. Este aspecto evidencia o fato de que a população da MSB do Semiárido Nordeste é predominantemente urbana e, conseqüentemente, demanda a maior parte dos investimentos (Figura 135).

Além disso, é possível perceber a forte influência do componente esgotamento sanitário, que responde por 70,1% dos investimentos totais (Figura 136). Tal fator é decorrente da precariedade dos sistemas e evidenciada pelos baixíssimos índices de coleta e tratamento de esgoto.

Figura 136 – Parcelas dos investimentos por componente do saneamento da MSB do Semiárido Nordeste



Fonte: FESPSP (2021).

8 INDICADORES DE DESEMPENHO

A palavra “indicador” significa¹⁷⁷ “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)¹⁷⁸ 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

¹⁷⁷ MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/palavra/7mOqY/indicador/>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

¹⁷⁸ ALEGRE, H. et al. Performance Indicators For Water Supply Services. 2nd. ed. Londres: IWA Publishing, 2006. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=H-9nDQAAQBAJ&lpg=PP1&ots=g0psNJ8Jnh&lr&hl=pt- R&pg=PA370#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

Diversos benefícios podem ser ocasionados pelo uso de indicadores de desempenho (MARTINEZ AND KENNERLEY, 2005, apud CHEARSKUL, 2010)¹⁷⁹:

- 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)¹⁸⁰ afirmam que “a informação é a peça-chave para que um cidadão possa utilizá-la e tornar-se um agente

¹⁷⁹ CHEARSKUL, P. An Empirical Investigation of Performance Measurement System Use and Organizational Performance. Virginia, 2010. Disponível em: <https://vtechworks-prd.cloud.lib.vt.edu/items/b51e85e2-f947-46d0-822c-11f639d035a9/full>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

¹⁸⁰ DE CARLI, D. T.; BORIES FACHIN, G. R. A Lei de Acesso à Informação e a gestão de documentos. Biblios, Pittsburgh, 2017. Disponível em:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

ativo e disseminador”. A partir do momento em que os diversos atores envolvidos percebem suas responsabilidades nos resultados, eles se reconhecem como agentes de mudanças e colocarão esforços para a mudança da realidade transmitida por meio dos indicadores.

O despertar para o uso de indicadores de desempenho no Brasil ocorreu por volta de 1992, com o movimento da Nova Gestão Pública, orientado para a redução de gastos, combate às práticas de corrupção e consequente melhoria dos serviços públicos, de modo que propiciasse gestões mais eficazes, eficientes e transparentes ao cidadão (SANTOS e SELIG, 2014)¹⁸¹.

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 2011¹⁸², 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.

<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 09 mar. 2021.

¹⁸¹ 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.

¹⁸² 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

A partir desse marco, o cidadão é encorajado a monitorar a qualidade dos serviços públicos, pressionando os órgãos e entidades do poder público a gerir melhor seus gastos, de forma a entregar melhores serviços à população (ZUCCOLOTTO e TEIXEIRA, 2019)¹⁸³. 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)¹⁸⁴. 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.

8.1 EXPERIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

8.1.1 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),

¹⁸³ ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. A. C. Transparência: aspectos conceituais e avanços no contexto brasileiro. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4161>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

¹⁸⁴ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 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)¹⁸⁵ – 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 Pluviais¹⁸⁶, aplicativo Série Histórica¹⁸⁷ e por meio do Painel

¹⁸⁵ Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹⁸⁶ Diagnósticos SNIS. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/painel-de-informacoes>. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

de Informações sobre Saneamento¹⁸⁸, exibindo os dados de forma interativa para cada componente do saneamento, a nível Brasil, macrorregiões, estados e por municípios, como pode ser observado na Figura 137, 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 ACERTAR¹⁸⁹, 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.

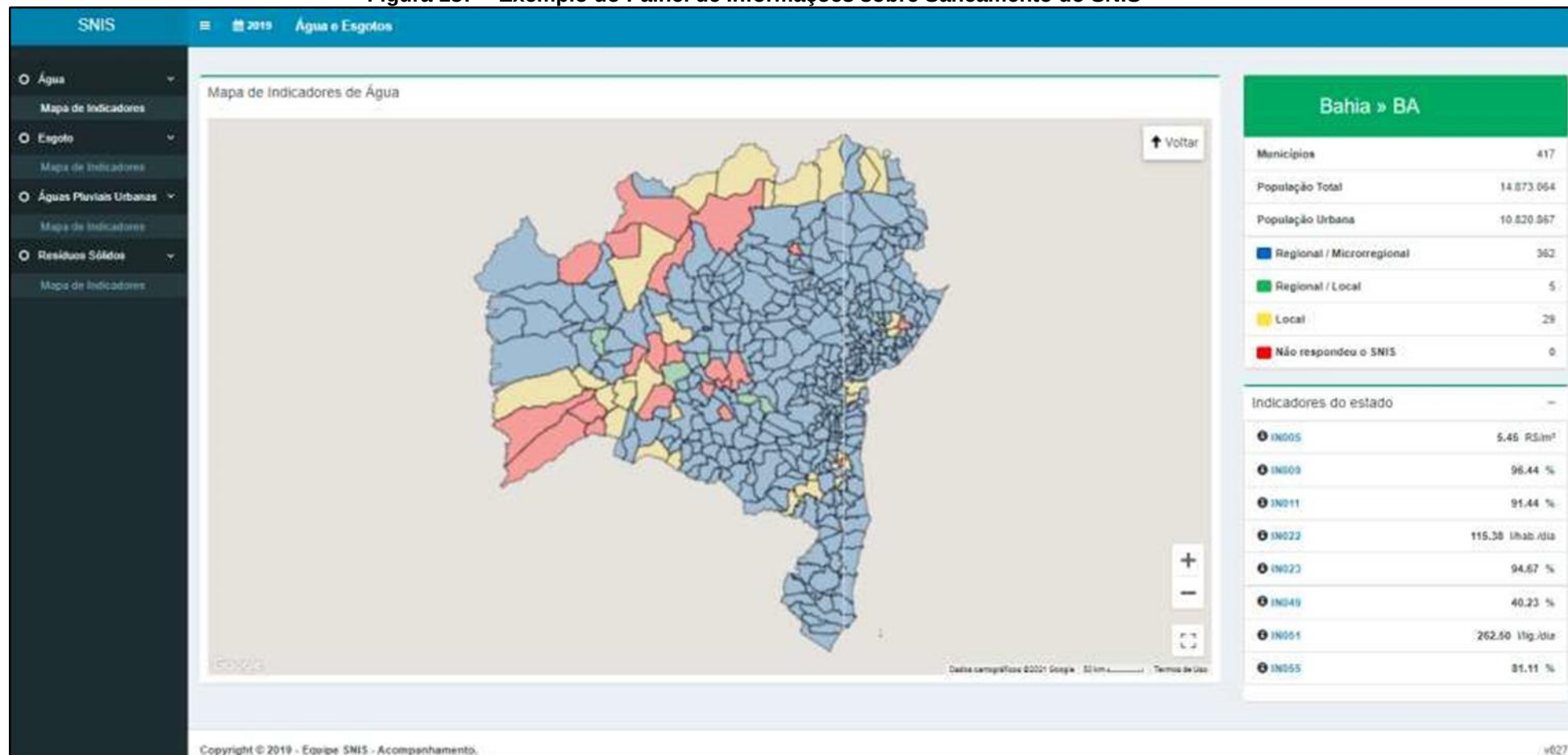
¹⁸⁷ Série Histórica: programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seus dois componentes: "Água e Esgotos" e/ou "Resíduos Sólidos Urbanos". Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acesso em 28 de agosto de 2024.

¹⁸⁸ Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/painel-de-informacoes>. Acesso em 28 de agosto de 2024.

¹⁸⁹ Projeto ACERTAR. Disponível em: <http://www.acertarbrasil.com/>. Acesso em: 06 mar. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 137 – Exemplo do Painel de Informações sobre Saneamento do SNIS



Fonte: SNIS (2023).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Apesar do SNIS apresentar um panorama nacional dos serviços de saneamento, o Instituto Trata Brasil (ITB)¹⁹⁰ – 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.

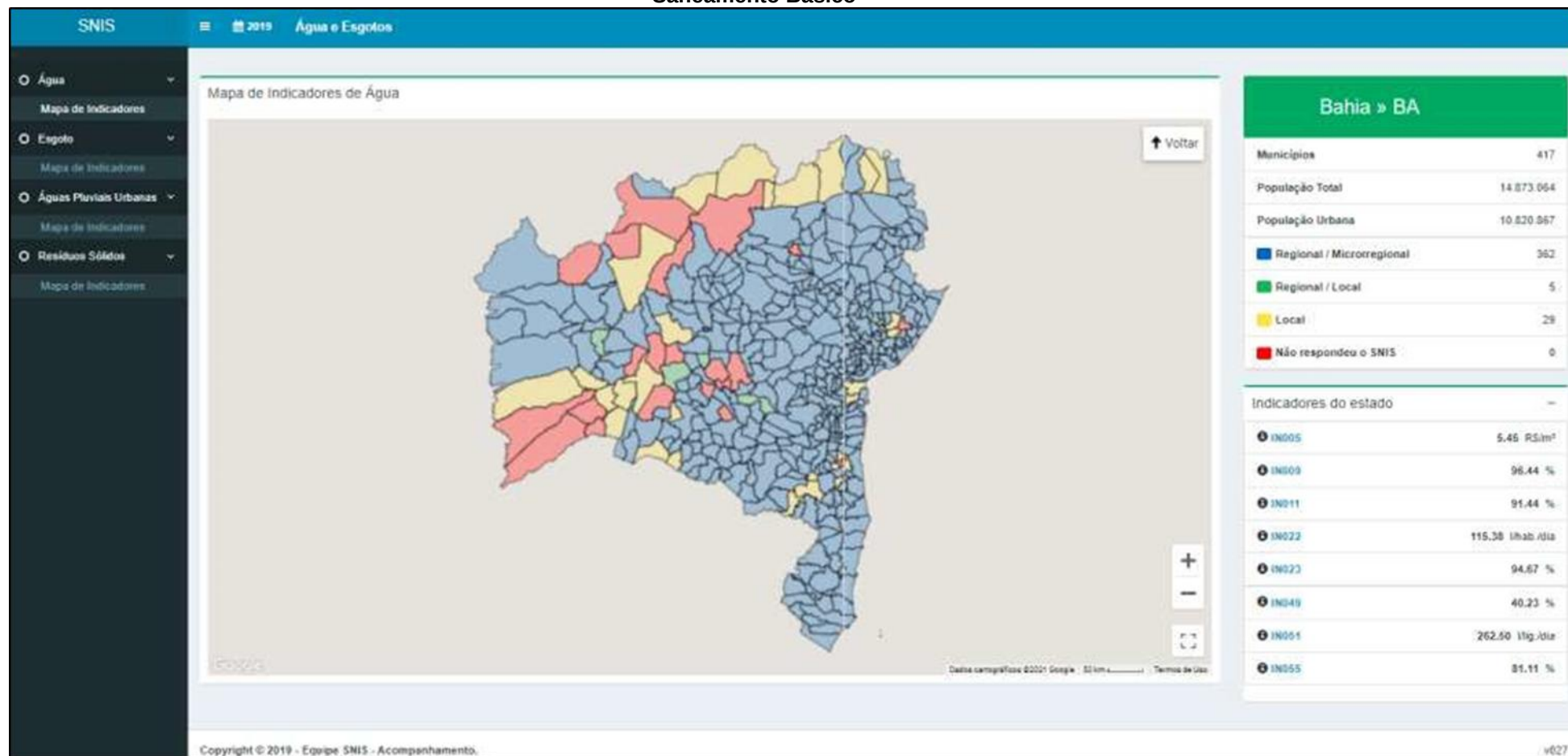
Diferente do Diagnóstico do SNIS, a PNSB aborda informações de saneamento básico a nível de domicílios e tem, por exemplo, indicadores como: água distribuída, em m³ per capita, que informa o volume diário por habitante da água distribuída por rede geral, domicílios atendidos pela rede de distribuição de água e número de veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo¹⁹¹. 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 Figura 138, que foi filtrada para os resultados da Bahia, e permite, inclusive, a comparação com outros locais.

¹⁹⁰ Instituto Trata Brasil. Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

¹⁹¹ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 138 - 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 íterim, 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 Sendai¹⁹² 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

¹⁹² 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 brasileiras¹⁹³ 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. 001/2012¹⁹⁴, 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 Sunshine¹⁹⁵, também conhecida como “Regulação por Exposição”¹⁹⁶, que tem a finalidade de expor os resultados dos prestadores de serviços, através de indicadores

¹⁹³ 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://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/principais-produtos-desenvolvidos-pelo-componente-3-2013-saneamento-basico/projeto-regulasan-1/projeto-regulasan#:~:text=O%20Projeto%20Regulasan%20teve%20como,instrumentaliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20entidades%2C%20capacita%C3%A7%C3%A3o%20e>. Acesso em 28 de agosto de 2024.

¹⁹⁴ Resolução n. 001/2012. CORESAB (AGERSA). Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/Resolucao_Coresab_001_2012.pdf#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20N%C2%BA%20001%20/%202012%20de%2030,a%20concess%C3%A3o%20da%20revis%C3%A3o%20tarif%C3%A1ria%20extraordin%C3%A1ria%20de. Acesso em 28 de agosto de 2024.

¹⁹⁵ 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.

¹⁹⁶ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

que reflitam seu desempenho, como forma de se praticar a transparência e o controle social, ao mesmo tempo em que provoca a competitividade no setor. Para que esse processo de Regulação Sunshine se torne eficaz, alguns aspectos precisam ser levados em consideração, como: 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.

8.1.2 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

plano de saneamento básico, está prevista na Lei nº 11.445/2007, que em seu art. 19 estabelece que:

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

sanitário, além de metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento, conforme mostra o art. 11-B:

Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

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

Comprovada inviabilidade econômico-financeira para alcance das metas de 99% da população com água potável e 90% da população com coleta e tratamento de esgoto até o prazo de 31/12/2033, o § 9º do art. 11-B permite a dilação do prazo, desde que não ultrapasse a data de 01/01/2040:

Art. 11-B.

§ 9º Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária.

A Figura 139 e a Figura 140 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,

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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;
- 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.

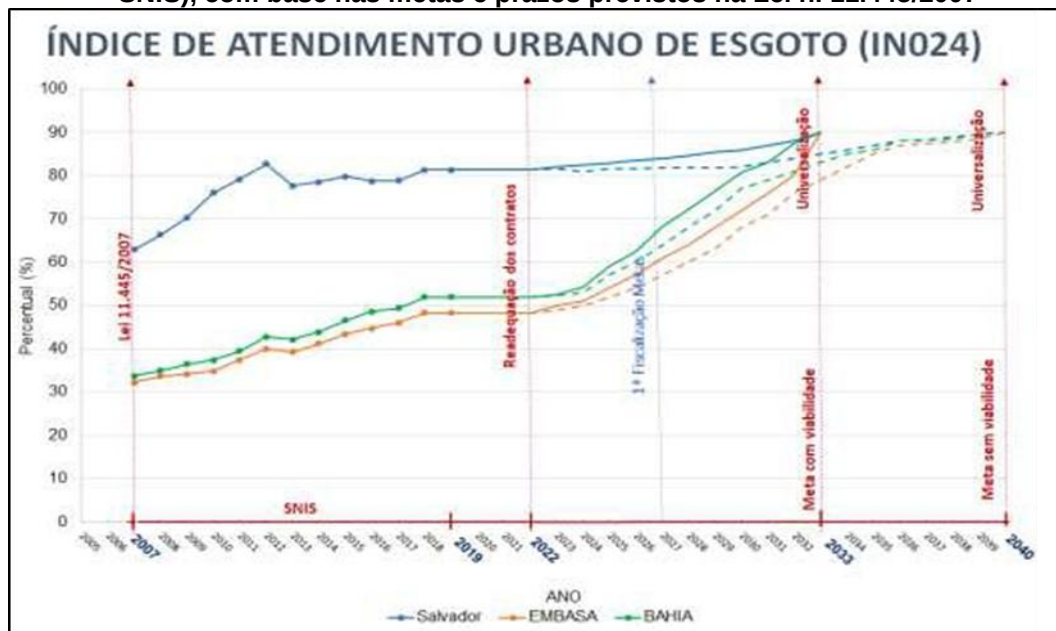
Figura 139 - Exemplo de acompanhamento do índice de atendimento urbano de água (IN023 – SNIS), com base nas metas e prazos previstos na Lei n. 11.445/2007



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 140 - 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.

8.1.3 Indicadores para Monitoramento do PRSB

Seguindo as diretrizes definida na elaboração, 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 anos¹⁹⁷: 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. 48/2019¹⁹⁸, 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:

¹⁹⁷ Apesar da previsão de 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.

¹⁹⁸ BAHIA. Lei Complementar n. 48, de 10 de junho de 2019. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Algodão, da Bacia do Paramirim, da Bacia do Velho Chico, da Bacia do Rio Grande, da Chapada Diamantina, do Extremo Sul, de Irecê, do Litoral Norte e Agreste Baiano, do Litoral Sul e Baixo Sul, do Médio Sudoeste da Bahia, do Piemonte-Diamantina, do Piemonte do Paraguaçu, do Recôncavo, do São Francisco Norte, do Semiárido do Nordeste, do Sisal-Jacuípe, da Terra do Sol, de Vitória da Conquista e do Portal do Sertão, e dá outras providências. Disponível em: http://www.intranet.sih.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Lei_Complementar_N_48_de_10_de_Junho_de_2019.pdf. Acesso em 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- Amparo na Lei n. 11.445/2007, em especial nos art. 9º, inciso I; art. 11-B, §1º e § 5º; e art. 53.
- Atendimento à Portaria n. 490/2021¹⁹⁹, 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 ANA²⁰⁰, 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 2021²⁰¹, 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

¹⁹⁹ 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.

²⁰⁰ 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: 28 de agosto de 2024.

²⁰¹ BRASIL. Agência Nacional das Águas. Retificação da Resolução n. 64/ANA, de 1ª de março de 2021. Disponível em: https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/0064-2021_Ato_Normativo_132021_20210310120802-1615399514365.pdf. Acesso em 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

Seleção de Indicadores

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 brasileiras²⁰² 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

²⁰² 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://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/principais-produtos-desenvolvidos-pelo-componente-3-2013-saneamento-basico/projeto-regulasan-1/projeto-regulasan#:~:text=O%20Projeto%20Regulasan%20teve%20como,instrumentaliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20entidades%2C%20capacita%C3%A7%C3%A3o%20e>. Acesso em 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 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 8.1 mostra a descrição dos indicadores e os responsáveis em fornecer e divulgar, e o Quadro 8.2 apresenta a forma de cálculo e a lista de variáveis utilizadas.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 8.1 – 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 m ³	kwh/m ³	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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Fonte	Grupo/Nível	Indicador	Unidade	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Geração	Responsável pela Divulgação
	Sustentabilidade - E&S	E&S02	%	Índice de macromedicação 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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 8.2 – 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	$NdS\ 01 = \left[\frac{\left(\begin{array}{l} \text{volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \\ \text{volume de água autorizado não cobrado} - \text{volume de água consumido nas economias} - \\ \text{volume de água tratada exportado} \end{array} \right) \times 1.000.000}{\left(\frac{\text{ligações ativas de água}_{ano} + \text{ligações ativas de água}_{ano-1}}{2} \right) \times 365} \right]$	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).
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	$E\&S\ 01 = \left(\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água autorizado não cobrado}} \right) \times 100$	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).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Indicador	Forma de cálculo	Variável
E&S02	$E\&S\ 02 = \left(\frac{\text{Volume de água macromedido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \right) \times 100$	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).
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	$E\&S\ 06 = \left(\frac{\text{Quantidade de reclamações dos serviços}}{\left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}} + \left(\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água} + \text{Quantidade de ligações ativas de esgoto}}{2} \right)_{\text{ano}-1}} \right) \times 100$	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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Indicador	Forma de cálculo		Variável
E&S07		$E\&S\ 07 = \left(\frac{\begin{array}{l} \text{Quantidade de ETAs com licenciamento} \\ \text{ambiental regular em operação} + \\ \text{Quantidade de ETEs com licenciamento} \\ \text{ambiental regular em operação} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Quantidade total de ETAs em operação} + \\ \text{Quantidade total de ETEs em operação} \end{array}} \right) \times 100$	Informações não consta na base de dados do SNIS, necessário fornecimento pelos prestadores dos serviços.
E&S08		$E\&S\ 08 = \left(\frac{\begin{array}{l} \text{Despesas de exploração} \\ \text{Receita operacional direta de água} + \\ \text{Receita operacional direta de esgoto} + \\ \text{Receita operacional direta de água exportada} + \\ \text{Receita operacional direta decorrente do} \\ \text{recebimento de esgoto bruto importado} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Receita operacional direta de água} + \\ \text{Receita operacional direta de esgoto} + \\ \text{Receita operacional direta de água exportada} + \\ \text{Receita operacional direta decorrente do} \\ \text{recebimento de esgoto bruto importado} \end{array}} \right) \times 100$	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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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)²⁰³, 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 8.3 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

²⁰³ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

resultados. Por trás dessas informações, há diversas ações que podem ser aplicadas para alcançar as metas propostas.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 8.3 – 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).

8.1.4 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 Práticas²⁰⁴, 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 SNIS²⁰⁵, desenvolvido dentro do escopo do Projeto Acertar, além de visitas realizadas aos prestadores de serviços.

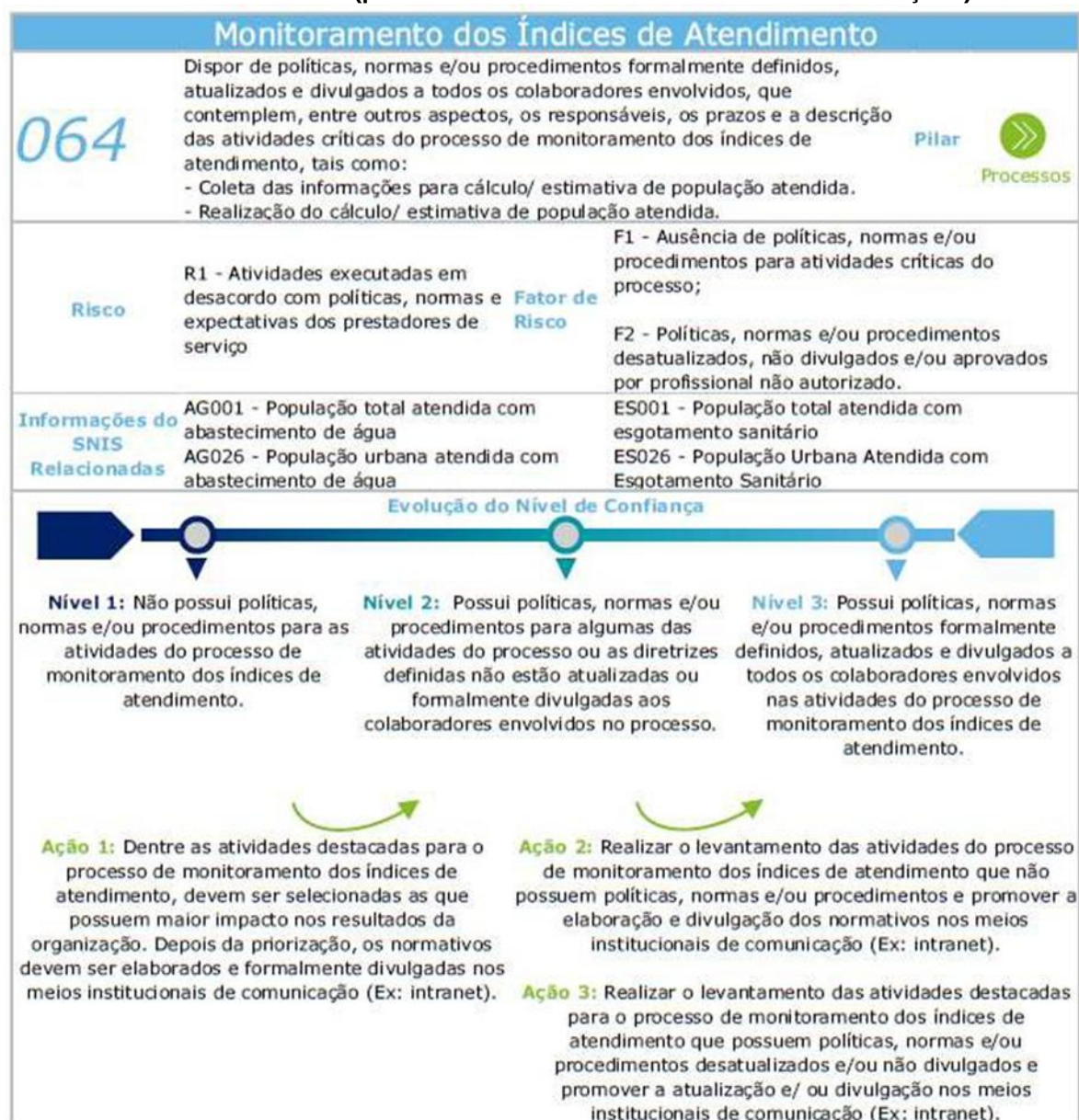
O Manual traz boas práticas e recomendações que abrangem diversas áreas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: comercial, compras / licitações, financeiro, contábil, gestão de ativos e investimentos, operacional e manutenção apresentando também ações que podem ser tomadas pelos 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 141.

²⁰⁴ 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.

²⁰⁵ Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/projeto-acertar>. Acesso em 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 141 – Boas práticas para o monitoramento dos índices de atendimento dos serviços de saneamento básico (procedimentos de coleta e cálculo das informações)



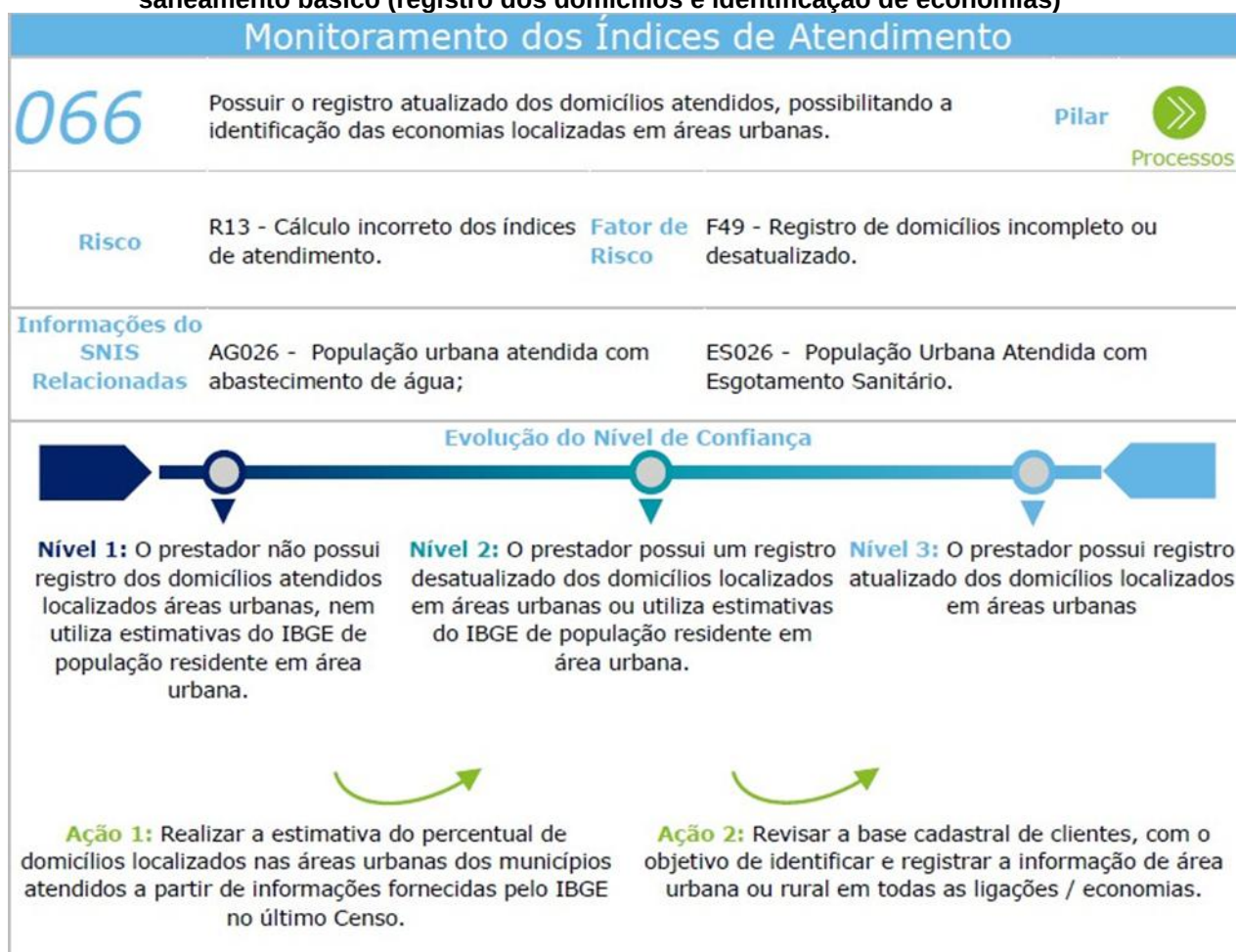
Fonte: Projeto Acertar (2017).

Na Figura 141, os critérios dos níveis de confiança demonstram o caminho que os prestadores devem percorrer para conferir alta confiabilidade das informações submetidas aos SNIS, com relação aos índices de atendimento dos serviços. Com isso, sugerem-se ações que podem ser tomadas para alcançar esses níveis, como a elaboração e divulgação de normativos que irão descrever responsáveis, prazos e descrição das atividades críticas desse processo, com o objetivo de padronizar o processo de coleta e atualização dessas informações. Já na Figura 142, a orientação

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

também reflete na melhoria das informações referente ao monitoramento dos índices de atendimento, porém com foco no registro dos domicílios para identificação das economias existentes. 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 142 – 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

públicos de saneamento básico. Esse sistema poderá apresentar-se como um consolidado de todas as informações necessárias aos cálculos dos indicadores, bem como para facilitar e agilizar a análise desses indicadores.

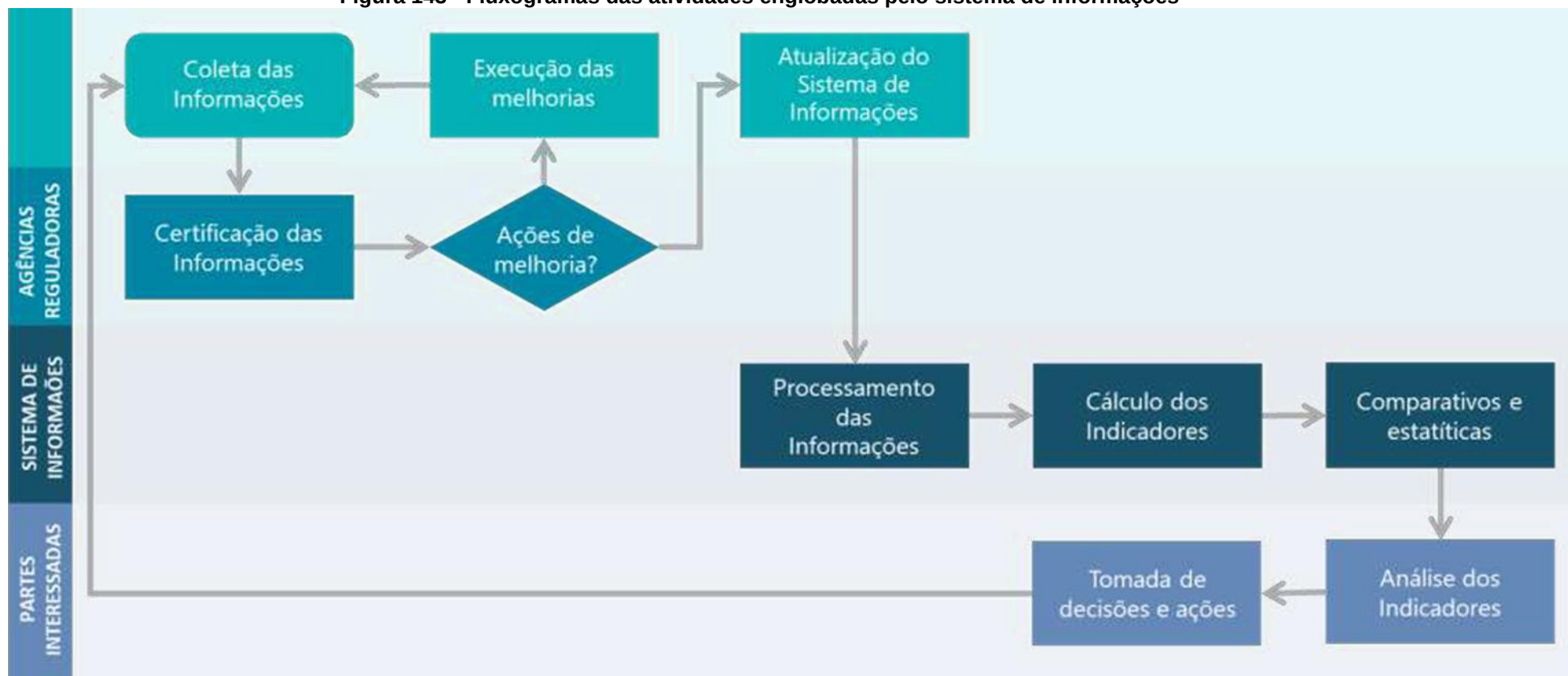
O sistema de informações deve funcionar como uma biblioteca pública, que ficará disponível aos gestores públicos, agências reguladoras, titulares e prestadores de serviços e usuários e que armazenará dados como quadro de pessoal, organogramas, informação de planejamento e cadastros, tarifários, indicadores 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 143 e Figura 144.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

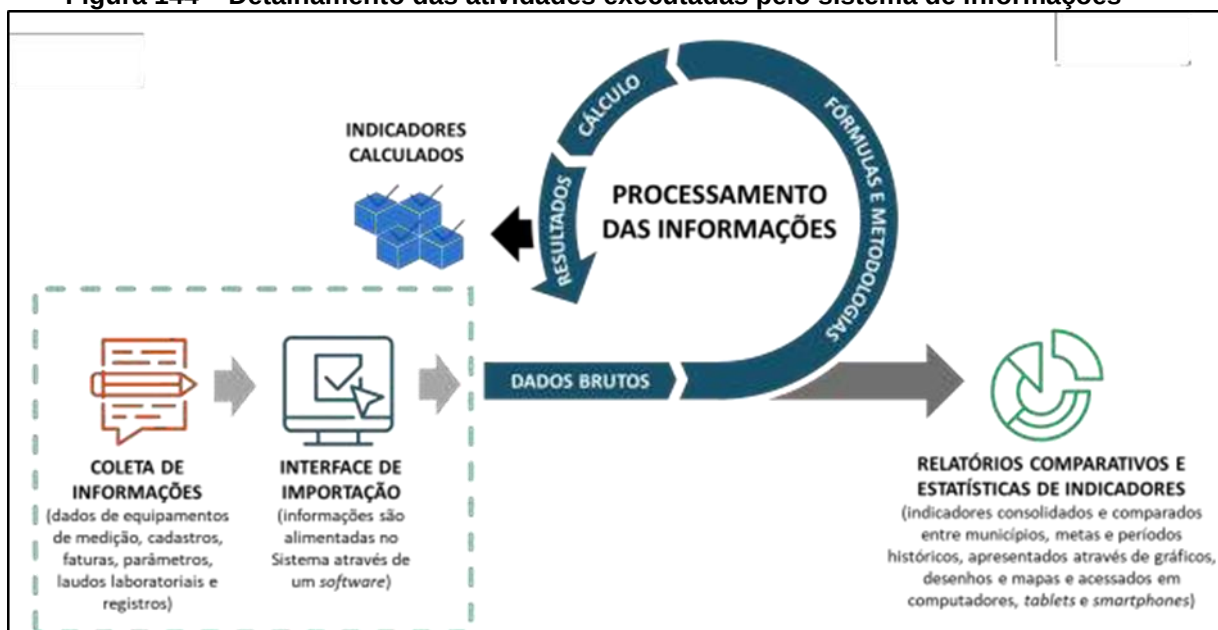
Figura 143 - Fluxogramas das atividades englobadas pelo sistema de informações



Fonte: FESPSP (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 144 – 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

8.1.5 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)²⁰⁶.

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. 7.212/2010²⁰⁷, 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:

²⁰⁶ 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 28 de agosto de 2024.

²⁰⁷ 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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/%5C_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm#:~:text=Da%20Sustentabilidade%20Econ%C3%B4mico%20Financieira%20dos%20Servi%C3%A7os&text=III%20%2D%20de%20manejo%20de%20%C3%A1guas,servi%C3%A7o%20ou%20de%20suas%20atividades. Acesso em 28 de agosto de 2024.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- I - debates e audiências públicas;
- II - consultas públicas;
- III - conferências das cidades; ou
- IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada 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).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Com isso, o objetivo é levar ao cidadão o conhecimento sobre determinados programas e, a partir disso, promover a mudança do seu comportamento (MATOS, 2003 apud CEZAR, 2019). Ou seja, a partir das comunicações periódicas dos resultados alcançados pelas ações do Plano Regional de Saneamento Básico, os usuários passam a reconhecer sua importância na sociedade e tornam-se mais adeptos às ações propostas, como, por exemplo, a interligação à rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como a preservação do meio ambiente.

O Conselho Participativo das Microrregiões, definido pela Lei Complementar estadual 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.1²⁰⁸ 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 8.4 traz o consolidado dessas propostas e que

²⁰⁸ 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 CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

podem ser aplicáveis nas demais instituições que atuem como facilitadoras e promotoras do controle social no setor de saneamento.

Quadro 8.4 – 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 do 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 145.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 145 – Etapas do Plano de Comunicação dos Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico



Fonte: Adaptado de DOIN (2019)²⁰⁹.

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.

²⁰⁹ DOIN, E. As etapas do Planejamento de Comunicação Integrada. Disponível em: <<https://repertoriotalks.com.br/repertorio-de-artigos/etapas-do-planejamento-de-comunicacao-integrada/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2- Determinar os objetivos da comunicação: Nesta etapa, deve-se avaliar o porquê da comunicação e o que se pretende comunicar. Além de ser obrigatoriedade legal, foi comentado anteriormente que a comunicação pública também é necessária para engajar a sociedade. Por contemplar diversos públicos de interesse, os objetivos da comunicação devem atender a todas 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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

materiais gráficos, como banners, cartilhas e livretos; pagamento de anúncios em rádio, televisão e/ou redes sociais, entre outros gastos.

5 - Selecionar os canais de comunicação: Mais importante do que comunicar é saber como comunicar. Após definição do orçamento, pode-se avaliar as opções das ferramentas de comunicação: rádio, televisão, cartazes, banners, outdoor, endereços eletrônicos, materiais impressos em geral, redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter e Youtube, por exemplo), entre outros. Importante lembrar também dos mecanismos propostos no Decreto Federal 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.

9 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.

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/6PublicacaoiNormativosRegulatorioseAdequacaoFormulacaoDeModeloseInstrumentos.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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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

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.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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: Material Educativo. Disponível em:<<https://www.embasa.ba.gov.br/embasa/responsabilidade-socioambiental/material-educativo>>. Acesso em: 25 out. 2024.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. Organograma da EMBASA a vigorar a partir de 2017. Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/governanca/organograma/20180816_DOC_Organograma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. Relação de todos os municípios atendidos com abastecimento de água e esgotamento sanitário no ano de 2019. Disponível em:

EMBASA. Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. Tarifas 2019. Disponível em < <https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/servico/central-de-servicos/tarifas/2944-tarifas-2019>>. Acesso em 2021.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Saneamento Rural. FUNASA, 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb>. Acesso em: 5 jun. 2021.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/>>. Acesso em 2021.

L&L Engenharia Ambiental. Qual a Importância de um Sistema de Abastecimento de Água. Disponível em: <<http://lengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/palavra/7mOqY/indicador/>>. Acesso em: 04 ago. 2021.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. CNUC, 2º sem. 2020. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/c0babb3e-ec4e-4db5-a2b6-b79477260b0f?inner_span=True>. Acesso em 2021.

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

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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=S1413-41522008000200007&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/aceso-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/>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica. Disponível em: <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SUDEC. Superintendência de Proteção e Defesa Civil. Municípios em situação de emergência: seca e ou estiagem. Salvador: Sudec, 2017. Disponível em: <<http://www.defesacivil.ba.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/ESTIAGEM-DECRETOS-VIGENTES-21.pdf>>. Acesso em: 03 nov. de 2021.

TCU. Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional nas ações federais relativas ao esgotamento sanitário. Brasília: TCU, 2016. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/auditoria-operacional-nas-acoes-federais-relativas-ao-esgotamento-sanitario.htm>. Acesso em: 17 mai. 2021.

TEIXEIRA, J. C.; HELLER, L. Modelo de Priorização de Investimentos em Saneamento com Ênfase em Indicadores de Saúde: Desenvolvimento e Aplicação em uma Companhia Estadual. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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%Aancia%20aspectos%20conceituais%20e%20avan%C3%A7os%20no%20contexto%20brasileiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ANEXO – NOTA TÉCNICA 001/2021 PRT (EMBASA)**1. APRESENTAÇÃO**

A Embasa instituiu um grupo de trabalho interno com o objetivo apresentar um estudo para a determinação dos preços médios dos empreendimentos já realizados pela companhia, que servirão de subsídios para realizar estimativas de novos investimentos, a partir de preços médios.

2. PREÇOS MÉDIOS PARA OBRAS ESTRUTURANTES DE IMPLANTAÇÃO DE SAAs e SESSs

O estudo adotou o seguinte roteiro e critérios:

2.1 Para escolha dos empreendimentos:

- Inicialmente foram levantados todos os empreendimentos da carteira da Diretoria de Empreendimentos (DE) que foram concluídos do ano de 2010 até dezembro de 2020;
- A lista inicial contemplou 141 empreendimentos.
- Posteriormente decidiu-se por descartar os empreendimentos que tratavam de ampliação de sistemas, e por estudar apenas os empreendimentos que tinham como objetivo a implantação de um sistema novo, do zero. Este critério foi adotado para evitar que os números finais fossem contaminados com intervenções feitas antes das obras da Diretoria de Empreendimentos (DE).
- Essa segunda lista passou a conter 50 empreendimentos (35 de esgoto e 15 de água)
- Em decorrência da necessidade da representatividade do estudo, buscou-se um novo filtro, na lista dos empreendimentos, selecionando um grupo menor pelo porte e similaridade dos investimentos.
- A lista final ficou com 26 empreendimentos sendo 15 de esgoto e 11 de água (Figura 146).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 146 - Lista de Empreendimentos

Microregiões de Saneamento

**Empreendimentos de
Esgotamento Sanitário**

1. SES Baixa Grande
2. SES Barreiras
3. SES Caravelas
4. SES Conde
5. SES Cruz das Almas
6. SES Encruzilhada
7. SES Euclides da Cunha
8. SES Guanambi
9. SES Ipiatú
10. SES Jaguaquara
11. SES Mucuri
12. SES Paulo Afonso
13. SES Serra Grande / Taboquinhas
14. SES Teixeira de Freitas
15. SES Tucano



**Empreendimentos de
Abastecimento de Água**

1. SAA Caetité / Maniaçu
2. SIAA Cafarnaum
3. SAA Castro Alves
4. SAA Euclides da Cunha
5. SAA Eunapólis
6. SAA Guanambi – Sistema Adutor
7. SAA Irecê
8. SAA Licínio de Almeida / Tauape
9. SIAA Pedras Altas
10. SAA Piripá
11. SIAA Senhor do Bonfim

Fonte: EMBASA (2021).

2.2 Valor do investimento e sua atualização no tempo:

- A fonte de informações foi à gerência de contabilidade de custos e patrimonial da Embasa, onde constam os valores de todos os ativos que foram imobilizados para cada empreendimento.
- A lista de ativos imobilizados por empreendimento contempla os custos contratos de elaboração de projeto, contratos de execução de obra, contratos de gerenciamento, contrato de ações sociais, contrato de ações ambientais, contratos de serviços arqueológicos, contrato de fornecimento de materiais, desapropriações, energizações, reajustes, indenizações e tarifas diversas.
- Com a ajuda de relatórios do sistema ERP/SAP esses custos de cada empreendimento foram separados pelo ano de aplicação desses recursos, entre os anos de 2011 (ano de implantação do SAP) a 2020
- Para atualização desses custos no tempo foram utilizados índices anuais que corrigem os valores de cada ano de aplicação dos recursos, trazendo os custos aplicados no passado para o valor presente (dez/20).
- Os índices de correção escolhidos foram o INCC (Índice de Nacional do Custo de Construção) e IGP-M (Índice Geral de Preços Mercado).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

2.3 Quantidade de ligações de água e esgoto por empreendimento:

- Optou-se por trabalhar na busca de um preço médio a ser praticado para projeção de investimentos tomando como referência o número de ligações que um novo empreendimento poderia atender.
- Partindo desse pressuposto, foi levantado em projeto o potencial de ligações passíveis de serem implantadas pelo empreendimento após sua conclusão (Fim de Plano).

2.4 Da estimativa de custo por ligação de água e esgoto por empreendimento:

- O custo por ligação foi então calculado dividindo o custo total do empreendimento incorporado atualizado pela quantidade total de ligações do empreendimento.
- Como a planilha apresenta 02 custos totais atualizados (INCC e IGP-M), para água e esgoto.

2.5 Considerações finais

Nas Figura 147 e Figura 148, aparecem os preços médios por ligação de água e esgoto, com custos totais de investimentos atualizados pelos índices INCC e IGP-M.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 147 - Preço médio final empreendimentos de esgotamento sanitário

Empreendimento	Microrregião	nº ligações (potencial)	Custo / Ligação (Potencial) / INCC	Custo / Ligação (Potencial) / IGPM
SES Baixa Grande	Piemonte do Paraguaçu	4.140	5.538,96	6.430,06
SES Barreiras	Bacia do Rio Grande	24.522	9.607,08	11.040,77
SES Caravelas	Extremo Sul	3.217	8.403,58	9.933,61
SES Conde	Litoral Norte e Agreste Baiano	4.726	6.369,94	7.414,41
SES Cruz das Almas	Recôncavo	13.358	7.789,33	8.933,57
SES Encruzinhada	Vitória da Conquista	2.173	7.820,07	8.933,55
SES Euclides da Cunha	Sisal - Jacuípe	5.920	2.792,27	3.207,12
SES Guanambi	Algodão	12.697	7.755,63	8.913,19
SES Ipiáú	Terra do Sol	10.886	4.390,36	5.051,02
SES Jaguaquara	Terra do Sol	7.652	4.778,10	5.474,11
	Terra do Sol			
SES Mucuri	Extremo Sul	5.245	5.771,16	6.619,51
	Extremo Sul			
SES Paulo Afonso	Semiárido do Nordeste	26.117	7.054,70	8.066,07
SES Serra Grande / Taboquinhas	Litoral Sul e Baixo Sul	1.398	6.501,65	7.436,40
SES Teixeira de Freitas 1ª e 2ª etapas	Extremo Sul	29.286	5.733,12	6.525,76
	Extremo Sul			
SES Tucano	Sisal - Jacuípe	5.220	4.132,61	4.749,42
		Preço Médio	6.295,91	7.248,57

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 148 - Preço médio final empreendimentos de abastecimento de água

Empreendimento	Microrregião	nº ligações (potencial)	Custo / Ligação (Potencial) / INCC	Custo / Ligação (Potencial) / IGPM
SAA CAETITÉ/MANIAÇU	Algodão	99.218	R\$ 1.913,19	R\$ 2.187,46
GUANAMBI - SISTEMA ADUTOR	Algodão			
SIAA CAFARNAUM	Irecê	13.599	R\$ 3.982,61	R\$ 4.577,05
SAA CASTRO ALVES	Recôncavo	1.526	R\$ 3.535,28	R\$ 4.057,50
SAA EUCLIDES DA CUNHA	Sisal - Jacuípe	31.272	R\$ 336,91	R\$ 383,40
SAA DE EUNAPOLIS	Extremo Sul	47.623	R\$ 875,47	R\$ 1.003,09
SAA IRECÊ	Irecê	110.595	R\$ 1.632,61	R\$ 1.869,39
SAA LICINIO DE ALMEIDA / TAUPE	Vitória da Conquista	4.969	R\$ 3.481,05	R\$ 4.039,51
SIAA PEDRAS ALTAS	Sisal - Jacuípe	135.491	R\$ 561,94	R\$ 644,34
SAA PIRIPÁ	Vitória da Conquista	9.967	R\$ 241,83	R\$ 288,69
SIAA SENHOR DO BONFIM	São Francisco Norte	35.741	R\$ 4.084,31	R\$ 4.694,14
		Preço Médio	R\$ 2.064,52	R\$ 2.374,45

Fonte: EMBASA (2021).

3. PREÇOS MÉDIOS PARA OBRAS PARA ATENDIMENTO AO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXTENSÕES DE REDE E LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO)

Para essa parte, a comissão buscou histórico de obras realizadas de esgoto e no caso de água foram realizados orçamentos de acordo com a tabela de materiais e serviços atuais da Embasa.

Os resultados encontrados, estão evidenciados nas Tabela Anexo.1:

Tabela Anexo.1 - Ligações de Esgoto

Empreendimento	Nº ligações (existente)	Custo/Ligação (existentes)/INCC (R\$)	Custo/Ligação (existentes)/IGPM (R\$)
Adensamento Jaguaquara	1.146	3.813,16	3.842,44
Adensamento de Teixeira de Freitas	2.150	3.046,58	3.075,44
Execução das Obras de Adensamento de Bacias com colocação de Ramais Prediais nos SES de Barreiras, Ibotirama, Canápolis e Muquém do São Francisco	4.189	1.352,83	1.572,80

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Empreendimento	Nº ligações (existente)	Custo/Ligação (existentes)/INCC (R\$)	Custo/Ligação (existentes)/IGPM (R\$)
Execução de Adensamento de Bacias com colocação de Ramais Prediais no SES de Feira de Santana - Bacias Jacuípe, Subaé e Pojuca	1.711	1.810,69	2.117,11
Execução de Adensamento de Bacias Com Colocação de Ramais Prediais no SES de Feira de Santana - Bacias Jacuípe, Subaé e Pojuca - Fase 2	1.745	2.027,49	2.335,82
Adensamento de Bacias com Execução de ramais prediais nos SES de Barreiras, Ibotirama e Canápolis – Fase 2 e Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no Bairro São Sebastião em Barreiras	2.879	1.876,71	2.237,94
Contratação de Serviços para Implantação de Rede Coletora de Esgoto nas ruas do Entorno do Centro de Abastecimento de Feira de Santana	148	3.607,58	4.341,33
Adensamento de Bacias com Execução de Ramais Prediais e pequenas Extensões de Rede no SES de Santo Estevão	980	1.800,49	2.031,74
Adensamento de Bacias com Execução de Ramais Prediais nos SES de Barreiras, Ibotirama e Canápolis – Fase 3	1.599	1.330,85	1.543,85
Execução de Rede Coletora com Ramais e Construção de Reservatórios de Emergência Para EEE 01 e EEE 03 - Sistema de Esgotamento Sanitário do Bairro Santa Cruz, Bacia A - Luís Eduardo Magalhães	3.078	2.026,67	2.260,12
Obra Adensamento Ibotirama	680	2.479,01	2.572,32
Execução das Obras de Redes Coletoras, Ramais Prediais e Ligações Domiciliares para Adensamento de Bacias dos Sistemas de Esgotamento Sanitário das Áreas Pertencentes À Unidade Regional de Candeias (UMS) e RMS, com fornecimento de materiais.	1.396	2.449,19	2.738,15
	Preço Médio	2.301,77	2.555,76

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela Anexo.2 - Ligações de Água

RESUMO DOS SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	SERV	MAT	TOTAL	Peso	R\$ / Ligação
LIGAÇÃO (PARALELEPÍPEDO)	1.410,68	325,39	1.736,07	50	86.803,50
LIGAÇÃO (ASFALTO)	2.220,79	325,39	2.546,18	30	76.385,40
LIGAÇÃO (TERRENO NATURAL)	418,30	325,39	743,69	20	14.873,80
			Média	Ponderada	R\$ 1.780,63

Projeto: Crescimento Vegetativo

Obra: Ligação Nova Crescimento Vegetativo

Data de Elaboração do Orçamento: abril/2021

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

APÊNDICES

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

APÊNDICE A - CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ADITIVADOS E RESPECTIVAS METAS

Município	Contrato de Prestação dos Serviços			Investimento Total Água – 2021 a 2033 (R\$ Mil)	Investimento Total Esgoto – 2021 a 2033 (R\$ Mil)
	Tipo de Contrato	Data de assinatura	Data de vencimento		
Ajustina	Contrato de Programa Repactuado	15/09/2021	03/06/2049	1.367,00	14.640,00
Antas	Contrato de Programa Repactuado	15/09/2021	16/05/2049	1.365,00	13.137,00
Banzaê	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	14/10/2021	24/02/2042	854,00	9.222,00
Cícero Dantas	Contrato de Programa Repactuado	06/09/2021	30/05/2049	4.010,00	46.212,00
Cipó	Contrato de Programa Repactuado	08/09/2021	18/07/2049	2.087,00	26.952,00
Coronel João Sá	Contrato de Programa Repactuado	02/09/2021	27/11/2049	3.243,00	22.641,00
Fátima	Contrato de Programa Repactuado	10/09/2021	20/12/2049	1.300,00	19.747,00
Glória	Contrato de Programa Repactuado	07/10/2021	01/07/2050	1.301,00	4.183,00
Heliópolis	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	29/09/2021	06/04/2037	1.366,00	15.045,00
Jeremoabo	Contrato de Programa Repactuado	09/09/2021	16/06/2040	4.000,00	55.589,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Contrato de Prestação dos Serviços			Investimento Total Água – 2021 a 2033 (R\$ Mil)	Investimento Total Esgoto – 2021 a 2033 (R\$ Mil)
	Tipo de Contrato	Data de assinatura	Data de vencimento		
Nova Soure	Contrato de Programa Repactuado	02/09/2021	04/11/2049	2.149,00	23.314,00
Novo Triunfo	Contrato de Concessão vigente (repactuado)	14/10/2021	07/03/2038	1.838,00	11.779,00
Paripiranga	Contrato de Programa Repactuado	09/09/2021	20/03/2050	3.015,00	26.859,00
Paulo Afonso	Contrato de Programa Repactuado	03/09/2021	20/12/2049	127.861,00	171.452,00
Pedro Alexandre	Contrato de Programa Repactuado	20/09/2021	02/03/2050	2.327,00	9.997,00
Ribeira do Amparo	Contrato de Programa Repactuado	15/09/2021	17/01/2050	562,00	4.065,00
Ribeira do Pombal	Contrato de Programa Repactuado	01/09/2021	03/12/2048	8.298,00	92.354,00
Santa Brígida	Contrato de Programa Repactuado	02/09/2021	17/12/2049	3.050,00	10.239,00
Sítio do Quinto	Contrato de Programa Repactuado	20/09/2021	07/02/2050	1.297,00	13.639,00

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

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Indicadores e Metas dos Contratos de Prestação dos Serviços Aditivados

Descrição dos indicadores previstos nos contratos

1. Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

O IAA representa o percentual dos imóveis da área urbana que são beneficiados com água potável proveniente da rede pública de abastecimento de água conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020. O objetivo deste indicador é acompanhar a expansão e a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água na área urbana de cada município, de acordo com o indicador IN023 do SNIS. O Quadro 01 expressa como é realizado o cálculo do IAA.

Quadro 01 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

IAA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IAA = \frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{Pop. Urbana Residente do Município}} \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	População Urbana Atendida com Abastecimento de Água (Código SNIS: AG026):
	(IAA - Domicílio x Pop. Urbana Residente do Município do ano de referência).
	População Urbana Residente do Município (Código SNIS: GE06a ou POP_URB): População Urbana do Município do ano de referência.
	Sendo,
	$IAA - \text{domicílio} = \frac{\text{Econ. Resid. Habitadas Existentes Água}}{\text{Econ. Resid. Habit. Exist. de Água} + \text{Econ. Resid. Potenc. Habit. água} + \text{Econ. Resid. Fac. Habit. água}}$
	Economias = Domicílios e suas frações (apartamento e outros tipos de subdivisões reconhecidos pela legislação ou regulação vigente).
	Econ. Resid. Habitadas Existente água = Considera todas as situações residenciais habitadas, ou seja, economias ligadas (L), cortadas (C), inativas (I) e suprimidas (S).
	Sendo:

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

IAA	
	Econ. Resid. Fac. Habit. água = economias residenciais factíveis habitadas de água, ou seja, economias que ainda não estão interligadas à rede pública de água, porém, a concessionária já disponibilizou o serviço de abastecimento. Econ. Resid. Pot. Habit. água = economias residenciais potenciais habitadas de água, ou seja, aquelas economias que ainda não estão interligadas à rede pública de água, e a concessionária ainda não disponibilizou o serviço de abastecimento.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

2. Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Representa o percentual dos imóveis da área urbana que são beneficiados com coleta e tratamento de esgotamento sanitário pela rede pública e por soluções individuais, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020. Assim, o objetivo deste indicador é acompanhar a universalização e expansão da prestação do serviço de esgotamento sanitário na área urbana de cada município, de acordo com o indicador IN024 do SNIS. O Quadro 35 apresenta a equação do IAE.

Quadro 02 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

IAE	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IAE = \frac{\text{População Urbana Atendida com Esgot. Sanitário}}{\text{Pop. Urbana Residente do Município}} \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	População Urbana Atendida com Esgot. Sanitário (Código SNIS: ES026):
	(IAE Domicílio x Pop. Urbana Residente do Município do ano de referência).
	População Urbana Residente do Município (Código SNIS: GE06a ou POP_URB): População Urbana do Município do ano de referência.
	Sendo,
	$IAE \text{ Domicílio} = \frac{\text{Econ. Resid. Habitadas Existentes de Esgoto}}{\text{Econ. Resid. Habit. Exist. de Esgoto} + \text{Econ. Resid. Potenc. Habit. esgoto} + \text{Econ. Resid. Fac. Habit. esgoto}}$
	Economias = Domicílios e suas frações (apartamento e outros tipos de subdivisões reconhecidos pela legislação ou regulação vigente).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

IAE	
	Econ. Resid. Habitadas Existente esgoto = Considera todas as situações residenciais habitadas, ou seja, economias ligadas (L), cortadas (C), inativas (I) e suprimidas (S). Sendo: Econ. Resid. Fac. Habit. esgoto = economias residenciais factíveis habitadas de esgoto, ou seja, economias que ainda não estão interligadas à rede pública de esgoto, porém, a concessionária já disponibilizou o serviço de abastecimento. Econ. Resid. Pot. Habit. esgoto = economias residenciais potenciais habitadas de esgoto, ou seja, aquelas economias que ainda não estão interligadas à rede pública de esgoto, e a concessionária ainda não disponibilizou o serviço de abastecimento.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

3. Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

As perdas de água na distribuição são determinadas pela diferença entre o volume de água que entra na rede de distribuição, ou de um setor da distribuição, de um sistema de abastecimento de água, e o volume consumido pelos usuários ou outros usos contabilizados. Além disso, as perdas de água são compostas pelas perdas reais (vazamentos e extravasamentos) e pelas perdas aparentes (fraudes, submedição e erros de estimativa). Dessa maneira, o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) apresenta uma visão relativa das perdas de água obtida a partir da vazão com o volume de entrada do setor em questão. Em vista disso, o objetivo deste indicador é acompanhar as perdas na distribuição de água na área urbana dos municípios, de acordo com o indicador IN049 do SNIS. No **Quadro 03** está apresentada a equação do IPD.

Quadro 03 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD) – (Código SNIS – IN049)

IPD	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Equação	$IPD = \frac{VPROD + VIMP - VCONS - VSERV}{VPROD + VIMP - VSERV} \times 100$
Metodologia de	

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

IPD	
obtenção dos dados	VPROD – VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (Código SNIS – AG006): Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (Código SNIS - AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (Código SNIS - AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional ou microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) município(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: m³/ano.
	VIMP – VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (Código SNIS – AG018): Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (Código SNIS - AG006), tratado em ETA(s) (Código SNIS - AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.
IPD	
	VCONS – VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO (Código SNIS – AG010): Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (Código SNIS AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (Código SNIS - AG019) para outro prestador de serviços. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.
	VOLUME DE ÁGUA MICROMEDIDO (Código SNIS – AG008): Volume anual de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água (Código SNIS - AG002). Não deve ser confundido com o volume de água consumido, identificado pelo código SNIS AG010, pois nesse último incluem-se, além dos volumes medidos, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. O volume da informação AG010 deve ser maior ou igual ao volume da informação AG008. Unidade: m³/ano.
	VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO (Código SNIS – AG019): Volume anual de água potável, previamente tratada, transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (Código SNIS - AG010). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

IPD	
	VSER - VOLUME DE SERVIÇO (Código SNIS – AG024): Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. Os volumes para atividades operacionais compreendem aqueles utilizados como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador (particularmente aquelas relativas à qualidade da água). São volumes plenamente conhecidos do operador, que variam em função da natureza do evento e das características da parte do sistema envolvido. Já os volumes para atividades especiais são aqueles consumidos pelos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas. De preferência, os usos considerados neste item devem ser medidos e controlados. Unidade: m³/ano.
Disponibilidade dos Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

4. Índice de Perda por Ligação (IPL)

As perdas de água na distribuição são determinadas pela diferença entre o volume de água que entra na rede de distribuição, ou de um setor da distribuição, de um sistema de abastecimento de água, e o volume consumido pelos usuários ou outros usos contabilizados.

As perdas de água são compostas pelas perdas reais (vazamentos e extravasamentos) e pelas perdas aparentes (fraudes, submedição e erros de estimativa). Em vista disso, o Índice de Perdas por Ligação (IPL) apresenta uma visão relativa das perdas de água obtida a partir da vazão com o número de ligações faturadas. Logo, o objetivo deste indicador é acompanhar as perdas de água por ligação na área urbana dos municípios, de acordo com o indicador IN051 do SNIS. O Quadro 04 mostra a equação do IPL.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 04 – Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (Código SNIS – IN051)

IPL	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Litros/Ligação.dia
Equação	$IPL = \frac{VPROD + VIMP - VCONS - VSERV}{MÉDIA LIGATIV} \times 1000/365$
Metodologia de obtenção dos dados	VPROD – VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (Código SNIS – AG006): Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (Código SNIS - AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (Código SNIS - AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional ou microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) municípios(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: m³/ano.
	VIMP – VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (Código SNIS – AG018): Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (Código SNIS - AG006), tratado em ETA(s) (Código SNIS - AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.
	VCONS – VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO (Código SNIS – AG010): Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (Código SNIS AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (Código SNIS - AG019) para outro prestador de serviços. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.
IPL	

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

IPL

VOLUME DE ÁGUA MICROMEDIDO (Código SNIS – AG008): Volume anual de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água (Código SNIS - AG002). Não deve ser confundido com o volume de água consumido, identificado pelo código SNIS AG010, pois nesse último incluem-se, além dos volumes medidos, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. O volume da informação AG010 deve ser maior ou igual ao volume da informação AG008. Unidade: m³/ano.

VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO (Código SNIS – AG019): Volume anual de água potável, previamente tratada, transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (Código SNIS - AG010). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.

VSER – VOLUME DE SERVIÇO (Código SNIS – AG024): Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. Os volumes para atividades operacionais compreendem aqueles utilizados como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador (particularmente aquelas relativas à qualidade da água). São volumes plenamente conhecidos do operador, que variam em função da natureza do evento e das características da parte do sistema envolvido. Já os volumes para atividades especiais são aqueles consumidos pelos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas. De preferência, os usos considerados neste item devem ser medidos e controlados. Unidade: m³/ano.

QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Código SNIS – AG002): Quantidade de ligações ativas de água, providas ou não de hidrômetro, que estavam conectadas à rede de abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência. No caso de municípios com sistemas em colapso no abastecimento de água, para os que iniciaram essa situação durante o ano de referência, devem-se considerar todas as ligações cadastradas como ativas antes da ocorrência do colapso, uma vez que todas elas tiveram água disponibilizada em algum momento durante o ano de referência. Entretanto, os municípios que apresentaram colapso total durante todo o ano de referência, não terão ligações ativas, uma vez que não houve funcionamento pleno do sistema em nenhum momento durante o ano. **Utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.**

Disponibilidade dos Dados

Prestadora de Serviços, a partir do 30º dia do fim do exercício avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

5. Qualidade de Água Tratada (QTA)

O QTA é o Indicador que mede a qualidade do processo de tratamento de água, portanto, objetiva avaliar a melhoria dos processos de tratamento de água tratada e distribuída, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, com o monitoramento do Padrão de Potabilidade estabelecido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017, do Ministério da Saúde, atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021. De forma específica neste contrato, a métrica considerará uma relação ponderada entre os dos parâmetros Coliformes Totais. O Quadro 05 apresenta a fórmula do QTA.

Quadro 05 – Qualidade de Água Tratada (QTA) – (Código SNIS – IN084)

QTA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$QTA = \left[1 - \left(\frac{QD027}{QD026} \right) \right] \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	Sendo:
	QD026 = Quantidade de amostras para coliformes totais analisadas;
	QD027 = Quantidade de amostras para coliformes totais fora do padrão.
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

6. Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

O QTE é o Indicador que mede a qualidade do processo de tratamento do esgoto, portanto, tem como objetivo avaliar a melhoria dos processos de tratamento de esgoto, conforme exigido pelo art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, analisando a qualidade dos efluentes lançados nos corpos d'água e garantindo o atendimento às normas existentes nas resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011 e Portarias do INEMA, quanto ao indicador de remoção de DBO. O Quadro 06 apresenta a equação do QTE.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 06 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

QTE	
Periodicidade	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$QTE = \left[1 - \left(\frac{QAF_{ETE}}{QAA_{ETE}} \right) \right] \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	Sendo:
	QAF_ETE: quantidade de análises de DBO fora do padrão de lançamento.
	QAA_ETE: quantidade total de análises de DBO
	DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L)
Fonte de Dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

7. Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

O indicador CSA representa a meta que mede a relação entre quantidade de ocorrências de paralisações ou interrupções e a disponibilidade do serviço. Desta forma, tem como objetivo avaliar quantitativamente o impacto das paralisações e intermitências do abastecimento de água na continuidade do serviço, como exigido pelo art.11-B da Lei Federal no 11.445/2007, alterada pela Lei Federal 14.026/2020. O Quadro 40 mostra a fórmula do CSA.

Quadro 07 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

CSA	
Frequência	Anual
Unidade de Medida	Porcentagem
Fórmula de Cálculo	$CSA = \left\{ 1 - \frac{(QD003 \times QD004) + (QD022 \times QD015)}{(AG003 \times TTPC)} \right\} \times 100$
Metodologia de obtenção dos dados	QD003. Duração das paralisações: Quantidade de horas, no ano, em que ocorreram paralisações no sistema de distribuição de água. Devem ser somadas somente as durações de paralisações que, individualmente, foram iguais ou superiores a seis horas. Unidade: Paralisações/ano.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

CSA	
	QD004. Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações: Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por paralisações no sistema de distribuição de água. Devem ser somadas somente as economias ativas atingidas por paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. Unidade: Economias/ano.
CSA	
	QD022: Duração das interrupções sistemáticas: Quantidade de horas, no ano, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água provocando intermitências prolongadas devem ser somados apenas interrupções que, individualmente forem iguais ou superiores a 12 horas. Unidade: Horas/ano.
	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas: Quantidade total de economias ativas atingidas. Unidade: Economias/ano.
	AG003. Quantidade de economias ativas de água (economias): representa a quantidade de economias ativas de água, que estavam conectadas à rede de abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência.
	TTPC: Tempo total do período considerado (h): representa a quantidade total de horas para o período considerado.
Fonte de dados	Prestadora de Serviços, a partir do 45º dia do fim do período avaliado.

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Metas dos Aditivos dos Contratos

Tabela 01 – Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	95,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2022	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	98,69%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	95,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2023	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	98,69%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	95,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2024	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	98,69%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	95,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2025	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	98,69%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	96,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2026	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	98,69%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	96,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2027	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	96,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2028	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	96,42%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2029	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	97,92%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2030	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	97,92%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2031	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	100,00%	99,46%	97,92%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2032	99,96%	99,87%	100,00%	99,89%	99,47%	99,93%	99,76%	99,32%	99,00%	100,00%	99,90%	99,00%	99,46%	97,92%	99,14%	99,02%	99,93%	99,10%	99,89%
2033	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2034	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2035	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2036	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2037	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2038	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	100,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2039	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2040	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2041	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2042	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2043	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2044	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2045	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2046	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2047	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2048	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,93%	99,00%	99,00%
2049	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	-	99,00%	-	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	-	99,00%	99,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	99,00%	-	-	-	-	-	-	99,00%	99,00%	-	-	99,00%

Fonte: EMBASA (2021).

Tabela 02 – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	90,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	0,00%	70,31%	0,00%
2022	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	0,00%	70,16%	0,00%
2023	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	0,00%	70,01%	0,00%
2024	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	0,00%	69,86%	0,00%
2025	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	0,00%	35,00%	0,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	15,00%	69,71%	0,00%
2026	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	55,00%	0,00%	45,00%	15,00%	0,00%	0,00%	39,05%	0,00%	0,00%	30,00%	69,56%	0,00%
2027	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	0,00%	75,00%	0,00%	55,00%	30,00%	0,00%	0,00%	47,54%	0,00%	0,00%	45,00%	79,56%	0,00%
2028	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	35,00%	0,00%	75,00%	0,00%	65,00%	45,00%	15,00%	0,00%	58,86%	0,00%	0,00%	60,00%	79,56%	0,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário (IAE)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2029	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	55,00%	15,00%	75,00%	15,00%	75,00%	60,00%	35,00%	15,00%	70,19%	15,00%	15,00%	75,00%	79,56%	15,00%
2030	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	70,00%	35,00%	75,00%	35,00%	85,00%	75,00%	55,00%	35,00%	78,68%	35,00%	35,00%	85,00%	79,56%	35,00%
2031	55,00%	55,00%	55,00%	55,00%	55,00%	85,00%	55,00%	85,00%	55,00%	90,00%	90,00%	75,00%	55,00%	87,17%	55,00%	55,00%	90,00%	89,56%	55,00%
2032	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	90,00%	75,00%	85,00%	75,00%	90,00%	90,00%	90,00%	75,00%	90,00%	75,00%	75,00%	90,00%	89,56%	75,00%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2034	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2035	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2036	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2037	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2038	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2039	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2040	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2041	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2042	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2043	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2044	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2045	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2046	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2047	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2048	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2049	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	90,00%	-	-	-	-	-	-	90,00%	90,00%	-	-	90,00%

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 03 – Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	48,68%	30,55%	40,84%	38,50%	31,59%	31,50%	46,91%	27,97%	25,00%	25,00%	26,76%	25,00%	46,19%	43,42%	46,32%	37,46%	25,89%	49,08%	25,00%
2022	48,26%	30,42%	40,42%	38,21%	31,47%	31,38%	46,49%	27,88%	45,77%	25,00%	26,70%	25,00%	45,77%	43,00%	45,90%	37,16%	25,86%	48,66%	25,00%
2023	47,84%	30,29%	40,00%	37,92%	31,34%	31,25%	46,07%	27,79%	45,35%	25,00%	26,65%	25,00%	45,35%	42,58%	45,48%	36,87%	25,84%	48,24%	25,00%
2024	47,14%	30,08%	39,30%	37,43%	31,13%	31,04%	45,37%	27,64%	44,65%	25,00%	26,56%	25,00%	44,65%	41,88%	44,78%	36,38%	25,79%	47,54%	25,00%
2025	46,44%	29,87%	38,60%	36,94%	30,92%	30,83%	44,67%	27,48%	43,95%	25,00%	26,47%	25,00%	43,95%	41,18%	44,08%	35,89%	25,75%	46,84%	25,00%
2026	46,16%	29,79%	38,32%	36,74%	30,84%	30,75%	44,39%	27,42%	43,67%	25,00%	26,43%	25,00%	43,67%	40,90%	43,80%	35,69%	25,73%	46,56%	25,00%
2027	45,46%	29,58%	37,62%	36,25%	30,63%	30,54%	43,69%	27,27%	42,97%	25,00%	26,34%	25,00%	42,97%	40,20%	43,10%	35,20%	25,68%	45,86%	25,00%
2028	44,34%	29,24%	36,50%	35,47%	30,29%	30,20%	42,57%	27,03%	41,85%	25,00%	26,20%	25,00%	41,85%	39,08%	41,98%	34,42%	25,61%	44,74%	25,00%
2029	42,66%	28,74%	34,82%	34,29%	29,79%	29,70%	40,89%	26,67%	40,17%	25,00%	25,99%	25,00%	40,17%	37,40%	40,30%	33,24%	25,50%	43,06%	25,00%
2030	40,84%	28,19%	33,00%	33,02%	29,24%	29,15%	39,07%	26,27%	38,35%	25,00%	25,75%	25,00%	38,35%	35,58%	38,48%	31,97%	25,38%	41,24%	25,00%
2031	39,86%	27,90%	32,02%	32,33%	28,95%	28,86%	38,09%	26,06%	37,37%	25,00%	25,63%	25,00%	37,37%	34,60%	37,50%	31,28%	25,32%	40,26%	25,00%
2032	38,46%	27,48%	30,62%	31,35%	28,53%	28,44%	36,69%	25,76%	35,97%	25,00%	25,45%	25,00%	35,97%	33,20%	36,10%	30,30%	25,23%	38,86%	25,00%
2033	37,06%	27,06%	29,22%	30,37%	28,11%	28,02%	35,29%	25,45%	34,57%	25,00%	25,27%	25,00%	34,57%	31,80%	34,70%	29,32%	25,14%	37,46%	25,00%
2034	34,96%	26,43%	27,12%	28,90%	27,48%	27,39%	33,19%	25,00%	32,47%	25,00%	25,00%	25,00%	32,47%	29,70%	32,60%	27,85%	25,00%	35,36%	25,00%
2035	33,86%	25,43%	26,02%	28,20%	26,38%	26,39%	32,09%	25,00%	31,37%	25,00%	25,00%	25,00%	31,37%	29,00%	31,50%	26,75%	25,00%	34,26%	25,00%
2036	32,76%	25,00%	25,00%	27,50%	25,28%	25,39%	30,99%	25,00%	30,27%	25,00%	25,00%	25,00%	30,27%	28,20%	30,40%	25,65%	25,00%	33,16%	25,00%
2037	31,66%	25,00%	25,00%	26,80%	25,00%	25,00%	29,89%	25,00%	29,17%	25,00%	25,00%	25,00%	29,17%	27,40%	29,30%	25,00%	25,00%	32,06%	25,00%
2038	30,56%	25,00%	25,00%	26,10%	25,00%	25,00%	28,79%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	28,07%	26,40%	28,20%	25,00%	25,00%	30,96%	25,00%
2039	29,46%	25,00%	25,00%	25,40%	25,00%	25,00%	27,69%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	26,97%	25,00%	27,10%	25,00%	25,00%	29,86%	25,00%
2040	28,36%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	26,59%	25,00%	-	25,00%	25,00%	-	25,87%	25,80%	26,00%	25,00%	25,00%	28,76%	25,00%
2041	27,26%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,49%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	27,66%	25,00%
2042	26,16%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	26,56%	25,00%
2043	25,26%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,46%	25,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Índice de Perdas na Distribuição (IPD)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2044	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2045	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2046	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2047	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2048	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
2049	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	-	25,00%	-	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	-	25,00%	25,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	25,00%	-	-	-	-	-	-	25,00%	25,00%	-	-	25,00%

Fonte: EMBASA (2021).

Tabela 04 – Índice de Perdas por Ligação (IPL)

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	373,89	99,48	164,90	145,44	143,33	99,80	260,85	141,34	256,57	102,91	91,95	163,10	232,66	250,05	197,40	180,83	92,08	246,77	67,30
2022	369,24	99,05	163,10	144,29	142,71	99,35	258,14	140,83	254,21	102,83	91,81	160,20	230,47	246,89	195,50	179,39	91,60	244,60	67,30
2023	364,60	98,62	160,20	143,15	142,09	98,91	255,43	140,31	251,85	102,74	91,59	157,20	228,27	243,73	193,70	177,94	91,11	242,42	67,30
2024	356,85	97,90	157,20	141,24	141,06	98,17	250,91	139,46	247,91	102,60	91,37	156,10	224,62	238,46	190,50	175,54	91,11	238,80	67,30
2025	349,10	97,18	156,10	139,33	140,03	97,44	246,40	138,60	243,98	102,46	91,01	153,10	220,96	233,19	187,40	173,14	91,27	235,17	67,30
2026	346,00	96,89	153,10	138,56	139,62	97,14	244,59	138,26	242,41	102,40	90,65	148,40	219,50	231,08	186,20	172,18	92,08	233,72	67,30
2027	338,26	96,17	148,40	136,65	138,58	96,41	240,07	137,41	238,47	102,26	90,51	141,30	215,85	225,81	183,10	169,77	92,08	230,10	67,30
2028	325,86	95,02	141,30	133,60	136,93	95,23	232,85	136,04	232,18	102,04	90,15	133,60	210,00	217,37	178,10	165,93	92,08	224,30	67,30
2029	307,27	93,30	133,60	129,02	134,46	93,46	222,00	133,99	222,74	101,70	89,57	129,50	201,23	204,72	170,60	160,16	92,08	215,60	67,30
2030	287,13	91,42	129,50	124,05	131,78	91,55	210,26	131,76	212,51	101,33	88,71	123,60	191,73	191,02	162,50	153,91	92,08	206,18	67,30
2031	276,28	90,42	123,60	121,38	130,34	90,51	203,93	130,57	207,00	101,13	87,77	117,70	186,62	183,64	158,10	150,54	92,08	201,10	67,30
2032	260,79	88,98	117,70	117,56	128,27	89,04	194,90	128,86	199,14	100,85	87,27	108,90	179,31	173,10	151,90	145,74	92,08	193,86	67,30

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Índice de Perdas por Ligação (IPL) – (L/lig.dia)																			
Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2033	245,30	87,54	108,90	113,74	126,21	87,57	185,86	127,15	191,27	100,56	86,55	104,20	172,00	162,56	145,60	140,93	92,08	186,61	67,30
2034	222,06	85,38	104,20	108,01	123,12	85,36	172,31	124,58	179,47	100,14	85,83	99,90	161,04	146,74	136,20	133,72	88,85	175,73	67,30
2035	209,88	81,96	99,90	105,29	117,72	81,85	165,21	124,58	173,29	100,14	84,75	99,90	155,29	146,74	131,30	128,32	88,85	170,04	67,30
2036	197,71	80,48	99,90	102,56	112,31	78,34	158,12	124,58	167,11	100,14	84,75	99,90	149,55	146,74	126,40	122,93	88,85	164,34	67,30
2037	185,54	80,48	99,90	99,83	110,95	76,99	151,02	124,58	160,92	100,14	84,75	99,90	143,81	146,74	121,50	119,72	88,85	158,65	67,30
2038	173,36	80,48	99,90	97,10	110,95	76,99	143,92	124,58	-	100,14	84,75	99,90	138,07	146,74	116,60	119,72	88,85	152,95	67,30
2039	161,19	80,48	99,90	94,37	110,95	76,99	136,82	124,58	-	100,14	84,75	-	132,33	146,74	111,70	119,72	88,85	147,26	67,30
2040	149,02	80,48	99,90	92,82	110,95	76,99	129,72	124,58	-	100,14	84,75	-	126,58	146,74	106,80	119,72	88,85	141,56	67,30
2041	136,84	80,48	99,90	92,82	110,95	76,99	122,62	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	135,87	67,30
2042	124,67	80,48	166,70	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	130,17	67,30
2043	114,71	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	124,48	67,30
2044	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	122,12	67,30
2045	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	122,12	67,30
2046	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	122,12	67,30
2047	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	122,12	67,30
2048	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	88,85	122,12	67,30
2049	111,87	80,48	-	92,82	110,95	76,99	119,44	124,58	-	-	84,75	-	122,05	146,74	102,40	119,72	-	122,12	67,30
2050	-	-	-	-	-	-	-	124,58	-	-	-	-	-	-	102,40	119,72	-	-	67,30

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 05 – Qualidade de Água Tratada (QTA)

Qualidade de Água Tratada (QTA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2022	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2023	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2024	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2025	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2026	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2027	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2028	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2029	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2030	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2031	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2032	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2033	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2034	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2035	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2036	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2037	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2038	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2039	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2040	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2041	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2042	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Qualidade de Água Tratada (QTA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2043	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2044	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2045	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2046	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2047	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2048	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
2049	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	-	95,00%	-	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	-	95,00%	95,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	95,00%	-	-	-	-	-	-	95,00%	95,00%	-	-	95,00%

Fonte: EMBASA (2021).

Tabela 06 – Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	70,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	70,00%	70,00%	0,00%
2022	0,00%	0,00%	0,00%	71,67%	71,67%	0,00%	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	71,67%	0,00%	0,00%	71,67%	71,67%	0,00%
2023	0,00%	0,00%	0,00%	73,33%	73,33%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	0,00%	76,67%	0,00%	73,33%	0,00%	0,00%	73,33%	73,33%	0,00%
2024	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	75,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	78,33%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	75,00%	75,00%	0,00%
2025	0,00%	0,00%	0,00%	76,67%	76,67%	0,00%	0,00%	76,67%	0,00%	76,67%	0,00%	80,00%	0,00%	76,67%	0,00%	0,00%	76,67%	76,67%	0,00%
2026	0,00%	0,00%	0,00%	78,33%	78,33%	0,00%	0,00%	78,33%	0,00%	78,33%	70,00%	81,67%	0,00%	78,33%	0,00%	0,00%	78,33%	78,33%	0,00%
2027	0,00%	0,00%	0,00%	80,00%	80,00%	80,00%	0,00%	80,00%	0,00%	80,00%	72,00%	83,33%	0,00%	80,00%	0,00%	0,00%	80,00%	80,00%	0,00%
2028	0,00%	0,00%	0,00%	81,67%	81,67%	81,67%	0,00%	81,67%	0,00%	81,67%	73,00%	85,00%	0,00%	81,67%	0,00%	0,00%	81,67%	81,67%	0,00%
2029	83,33%	83,33%	85,00%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	85,00%	83,33%	75,00%	86,67%	83,33%	83,33%	83,00%	70,00%	83,33%	83,33%	83,33%
2030	85,00%	85,00%	86,67%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	86,67%	85,00%	77,00%	88,33%	85,00%	85,00%	85,00%	71,67%	85,00%	85,00%	85,00%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Qualidade do Esgoto Tratado (QTE)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2031	86,67%	86,67%	88,33%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	88,33%	86,67%	78,00%	90,00%	86,67%	86,67%	87,00%	73,33%	86,67%	86,67%	86,67%
2032	88,33%	88,33%	90,00%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	88,33%	90,00%	88,33%	80,00%	90,00%	88,33%	88,33%	88,00%	75,00%	88,33%	88,33%	88,33%
2033	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	82,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	76,67%	90,00%	90,00%	90,00%
2034	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	83,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	78,33%	90,00%	90,00%	90,00%
2035	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	85,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	80,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2036	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	87,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	81,67%	90,00%	90,00%	90,00%
2037	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	70,00%	90,00%	88,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	83,33%	90,00%	90,00%	90,00%
2038	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	85,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2039	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	86,67%	90,00%	90,00%	90,00%
2040	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	88,33%	90,00%	90,00%	90,00%
2041	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2042	90,00%	90,00%	70,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2043	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2044	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2045	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2046	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2047	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2048	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
2049	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	-	90,00%	-	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	-	90,00%	90,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	90,00%	-	-	-	-	-	-	90,00%	90,00%	-	-	90,00%

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Tabela 07 – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2021	70,00%	90,00%	90,25%	70,00%	90,00%	70,00%	70,00%	70,00%	71,70%	70,00%	90,00%	90,75%	71,67%	71,67%	72,00%	90,00%	70,00%	70,00%	71,70%
2022	71,67%	90,25%	90,50%	71,67%	90,25%	71,70%	71,67%	71,67%	73,30%	71,67%	91,00%	91,00%	73,33%	73,33%	73,00%	90,25%	71,67%	71,70%	73,30%
2023	73,33%	90,50%	90,75%	73,33%	90,50%	73,30%	73,33%	73,33%	75,00%	73,33%	91,00%	91,25%	75,00%	75,00%	75,00%	90,50%	73,33%	73,30%	75,00%
2024	75,00%	90,75%	91,00%	75,00%	90,75%	75,00%	75,00%	75,00%	76,70%	75,00%	91,00%	91,50%	76,67%	76,67%	77,00%	90,75%	75,00%	75,00%	76,70%
2025	76,67%	91,00%	91,25%	76,67%	91,00%	76,70%	76,67%	76,67%	78,30%	76,67%	91,00%	91,75%	78,33%	78,33%	78,00%	91,00%	76,67%	76,70%	78,30%
2026	78,33%	91,25%	91,50%	78,33%	91,25%	78,30%	78,33%	78,33%	80,00%	78,33%	92,00%	92,00%	80,00%	80,00%	80,00%	91,25%	78,33%	78,30%	80,00%
2027	80,00%	91,50%	91,75%	80,00%	91,50%	80,00%	80,00%	80,00%	81,70%	80,00%	92,00%	92,25%	81,67%	81,67%	82,00%	91,50%	80,00%	80,00%	81,70%
2028	81,67%	91,75%	92,00%	81,67%	91,75%	81,70%	81,67%	81,67%	83,30%	81,67%	92,00%	92,50%	83,33%	83,33%	83,00%	91,75%	81,67%	81,70%	83,30%
2029	83,33%	92,00%	92,25%	83,33%	92,00%	83,30%	83,33%	83,33%	85,00%	83,33%	92,00%	92,75%	85,00%	85,00%	85,00%	92,00%	83,33%	83,30%	85,00%
2030	85,00%	92,25%	92,50%	85,00%	92,25%	85,00%	85,00%	85,00%	86,70%	85,00%	93,00%	93,00%	86,67%	86,67%	87,00%	92,25%	85,00%	85,00%	86,70%
2031	86,67%	92,50%	92,75%	86,67%	92,50%	86,70%	86,67%	86,67%	88,30%	86,67%	93,00%	93,24%	88,33%	88,33%	88,00%	92,50%	86,67%	86,70%	88,30%
2032	88,33%	92,75%	93,00%	88,33%	92,75%	88,30%	88,33%	88,33%	90,00%	88,33%	93,00%	93,47%	90,00%	90,00%	90,00%	92,75%	88,33%	88,30%	90,00%
2033	90,00%	93,00%	93,24%	90,00%	93,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,40%	90,00%	93,00%	93,71%	90,41%	90,41%	90,00%	93,00%	90,00%	90,00%	90,40%
2034	90,41%	93,24%	93,47%	90,41%	93,24%	90,40%	90,41%	90,41%	90,80%	90,41%	93,00%	93,94%	90,82%	90,82%	91,00%	93,24%	90,41%	90,40%	90,80%
2035	90,82%	93,47%	93,71%	90,82%	93,47%	90,80%	90,82%	90,82%	91,20%	90,82%	94,00%	94,18%	91,24%	91,24%	91,00%	93,47%	90,82%	90,80%	91,20%
2036	91,24%	93,71%	93,94%	91,24%	93,71%	91,20%	91,24%	91,24%	91,60%	91,24%	94,00%	94,41%	91,65%	91,65%	92,00%	93,71%	91,24%	91,20%	91,60%
2037	91,65%	93,94%	94,18%	91,65%	93,94%	91,60%	91,65%	91,65%	70,00%	91,65%	94,00%	94,65%	92,06%	92,06%	92,00%	93,94%	91,65%	91,60%	92,10%
2038	92,06%	94,18%	94,41%	92,06%	94,18%	92,10%	92,06%	92,06%	-	92,06%	94,00%	90,00%	92,47%	92,47%	92,00%	94,18%	92,06%	92,10%	92,50%
2039	92,47%	94,41%	94,65%	92,47%	94,41%	92,50%	92,47%	92,47%	-	92,47%	95,00%	-	92,88%	92,88%	93,00%	94,41%	92,47%	92,50%	92,90%
2040	92,88%	94,65%	94,88%	92,88%	94,65%	92,90%	92,88%	92,88%	-	92,88%	95,00%	-	93,29%	93,29%	93,00%	94,65%	92,88%	92,90%	93,30%
2041	93,29%	94,88%	95,12%	93,29%	94,88%	93,30%	93,29%	93,29%	-	-	95,00%	-	93,71%	93,71%	94,00%	94,88%	93,29%	93,30%	93,70%

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água (CSA)

Anos	Adustina	Antas	Banzaê	Cícero Dantas	Cipó	Coronel João Sá	Fátima	Glória	Heliópolis	Jeremoabo	Nova Soure	Novo Triunfo	Paripiranga	Paulo Afonso	Pedro Alexandre	Ribeira do Amparo	Ribeira do Pombal	Santa Brígida	Sítio do Quinto
2042	93,71%	95,12%	90,00%	93,71%	95,12%	93,70%	93,71%	93,71%	-	-	95,00%	-	94,12%	94,12%	94,00%	95,12%	93,71%	93,70%	94,10%
2043	94,12%	95,35%	-	94,12%	95,35%	94,10%	94,12%	94,12%	-	-	96,00%	-	94,53%	94,53%	95,00%	95,35%	94,12%	94,10%	94,50%
2044	94,53%	95,59%	-	94,53%	95,59%	94,50%	94,53%	94,53%	-	-	96,00%	-	94,94%	94,94%	95,00%	95,59%	94,53%	94,50%	94,90%
2045	94,94%	95,82%	-	94,94%	95,82%	94,90%	94,94%	94,94%	-	-	96,00%	-	95,35%	95,35%	95,00%	95,82%	94,94%	94,90%	95,40%
2046	95,35%	96,06%	-	95,35%	96,06%	95,40%	95,35%	95,35%	-	-	96,00%	-	95,76%	95,76%	96,00%	96,06%	95,35%	95,40%	95,80%
2047	95,76%	96,29%	-	95,76%	96,29%	95,80%	95,76%	95,76%	-	-	97,00%	-	96,18%	96,18%	96,00%	96,29%	95,76%	95,80%	96,20%
2048	96,18%	96,53%	-	96,18%	96,53%	96,20%	96,18%	96,18%	-	-	97,00%	-	96,59%	96,59%	97,00%	96,53%	96,18%	96,20%	96,60%
2049	96,59%	96,76%	-	96,59%	96,76%	96,60%	96,59%	96,59%	-	-	90,25%	-	70,00%	70,00%	97,00%	96,76%	-	96,60%	97,00%
2050	-	-	-	-	-	-	-	97,00%	-	-	-	-	-	-	70,00%	96,76%	-	-	70,00%

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

APÊNDICE B – METAS QUANTITATIVAS MUNICIPAIS

Tabela 01 – Metas quantitativas do abastecimento de água do Cenário 1 para a MSB/SEN

		Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/SEN	Índice de atendimento urbano de água (%)		98,96	-	98,96	99,00	99,00	99,00
	Índice de perdas na distribuição (%)		37,80	-	37,80	33,35	27,47	25,51
Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Abaré	Abaré	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,83	99,83	99,83	99,83	99,83
		Índice de perdas na distribuição (%)	40,06	40,06	40,06	33,35	27,47	25,51
Abaré	Ibó e Icozeira	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,83	99,83	99,83	99,83	99,83
		Índice de perdas na distribuição (%)	40,06	40,06	40,06	33,35	27,47	25,51
Adustina	Adustina	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
		Índice de perdas na distribuição (%)	36,99	36,99	36,99	33,35	27,47	25,51
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	36,99	36,99	36,99	33,35	27,47	25,51
Antas	Antas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,61	99,61	99,61	99,61	99,61
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,83	32,83	32,83	32,83	27,47	25,51
Antas	Duas Serras	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,83	32,83	32,83	32,83	27,47	25,51
Antas	Frei Apolônio	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48
		Índice de perdas na distribuição (%)	32,83	32,83	32,83	32,83	27,47	25,51
Banzaê	Banzaê	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,32	99,32	99,32	99,32	99,32
		Índice de perdas na distribuição (%)	41,26	41,26	41,26	33,35	27,47	25,51
Chorrochó	Chorrochó e Barra de Tarrachil	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,90	96,90	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	17,37	17,37	17,37	17,37	17,37	17,37
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,78	99,78	99,78	99,78	99,78
		Índice de perdas na distribuição (%)	47,49	47,49	47,49	37,48	27,47	25,51
Cícero Dantas	Juá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
		Índice de perdas na distribuição (%)	47,49	47,49	47,49	37,48	27,47	25,51
Cícero Dantas	Caxias	Índice de atendimento	-	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	urbano de água (%)						
		Índice de perdas na distribuição (%)	47,49	47,49	47,49	37,48	27,47	25,51
		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,81	99,81	99,81	99,81	99,81
		Índice de perdas na distribuição (%)	47,49	47,49	47,49	37,48	27,47	25,51
Cipó	Cipó	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,80	98,80	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição	30,64	30,64	30,64	30,64	27,47	25,51
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,70	98,70	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12
Fátima	Fátima	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,53	99,53	99,53	99,53	99,53
		Índice de perdas na distribuição (%)	42,83	42,83	42,83	35,15	27,47	25,51
Fátima	Capim Duro e Bonfim – SIAA Fátima	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,89	99,89	99,89	99,89	99,89
		Índice de perdas na distribuição (%)	42,83	42,83	42,83	35,15	27,47	25,51
Glória	Glória	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,87	97,87	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,82	31,82	31,82	31,82	27,47	25,51
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,00	97,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,82	31,82	31,82	31,82	27,47	25,51
Glória	Quixaba	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,00	97,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,82	31,82	31,82	31,82	27,47	25,51
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,00	97,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,82	31,82	31,82	31,82	27,47	25,51
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,00	97,00	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,82	31,82	31,82	31,82	27,47	25,51
Heliópolis	Heliópolis	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,94	98,94	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	50,44	50,44	50,44	38,96	27,47	25,51
Jeremoabo	Jeremoabo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,99	99,99	99,99	99,99	99,99
		Índice de perdas na distribuição (%)	18,74	18,74	18,74	18,74	18,74	18,74
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na	18,74	18,74	18,74	18,74	18,74	18,74

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Jeremoabo	Lagoa do Mato)	distribuição (%)						
		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	-	-	99,00	99,00	99,00
	Canché	Índice de perdas na distribuição (%)	-	-	-	25,51	25,51	25,51
Macururé		Índice de atendimento urbano de água (%)	-	88,38	88,38	93,69	99,00	99,00
	Macururé	Índice de perdas na distribuição (%)	64,00	64,00	64,00	45,74	27,47	25,51
Nova Soure	Nova Soure e São José do Paiaia	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,84	98,84	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	24,53	24,53	24,53	24,53	24,53	24,53
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64
Paripiranga	Paripiranga e Conceição de Campinas	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,66	99,66	99,66	99,66	99,66
		Índice de perdas na distribuição (%)	45,93	45,93	45,93	36,70	27,47	25,51
Paripiranga	Serra do Juju	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	45,93	45,93	45,93	36,70	27,47	25,51
Paulo Afonso	Paulo Afonso, Rio Sal e Malhada Grande	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	91,50	91,50	95,25	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	40,10	40,10	40,10	33,35	27,47	25,51
Paulo Afonso	Salgadinho	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,48	97,48	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	40,10	40,10	40,10	33,35	27,47	25,51
Paulo Afonso	Riacho – SIAA Santa Brígida	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	97,48	97,48	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	40,10	40,10	40,10	33,35	27,47	25,51
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,75	98,75	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	41,78	41,78	41,78	33,35	27,47	25,51
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	96,02	96,02	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	45,22	45,22	45,22	36,35	27,47	25,51
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,47	31,47	31,47	31,47	27,47	25,51
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,47	31,47	31,47	31,47	27,47	25,51
Ribeira do	Fazenda Moco	Índice de atendimento	-	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Pombal		urbano de água (%)						
		Índice de perdas na distribuição (%)	31,47	31,47	31,47	31,47	27,47	25,51
Rodelas	Rodelas e Aldeia Tuxá	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	90,80	90,80	94,90	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Santa Brígida	Santa Brígida e KM 40	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,45	98,45	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	50,41	50,41	50,41	38,94	27,47	25,51
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	99,60	99,60	99,60	99,60	99,60
		Índice de perdas na distribuição (%)	17,72	17,72	17,72	17,72	17,72	17,72
Sítio do Quinto	Tingui	Índice de atendimento urbano de água (%)	-	98,91	98,91	99,00	99,00	99,00
		Índice de perdas na distribuição (%)	17,72	17,72	17,72	17,72	17,72	17,72

Fonte: EMBASA (2021).

Tabela 02 - Metas quantitativas do sistema de esgotamento sanitário do Cenário 1 para a MSB/SEN

		Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
MSB/SEN		Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	18,07	-	18,07	50,00	90,00	90,00
Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Abaré	Abaré	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	58,41	58,41	58,41	90,00	90,00
Abaré	Ibó	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Adustina	Adustina	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Antas	Antas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Banzaê	Banzaê	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Chorrochó	Chorrochó	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	78,02	78,02	78,02	90,00	90,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Cipó	Cipó	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Fátima	Fátima	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Glória	Glória	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	50,65	50,65	50,65	90,00	90,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Variável	2019	2020	2023	2028	2033	2055
Heliópolis	Heliópolis	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Jeremoabo	Canché	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Macururé	Macururé	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Nova Soure	Nova Soure	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Paripiranga	Paripiranga	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Paripiranga	Conceição de Campinas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	34,07	34,07	50,00	90,00	90,00
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Rodelas	Rodelas	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00
Santa Brígida	Santa Brígida	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	65,46	65,46	65,46	90,00	90,00
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	-	-	-	-	90,00	90,00

Fonte: EMBASA (2021).

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

APÊNDICE C – PPAS DE ÁGUA E ESGOTO ESTRUTURAL (MSB/SEN)

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Reformar e ampliar o sistema produtor	PR	l/s	9,62	Curto prazo (2024-2028)	418.597,70
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 CMBs na EEAB	PR	l/s	26,00	Curto prazo (2024-2028)	678.767,49
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente, contemplando implantação de ETL	PR	l/s	16,00	Curto prazo (2024-2028)	1.322.872,90
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 CMBs na EEAT 1	PR	l/s	20,00	Curto prazo (2024-2028)	522.159,57
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	650,00	Curto prazo (2024-2028)	750.242,22
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	510	Imediato (2021-2023)	908.121,30
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	393	Curto prazo (2024-2028)	699.787,59
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	440	Médio prazo (2029-2033)	783.477,20
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	517	Imediato (2021-2023)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	393	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	440	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	24.074,12	Imediato (2021-2023)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	6.119,01	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	6.850,80	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	182.520,78
Abaré	Abaré	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.694.615,10
Abaré	Abaré	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					8.961.161,85
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 CMBs na EEAT 2	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	261.146,37
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 CMBs na EEAT 4	PR	l/s	5,00	Curto prazo (2024-2028)	130.506,60
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantar ETL	PR	l/s	25,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	346.190,52
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	155	Imediato (2021-2023)	275.997,65
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	281	Curto prazo (2024-2028)	500.357,03
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	187	Médio prazo (2029-2033)	332.977,81
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	160	Imediato (2021-2023)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	281	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	187	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.974,48	Imediato (2021-2023)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.375,17	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.911,59	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir 5.136,73 m de rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 50.	PR	m	5.136,73	Médio prazo (2029-2033)	153.809,70
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	60.029,57
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	886.236,56
Abaré	Ibó e Icozeira	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.947.251,81
Abaré	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					11.908.413,66
Abaré	Abaré	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	15.947,17	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Abaré	Abaré	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.416	Médio prazo (2029-2033)	3.439.131,24
Abaré	Abaré	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.415.671,14
Abaré	Abaré	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	145.644,07
Abaré	Abaré	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					5.000.446,45

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	23.965,05	Médio prazo (2029-2033)	7.432.260,42
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.613	Médio prazo (2029-2033)	3.716.130,21
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	15,00	Médio prazo (2029-2033)	5.131.801,35
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.415.671,14
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	530.875,89
Abaré	Ibó	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					18.226.739,01
Abaré	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					23.227.185,47
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Automação de sistema	CP			Imediato (2021-2023)	86.241,68
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Incorporação do povoado Jurema	CP			Imediato (2021-2023)	172.483,35
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	417.967,68
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	305	Longo prazo (2034-2055)	543.092,15
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	313	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede com DN inferior a 50 mm por PVC PBA - DN 50	PR	m	20.000,00	Curto prazo (2024-2028)	477.742,25

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	50.925,81
Adustina	Adustina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	751.834,75
Adustina	Adustina	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.500.287,67
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	69.579,90
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	605	Imediato (2021-2023)	1.077.281,15
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	15	Curto prazo (2024-2028)	26.709,45
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	7	Médio prazo (2029-2033)	12.464,41
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	607	Imediato (2021-2023)	0,00
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	15	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA	PR	m	750,00	Curto prazo (2024-2028)	17.711,42

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	36.112,39
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	533.139,25
Adustina	Lagoa Seca e Sítio da Conceição	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					1.772.997,97
Adustina	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.273.285,64
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	19.680,37	Médio prazo (2029-2033)	6.098.264,96
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.571,27	Longo prazo (2034-2055)	1.416.481,32
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.144	Médio prazo (2029-2033)	3.049.132,48
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	498	Longo prazo (2034-2055)	708.240,66
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	13,00	Médio prazo (2029-2033)	5.188.755,90
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.431.382,76
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	536.767,74

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Adustina	Adustina	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					18.429.025,82
Adustina	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					18.429.025,82
Antas	Antas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Automação de sistema	CP			Imediato (2021-2023)	86.267,55
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Incorporação de poço para segurança operacional	CP			Imediato (2021-2023)	287.558,50
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente do tipo Desinfecção Simples	PR	l/s	9,00	Curto prazo (2024-2028)	797.856,40
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	42	Médio prazo (2029-2033)	74.786,46
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	121	Longo prazo (2034-2055)	215.456,23
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	62	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	122	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	19.607,40	Imediato (2021-2023)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.092,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	967,20	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.887,60	Longo prazo (2034-2055)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Antas	Antas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Antas	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	43.857,75
Antas	Antas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	647.486,64
Antas	Antas	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.153.269,54
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	55,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente do tipo Desinfecção Simples	PR	l/s	2,87	Curto prazo (2024-2028)	254.285,10
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	185.546,40
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4	Curto prazo (2024-2028)	7.122,52
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3	Médio prazo (2029-2033)	5.341,89
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5	Imediato (2021-2023)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.030,00	Imediato (2021-2023)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	109,20	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	46,80	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	13.568,88
Antas	Duas Serras	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	200.321,86
Antas	Duas Serras	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					666.186,65
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 CMBs	PR	l/s	4,16	Curto prazo (2024-2028)	116.390,58
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente do tipo Desinfecção Simples	PR	l/s	1,88	Curto prazo (2024-2028)	166.571,50
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	1.780,63
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	904,20	Imediato (2021-2023)	0,00
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	31,20	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	15,60	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
					setorização/DMC					
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	8.542,28
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	126.112,55
Antas	Frei Apolônio	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					419.397,54
Antas	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					3.238.853,72
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	17.052,89	Médio prazo (2029-2033)	5.279.095,04
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	853,35	Longo prazo (2034-2055)	264.523,62
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.856	Médio prazo (2029-2033)	2.639.547,52
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	93	Longo prazo (2034-2055)	132.261,81
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	11,00	Médio prazo (2029-2033)	3.827.738,55
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.055.929,22
Antas	Antas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	395.972,87
Antas	Antas	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					13.595.068,63

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Antas	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					13.595.068,63
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de reserva fria	PR	l/s	31,60	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	7,00	Curto prazo (2024-2028)	674.298,30
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	201.659,64
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	25,00	Imediato (2021-2023)	44.515,75
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	125,00	Curto prazo (2024-2028)	222.578,75
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	120,00	Médio prazo (2029-2033)	213.675,60
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	361,00	Longo prazo (2034-2055)	642.807,43
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	42,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	127,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	121,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	364,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.891,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substitui trecho de DN 50 de rede em PVC Irriga por PVC PBA.	PR	m	1.172,00	Curto prazo (2024-2028)	66.650,87
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	61.985,59
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	915.113,93
Banzaê	Banzaê	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					3.043.285,86
Banzaê	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					3.043.285,86
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	13.978,84	Médio prazo (2029-2033)	4.334.774,16
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.542,20	Longo prazo (2034-2055)	787.882,18
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.524	Médio prazo (2029-2033)	2.167.387,08
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	277	Longo prazo (2034-2055)	393.941,09
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	10,00	Médio prazo (2029-2033)	3.537.073,95
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	975.745,78
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	365.904,13
Banzaê	Banzaê	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.562.708,37
Banzaê	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.562.708,37

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 conjuntos motobomba (EEAT Chorrochó)	PR	l/s	13,00	Curto prazo (2024-2028)	447.850,71
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar os 2 conjuntos motobomba (EEAT Barra do Tarrachil)	PR	l/s	7,00	Curto prazo (2024-2028)	241.170,87
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	20,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	228.515,04
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	35,00	Imediato (2021-2023)	62.322,05
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	75,00	Curto prazo (2024-2028)	133.547,25
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	13,00	Médio prazo (2029-2033)	23.148,19
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	103,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	77,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	14,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	14.856,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.238,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	215,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	34.096,62
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	503.379,82
Chorrochó	Sede e Barra de Tarrachil	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					1.674.030,55
Chorrochó	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					1.674.030,55
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	8.907,00	Médio prazo (2029-2033)	2.756.165,46
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.490,14	Longo prazo (2034-2055)	770.816,14
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	969	Médio prazo (2029-2033)	1.378.082,73
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	271	Longo prazo (2034-2055)	385.408,07
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	7,00	Médio prazo (2029-2033)	2.435.298,00
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	671.807,20
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	251.927,33
Chorrochó	Chorrochó	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					8.649.504,93

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.429,21	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	148	Médio prazo (2029-2033)	359.457,22
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	491.936,24
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	25.541,80
Chorrochó	Barra de Tarrachil	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					876.935,26
Chorrochó	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					9.526.440,19
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Expansão do Sistema	Incorporação do povoado Trindade	CP			Imediato (2021-2023)	923.486,73
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Atualização do Parque de Hidrômetros	CP			Imediato (2021-2023)	80.516,38
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Expansão do Sistema	Incorporação da Localidade Alto do Papagaio	CP			Imediato (2021-2023)	575.117,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente (Simples Desinfecção)	PR	l/s	14,67	Curto prazo (2024-2028)	1.593.604,30
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	700,00	Curto prazo (2024-2028)	1.061.520,72
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	10	Curto prazo (2024-2028)	17.806,30
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	313	Médio prazo (2029-2033)	557.337,19
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	663	Longo prazo (2034-2055)	1.180.557,69

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	156	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	319	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	676	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	179.698,39
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.652.947,22
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					8.822.591,92
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	5,27	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	30,00	Curto prazo (2024-2028)	45.410,04
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2	Curto prazo (2024-2028)	3.561,26
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	1.780,63
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Imediato (2021-2023)	0,00
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 50	PR	m	3.088,00	Curto prazo (2024-2028)	199.952,61

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA - DN 75	PR	m	185,00	Curto prazo (2024-2028)	12.118,34
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	7.884,69
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	116.404,25
Cícero Dantas	Juá	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					387.111,82
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	15,00	Curto prazo (2024-2028)	22.705,02
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4	Curto prazo (2024-2028)	7.122,52
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3	Médio prazo (2029-2033)	5.341,89
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Imediato (2021-2023)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	7	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	758	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	50,40	Imediato (2021-2023)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	21,60	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	1.055,08
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	15.576,54
Cícero Dantas	Caxias	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					51.801,05
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3	Curto prazo (2024-2028)	5.341,89
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	6	Médio prazo (2029-2033)	10.683,78
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	9	Imediato (2021-2023)	0,00
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	14	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	6	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 em PVC Irriga por PVC PBA	PR	m	1.241,84	Curto prazo (2024-2028)	80.167,48
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	2.885,79
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	42.603,95
Cícero Dantas	Mandacaru, Vila São Pedro, S. J. da Fortaleza e Betânia	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					141.682,89
Cícero Dantas	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					9.403.187,68
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	53.936,19	Médio prazo (2029-2033)	16.713.341,84
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.705,80	Longo prazo (2034-2055)	1.459.146,42
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	5.876	Médio prazo (2029-2033)	8.356.670,92
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	512	Longo prazo (2034-2055)	728.151,04
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	30,00	Médio prazo (2029-2033)	12.545.712,60
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	3.460.890,64
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	1.297.917,40

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cícero Dantas	Cícero Dantas	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					44.561.830,86
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.703,70	Médio prazo (2029-2033)	1.146.269,02
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	323,14	Longo prazo (2034-2055)	99.551,90
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	403	Médio prazo (2029-2033)	573.134,51
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	36	Longo prazo (2034-2055)	51.198,12
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,50	Médio prazo (2029-2033)	862.174,05
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	237.841,42
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	89.105,07
Cícero Dantas	São João da Fortaleza	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					3.059.274,09
Cícero Dantas	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					47.621.104,95
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Prever reserva fria	CP			Imediato (2021-2023)	330.558,82
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	19,44	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	13,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	35,01	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	4,80	Curto prazo (2024-2028)	468.508,70
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AATs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	500,00	Curto prazo (2024-2028)	681.150,60
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	138	Imediato (2021-2023)	245.726,94
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	228	Curto prazo (2024-2028)	405.983,64
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	196	Médio prazo (2029-2033)	349.003,48
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	438	Longo prazo (2034-2055)	779.915,94
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	230	Imediato (2021-2023)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	233	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	200	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	446	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede - DN 50 - PVC PBA.	PR	m	3.270,00	Curto prazo (2024-2028)	128.174,75
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	101.670,69

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Cipó	Cipó	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.500.998,23
Cipó	Cipó	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.991.691,79
Cipó	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.991.691,79
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	34.540,61	Médio prazo (2029-2033)	10.703.251,42
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	3.121,68	Longo prazo (2034-2055)	967.075,60
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3.763	Médio prazo (2029-2033)	5.351.625,71
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	341	Longo prazo (2034-2055)	484.959,97
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	21,00	Médio prazo (2029-2033)	8.060.050,80
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.223.465,12
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	833.712,86
Cipó	Cipó	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					28.624.141,48
Cipó	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					28.624.141,48
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Ampliação de Cobertura da Sede	CP			Imediato (2021-2023)	112.135,90

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória	Ampliação da Elevatória Gasparino	CP			Imediato (2021-2023)	112.135,90
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema		Automação do Sistema	CP			Imediato (2021-2023)	56.067,95
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	16,91	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	10,33	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA existente, contemplando a instalação de ETL	PR	l/s	18,34	Curto prazo (2024-2028)	2.238.383,60
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir as tubulações em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA na AAT Calderão	PR	l/s	0,05	Curto prazo (2024-2028)	4.971,68
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir as tubulações em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA na SAAT Pov. Alto	PR	l/s	0,10	Curto prazo (2024-2028)	10.298,48
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir as tubulações em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA na SAAT Queimada do Milho	PR	l/s	0,33	Curto prazo (2024-2028)	34.091,52
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir as tubulações em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA na SAAT Mocambo	PR	l/s	0,21	Curto prazo (2024-2028)	21.662,32

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir as tubulações em PVC Irriga - DN 50 por PVC PBA na SAAT Tiririca	PR	l/s	0,30	Curto prazo (2024-2028)	30.895,44
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Trocar 2 conjuntos motobomba reserva	PR	l/s	28,00	Curto prazo (2024-2028)	1.079.076,51
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	500,00	Curto prazo (2024-2028)	851.804,46
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	607	Imediato (2021-2023)	1.080.842,41
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.060	Curto prazo (2024-2028)	1.887.467,80
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	733	Médio prazo (2029-2033)	1.305.201,79
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	651	Imediato (2021-2023)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.071	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	740	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	45.756,32	Imediato (2021-2023)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	13.292,40	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	9.191,82	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	264.751,07

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.908.608,34
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					12.998.395,17
Coronel João Sá	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					12.998.395,17
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	43.661,82	Médio prazo (2029-2033)	13.524.836,70
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.755	Médio prazo (2029-2033)	6.762.418,35
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	22,00	Médio prazo (2029-2033)	9.338.582,25
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.576.163,90
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	966.060,04
Coronel João Sá	Coronel João Sá	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					33.168.061,24
Coronel João Sá	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					33.168.061,24
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema		Automação do sistema	CP			Imediato (2021-2023)	56.045,55
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	750,00	Curto prazo (2024-2028)	1.151.852,52
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	30,00	Curto prazo (2024-2028)	53.418,90

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	36,00	Médio prazo (2029-2033)	64.102,68
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	83,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	37,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	18.633,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	817,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	354,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede DN 50 mm em PVC Irriga por PVC PBA.	PR	m	389,70	Curto prazo (2024-2028)	18.643,60
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	40.321,90
Fátima	Fátima	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	595.285,61
Fátima	Fátima	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					1.979.670,76
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de reserva fria (Poço Oiteiro Redondo 2)	PR	l/s	219,24	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de reserva fria (Poço Oiteiro Redondo 3)	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva (EEAT Povoados de Fátima)	PR	l/s	13,88	Curto prazo (2024-2028)	482.208,57
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva (EEAT Povoados de Paripiranga)	PR	l/s	13,88	Curto prazo (2024-2028)	482.208,57
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	230.468,16
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	6,00	Imediato (2021-2023)	10.683,78
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	27,00	Curto prazo (2024-2028)	48.077,01
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	12,00	Médio prazo (2029-2033)	21.367,56
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	26,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	27,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	12,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA DN 50	PR	m	9.707,96	Curto prazo (2024-2028)	460.030,83
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA DN 75	PR	m	989,00	Curto prazo (2024-2028)	47.075,09

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga por PVC PBA DN 100	PR	m	2.437,57	Curto prazo (2024-2028)	115.590,32
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	56.931,30
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	840.495,71
Fátima	Capim Duro e Bonfim	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.795.137
Fátima	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.774.807,66
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	25.185,04	Médio prazo (2029-2033)	7.790.647,26
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.937,08	Longo prazo (2034-2055)	1.527.410,58
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.739	Médio prazo (2029-2033)	3.895.323,63
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	537	Longo prazo (2034-2055)	763.705,29
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	16,00	Médio prazo (2029-2033)	6.433.900,20
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.774.871,28
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	665.575,75
Fátima	Fátima	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					22.851.433,99

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Fátima	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					22.851.433,99
Glória	Glória	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Automação do Sistema	CP			Imediato (2021-2023)	54.970,30
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	37,00	Curto prazo (2024-2028)	65.883,31
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	13,00	Médio prazo (2029-2033)	23.148,19
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	5,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	54,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	13,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	28.355,72	Imediato (2021-2023)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.112,94	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	267,93	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Glória	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	4.320,05
Glória	Glória	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	63.778,40
Glória	Glória	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					212.100,25
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação da Estação de Tratamento de Lodo (ETL G5 e Quixaba)	CP			Imediato (2021-2023)	109.940,60

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	7,00	Curto prazo (2024-2028)	12.464,41
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	5.341,89
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	11,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	3.832,41
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	56.579,10
Glória	Olhos D'água do Souza e Retiro	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					188.158,41
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	5,03	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	5,00	Curto prazo (2024-2028)	8.903,15
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4,00	Médio prazo (2029-2033)	7.122,52
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	11,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	4,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.006,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	433,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	82,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	480,77
Glória	Quixaba	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	7.097,77
Glória	Quixaba	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					23.604,21
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	7,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Olhos D'água dos Coelho	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					0,00
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL	PR	l/s	27,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4,00	Curto prazo (2024-2028)	7.122,52
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	5.341,89
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	8,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	373,93
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	5.520,49
Glória	Agrovila 5 e Aldeia Kantarure	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					18.358,83
Glória	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					442.221,70
Glória	Glória	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.445,14	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Glória	Glória	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	6.444,41	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Glória	Glória	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	574	Médio prazo (2029-2033)	1.394.111,11
Glória	Glória	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	351	Longo prazo (2034-2055)	852.496,52
Glória	Glória	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	67.398,23
Glória	Glória	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					2.314.005,85
Glória	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					2.314.005,85
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	152.150,93
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	416.557,88
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	231.803,05

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	2.168,08
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	121.983,39
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	1.053.758,26
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	262.200,45
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	243.169,19
Heliópolis	Heliópolis	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.483.791,23
Heliópolis	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.483.791,23
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	13.778.258,33
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	2.834.792,58
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	475,68
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	392.793,28
Heliópolis	Heliópolis	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					17.006.319,87

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Heliópolis	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					17.006.319,87
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Melhoria na Distribuição	CP			Imediato (2021-2023)	882.515,20
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Automação no Sistema	CP			Imediato (2021-2023)	55.157,20
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Ampliar a captação	PR	l/s	12,75	Curto prazo (2024-2028)	761.954,35
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 4 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de conjunto motobomba reserva	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	89.623,41
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Ampliar a ETA	PR	l/s	29,40	Curto prazo (2024-2028)	3.338.177,20
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	196	Médio prazo (2029-2033)	349.003,48
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.113	Longo prazo (2034-2055)	1.981.841,19
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	351	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.136	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	10.012,82	Imediato (2021-2023)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.300,32	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	4.026,28	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.731,02	Longo prazo (2034-2055)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	223.748,16
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.303.268,68
Jeremoabo	Jeremoabo	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					10.985.288,87
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	10,00	Curto prazo (2024-2028)	15.869,10
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	476,07
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	7.028,42
Jeremoabo	Pedro Alexandre SIA (Localidade Lagoa do Mato)	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					23.373,60
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à uma vazão nominal mínima	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	109.643,30
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	175.429,28
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	65.785,98
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Tratamento	Reformar e ampliar a ETA existente de tal forma que atenda à uma vazão nominal mínima	PR	l/s	2,00	Curto prazo (2024-2028)	208.319,80

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
					indicada					
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Adução	Implantar sistema de adução de água tratada que atenda a vazão estabelecida	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	219.109,04
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Elevatória		PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	82.165,89
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	50,00	Curto prazo (2024-2028)	72.753,72
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	224	Curto prazo (2024-2028)	84.517,44
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	11	Médio prazo (2029-2033)	4.150,41
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	34	Longo prazo (2034-2055)	12.828,54
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	228	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	12	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	34	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.360,96	Curto prazo (2024-2028)	104.404,16
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	115,94	Médio prazo (2029-2033)	5.126,99
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	358,36	Longo prazo (2034-2055)	15.847,06
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Sistema Novo	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	34.802,45
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	513.800,15
Jeremoabo	Canché	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					1.708.684,20
Jeremoabo	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					12.717.346,67
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	55.070,30	Médio prazo (2029-2033)	17.054.662,64
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	7.896,55	Longo prazo (2034-2055)	2.446.132,40
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	5.996	Médio prazo (2029-2033)	8.527.331,32
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	860	Longo prazo (2034-2055)	1.223.066,20
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	34,00	Médio prazo (2029-2033)	13.464.841,20
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	3.714.443,68
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	1.392.914,32
Jeremoabo	Jeremoabo	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					47.823.391,76
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	1.682,70	Médio prazo (2029-2033)	520.514,22

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	241,28	Longo prazo (2034-2055)	73.952,84
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	183	Médio prazo (2029-2033)	260.257,11
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	26	Longo prazo (2034-2055)	36.976,42
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	1,50	Médio prazo (2029-2033)	410.465,55
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	113.232,02
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	42.461,94
Jeremoabo	Canché	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					1.457.860,10
Jeremoabo	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					49.281.251,87
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Instalação de reserva fria	PR	l/s	14,72	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Implantar ETA que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	16,00	Curto prazo (2024-2028)	1.420.707,30
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	300,00	Curto prazo (2024-2028)	371.825,22
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	269,00	Imediato (2021-2023)	478.989,47

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	249,00	Curto prazo (2024-2028)	443.376,87
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	283,00	Médio prazo (2029-2033)	503.918,29
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	668,00	Longo prazo (2034-2055)	1.189.460,84
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.089,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	249,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	283,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	668,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.674,08	Imediato (2021-2023)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.669,28	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	3.033,76	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	7.160,96	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	132.248,34
Macururé	Macururé	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	1.952.426,32
Macururé	Macururé	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					6.492.952,65

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Macururé	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					6.492.952,65
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	11.387,41	Médio prazo (2029-2033)	3.521.292,92
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.694,49	Longo prazo (2034-2055)	1.453.457,74
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.238	Médio prazo (2029-2033)	1.760.646,46
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	511	Longo prazo (2034-2055)	726.728,87
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	10,00	Médio prazo (2029-2033)	3.434.948,55
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	947.573,22
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	355.339,43
Macururé	Macururé	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.199.987,19
Macururé	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.199.987,19
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	275.239,28
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	520.980,95
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	261.963,88

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	531,30
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	226.531,39
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	1.577.745,90
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	511.503,77
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.833.276,48
Nova Soure	Sede e São José do Paiaia	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					5.207.772,95
Nova Soure	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					5.207.772,95
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	37.595,93	Médio prazo (2029-2033)	11.630.506,26
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	4.688,45	Longo prazo (2034-2055)	1.450.613,40
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	4.089	Médio prazo (2029-2033)	5.815.253,13
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	510	Longo prazo (2034-2055)	725.306,70
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	22,00	Médio prazo (2029-2033)	9.032.206,05
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.491.646,22
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	934.365,95

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
					executivo)					
Nova Soure	Nova Soure	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					32.079.897,71
Nova Soure	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					32.079.897,71
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	320.685,55
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	709.830,14
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	392.906,67
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1,18
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	62.163,43
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	476.116,99
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	243.058,64
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	305.378,59
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.510.141,19
Novo Triunfo	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					2.510.141,19
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	10.787.535,23

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	2.221.828,20
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	371,09
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	508.191,21
Novo Triunfo	Novo Triunfo	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					13.517.925,73
Novo Triunfo	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					13.517.925,73
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	63	Imediato (2021-2023)	112.179,69
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	96	Curto prazo (2024-2028)	170.940,48
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	44	Médio prazo (2029-2033)	78.347,72
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	139	Imediato (2021-2023)	0,00
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	97	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	44	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir rede em PVC Irriga em PVC PBA - DN 50.	PR	m	2.405,00	Curto prazo (2024-2028)	183.639,46
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	16.353,22
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	241.428,05
Paripiranga	Sede e Conceição de Campina	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					802.888,62
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1	Imediato (2021-2023)	1.780,63
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3	Curto prazo (2024-2028)	5.341,89
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	1.780,63
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Imediato (2021-2023)	0,00
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	267,09
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	3.943,21
Paripiranga	Serra do Juju	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					13.113,45
Paripiranga	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					816.002,07

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	32.060,37	Médio prazo (2029-2033)	9.935.279,62
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.261,53	Longo prazo (2034-2055)	3.179.972,12
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3.493	Médio prazo (2029-2033)	4.967.639,81
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.118	Longo prazo (2034-2055)	1.589.986,06
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	23,00	Médio prazo (2029-2033)	9.055.773,45
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	2.498.147,58
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	936.803,96
Paripiranga	Paripiranga	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					32.163.602,60
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	2.809,17	Médio prazo (2029-2033)	870.368,04
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	899,13	Longo prazo (2034-2055)	278.745,32
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	306	Médio prazo (2029-2033)	435.184,02
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	98	Longo prazo (2034-2055)	139.372,66

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	2,00	Médio prazo (2029-2033)	793.435,80
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	218.879,12
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	82.079,55
Paripiranga	Conceição de Campinas	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					2.818.064,51
Paripiranga	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					34.981.667,11
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Água	CP			Imediato (2021-2023)	16.813,67
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Aquisição e Instalação de bomba reserva no booster que bombeia água para o BTN III	CP			Imediato (2021-2023)	5.604,56
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adequação do sistema de abastecimento de água do bairro Centenário, no distrito Sede	CP			Curto prazo (2024-2028)	1.681.366,50

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Expansão do Sistema	Ampliação do sistema de abastecimento de água do distrito Sede (captação + tratamento + distribuição) e revisão de projeto	CP			Curto prazo (2024-2028)	81.826.503,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição das redes de distribuição com diâmetros inadequados, inferiores à 50mm	CP			Curto prazo (2024-2028)	336.273,30
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Expansão do Sistema	Ampliação do índice de atendimento urbano para 100% nas regiões regularizadas	CP			Longo prazo (2034-2055)	18.227.568,80
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Automação de sistema	CP			Longo prazo (2034-2055)	3.026.459,70
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Captação	Cercamento e aquisição de placa de identificação para instalação nos pontos de captação de água para consumo humano	CP			Longo prazo (2034-2055)	168.136,65
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Levantamento e cadastro das redes de abastecimento de água existentes na área rural	CP			Longo prazo (2034-2055)	840.683,25

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Captação	Regularização das captações superficiais e subterrâneas, com o cadastro e levantamento das que são dispensadas de outorga e das que apresentam necessidade de outorga	CP			Longo prazo (2034-2055)	16.813,67
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituição de redes	CP			Longo prazo (2034-2055)	3.867.142,95
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 2 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL na ETA (Centro)	PR	l/s	166,66	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Tratamento	Implantação de ETL na ETA (BTN)	PR	l/s	219,72	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	3.100,00	Curto prazo (2024-2028)	4.494.861,54
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.388	Médio prazo (2029-2033)	2.471.514,44
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	849	Imediato (2021-2023)	0,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.731	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.545	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	3.508.887,85
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	51.810.110,84
Paulo Afonso	Sede, Rio do Sal e Malhada Grande	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					172.298.740,70
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	30,00	Curto prazo (2024-2028)	43.456,92
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	1.303,71
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	19.247,07
Paulo Afonso	Salgadinho	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					64.007,70
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	217.528,74
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	19	Imediato (2021-2023)	0,00
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	19	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	3	Médio prazo (2029-2033)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	9.062,62
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	133.794,43
Paulo Afonso	Riacho	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					380.936,56
Paulo Afonso	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					172.723.134,18
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	1.525.323,11
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	32.874.089,80
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	82.498.956,51
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	193.140,93
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	6.838.163,56
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	14.038.237,93
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	14.964.496,45
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	73.909.933,74
Paulo Afonso	Paulo Afonso	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					226.842.342,03
Paulo Afonso	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					226.842.342,03
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	223.089,58
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	490.663,23

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	272.570,58
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	5,27
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	181.241,31
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	693.530,99
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	402.716,44
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.518.208,84
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					3.782.026,24
Pedro Alexandre	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					3.782.026,24
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	8.002.360,97
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.648.688,11
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	274,95
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	2.469.937,90

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Pedro Alexandre	Pedro Alexandre	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.121.261,93
Pedro Alexandre	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					12.121.261,93
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	103.636,22
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	221.302,80
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	120.972,59
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	380,50
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	16.213,75
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	156.867,10
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	67.775,63
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	303.594,67
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					990.743,26
Ribeira do Amparo	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					990.743,26
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	3.722.669,14
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	769.336,99

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	127,94
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.149.510,77
Ribeira do Amparo	Ribeira do Amparo	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					5.641.644,84
Ribeira do Amparo	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					5.641.644,84
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas 3 AABs	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Prever reserva fria	PR	l/s	13,89	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Tratamento	Instalação de ETA Convencional	PR	l/s	10,00	Curto prazo (2024-2028)	1.005.754,50
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor nas AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	2.600,00	Curto prazo (2024-2028)	3.650.625,42
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.008,00	Imediato (2021-2023)	1.794.875,04
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.129,00	Curto prazo (2024-2028)	2.010.331,27
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.106,00	Médio prazo (2029-2033)	1.969.376,78
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.538,00	Longo prazo (2034-2055)	2.738.608,94

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.146,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.140,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.118,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1.553,00	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	10.683,52	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	12.949,63	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	12.685,82	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	17.640,86	Longo prazo (2034-2055)	0,00
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede DN 50 de redes em PVC Irriga e em cimento amianto por PVC PBA	PR	m	308,00	Curto prazo (2024-2028)	12.584,43
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	395.464,69
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	5.838.377,06
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					19.415.998,13
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Captação	Implantar sistema produtor que atenda à vazão mínima estabelecida	PR	l/s	2,50	Curto prazo (2024-2028)	132.282,20

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	150,00	Curto prazo (2024-2028)	210.692,82
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	11,00	Imediato (2021-2023)	19.586,93
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	18,00	Curto prazo (2024-2028)	32.051,34
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	8,00	Médio prazo (2029-2033)	14.245,04
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	25,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	18,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	9,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	l/s	1.070,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	l/s	206,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	l/s	92,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	12.265,75
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	181.083,35
Ribeira do Pombal	Vila Rodrigues, Nova Esperança e Curral Falso	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					602.207,43
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAT	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	20,00	Curto prazo (2024-2028)	28.076,10
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2,00	Curto prazo (2024-2028)	3.561,26
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	1,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede DN 50 de rede em PVC Irriga por PVC PBA.	PR	m	3.145,00	Curto prazo (2024-2028)	127.708,66
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedição	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	4.780,38
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	70.574,35
Ribeira do Pombal	Fazenda Moço	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					234.700,75

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Ribeira do Pombal	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					20.252.906,32
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	112.204,78	Médio prazo (2029-2033)	34.698.103,66
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.817,00	Longo prazo (2034-2055)	3.344.943,84
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	12.199	Médio prazo (2029-2033)	17.349.051,83
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	1.176	Longo prazo (2034-2055)	1.672.471,92
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	66,00	Médio prazo (2029-2033)	26.267.831,25
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	7.246.307,50
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	2.717.361,30
Ribeira do Pombal	Ribeira do Pombal	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					93.296.071,30
Ribeira do Pombal	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					93.296.071,30
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Instalação de macromedidor na AAB	PR			Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Elevatória	Implantar EEAB que atenda a vazão de recalque estabelecida	PR	l/s	18,00	Curto prazo (2024-2028)	540.936,54

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	2.410	Imediato (2021-2023)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	251	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	126	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	21.738,20	Imediato (2021-2023)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	2.264,02	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	1.136,52	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Setorização/Macromedicação	Estudo e implantação de setorização/DMC	PR	Qtdd.	1,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	16.228,10
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	239.580,79
Rodelas	Sede e Aldeia Tuxá	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					796.745,43
Rodelas	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					796.745,43
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	19.559,72	Médio prazo (2029-2033)	6.055.599,86
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.129	Médio prazo (2029-2033)	3.027.799,93
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	12,00	Médio prazo (2029-2033)	4.181.249,55

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.153.449,62
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	432.542,97
Rodelas	Rodelas	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					14.850.641,93
Rodelas	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					14.850.641,93
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Automação do Sistema	CP			Imediato (2021-2023)	56.045,55
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Melhorias na Distribuição da Sede Municipal	CP			Imediato (2021-2023)	224.182,20
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Adução	Substituir trecho FoFo - DN200 na AAT Santa Brígida 1	PR	l/s	29,00	Curto prazo (2024-2028)	2.415.881,36
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Reservação	Construção de reservatório	PR	m³	800,00	Curto prazo (2024-2028)	1.104.733,50
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	582,00	Curto prazo (2024-2028)	1.036.326,66
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Água	Execução de ligação	PR	Qtdd.	817,00	Médio prazo (2029-2033)	1.454.774,71
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	12,00	Imediato (2021-2023)	0,00
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	607,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Hidrometração	Instalação de hidrômetro	PR	Qtdd.	825,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	28.409,00	Imediato (2021-2023)	0,00

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	11.978,00	Curto prazo (2024-2028)	0,00
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Rede de Distribuição	Execução de rede de distribuição	PR	m	16.283,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede DN 50 de cimento amianto por PVC PBA	PR	m	185,00	Curto prazo (2024-2028)	4.194,81
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Rede de Distribuição	Substituir trecho de rede DN 50 em PVC Irriga por PVC PBA.	PR	m	3.049,00	Curto prazo (2024-2028)	71.311,77
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Imediato (2021-2023)	191.023,52
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema			%	43,00	Curto prazo (2024-2028)	2.820.143,85
Santa Brígida	Sede e KM 40	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					9.378.617,93
Santa Brígida	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					9.378.617,93
Santa Brígida	Santa Brígida	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	10.257,00	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Santa Brígida	Santa Brígida	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	2.906	Médio prazo (2029-2033)	7.057.991,09
Santa Brígida	Santa Brígida	Esgoto Estrutural	Expansão do Sistema	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.876.725,92
Santa Brígida	Santa Brígida	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	268.041,51
Santa Brígida	Santa Brígida	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					9.202.758,52

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Santa Brígida	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					9.202.758,52
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	175.825,05
	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	372.162,42
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	0,00
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Expansão do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	706.244,48
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Imediato (2021-2023)	132.018,44
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Curto prazo (2024-2028)	985.458,15
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Médio prazo (2029-2033)	392.074,29
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural	Melhoria Operacional/ Reposição do Sistema	Ver EVTE	Ver EVTE	EVTE	-	-	Longo prazo (2034-2055)	1.458.414,24
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto e Tingui	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.222.197,07
Sítio do Quinto	Todos	Água Estrutural			Total Programa - Água Estrutural					4.222.197,07
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Coleta	Execução de rede coletora de esgoto/interceptores	PR	m	31.118,22	Médio prazo (2029-2033)	9.645.156,94
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Ligação Domiciliar Esgoto	Execução de ligação	PR	Qtdd.	3.391	Médio prazo (2029-2033)	4.822.578,47
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	ETE - Emissário	Execução de estação de tratamento de esgoto	PR	l/s	16,00	Médio prazo (2029-2033)	6.659.754,45

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Município	Sistema	Programa	Projeto	Ação	Detalhamento das Ações	Origem	Unidade	Quant.	Metas	Invest. estimado (R\$)
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural	Sistema Novo	Elevatória - Recalque	Execução de estações elevatórias e linhas de recalque	PR	Vb	1,00	Médio prazo (2029-2033)	1.837.175,98
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural	Projetos	Estudos e Projetos	Elaboração de Projetos (básico e executivo)	PR	%	3,00	Curto prazo (2024-2028)	688.939,98
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					23.653.605,82
Sítio do Quinto	Todos	Esgoto Estrutural			Total Programa - Esgoto Estrutural					23.653.605,82
						TOTAL MSB/SEN: R\$ 1.055.717.102,46				

Fonte: EMBASA (2021).

APÊNDICE D – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE FUTURO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

A elaboração de um Plano Estadual de Saneamento Rural deve ser pautada em um rol de diretrizes que orientará a implementação desse instrumento. Ele deve levar em consideração as especificidades dos seus territórios e de sua população. Para isso, é imprescindível o conhecimento do território e a correta delimitação do público-alvo. O futuro instrumento de planejamento do Estado da Bahia deverá ainda estar em consonância com os instrumentos publicados e vigentes no âmbito federal como, por exemplo, o Plano Nacional de Saneamento Básico e o Plano Nacional de Saneamento Rural ou ainda Plano Saneamento Brasil Rural.

1. Visão Geral do Saneamento Rural

1.1. Caracterização do espaço rural/ruralidade

O termo *ruralidade* tem sido designado para o estudo de fenômenos sociais que influenciam na construção de uma identidade rural nos territórios. Por isso, deve ser analisado e discutido de forma conjunta com aspectos históricos, evidenciando as contradições que estabelecem padrões de ocupação distintos e geradores de desigualdades²¹⁰.

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

²¹⁰ Programa Nacional de Saneamento Rural.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 urbanização²¹¹.

Segundo o IBGE (2017), o debate sobre o espaço rural e urbano admite diversas interpretações e, em geral, o arranjo de tais espaços, impacta o formato de prestação de serviços e o seu próprio modelo de gestão. Daí, é reconhecida a necessidade de parâmetros que diferenciem os espaços e os avaliem em termos estatísticos e geográficos para a produção de políticas públicas e estudos mais aprofundados.

Existem diversas formas legais para classificar os territórios em urbanos e rurais. No Brasil, o critério político-administrativo, em diversos casos, não corresponde à realidade territorial das unidades federativas que o compõem²¹². 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.

²¹¹ Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/ruralidade-e-desenvolvimento-territorial/>>. Acesso em: 5 jun., 2021.

²¹² Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. Instituto Trata Brasil, 2018.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 critérios²¹³.

Identificar os tipos de territórios através de metodologias cada vez mais abrangentes é de suma importância para entender a realidade dessas áreas, quais suas particularidades econômicas, políticas e sociais, como seus moradores lidam com os recursos naturais disponíveis e identificar suas carências, facilitando a implementação de políticas públicas participativas que atendam de forma precisa e de fato solucionem os problemas existentes.

Dentro desse contexto, no âmbito da elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), foi discutido um conceito de rural, em que a densidade é o indicador central, utilizando para isso a menor unidade geográfica possível: os Setores Censitários. Essa metodologia oferece clareza operacional e pode ser avaliada em diversas escalas. Devido à finalidade operacional, a variabilidade de tamanho dos setores censitários é bem mais restrita que os municípios, garantindo um mínimo de comparabilidade para todo o país. Ainda que haja diferenças regionais, os setores censitários são áreas mais homogêneas, uma qualidade rara em um país das dimensões e heterogeneidade regional como o Brasil²¹⁴.

Na atual divisão, os setores censitários 1 a 3 são tipicamente urbanos e os demais são considerados rurais. Portanto, segundo o censo demográfico de 2010, a população pertencente aos setores 4 a 8 representa cerca de 15,5% da população do país. Na abordagem do PNSR, para os objetivos do Programa, foram considerados tipicamente rurais, os setores 4 e 5, e baseado nos dados do Censo para estes setores, padronizou-

²¹³ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>>. Acesso em jul. 2021

²¹⁴ TRATA BRASIL. Saneamento Básico: a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil. São Paulo: Trata Brasil, 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/02/02/planos-municipais-no-brasil/>>. Acesso em jul. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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, superação da definição oficial de área rural no Brasil e a natureza polissêmica do conceito de rural (adaptado do PNSR, 2019)²¹⁵.

1.2. Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR / Programa Saneamento Brasil Rural

O Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR, que posteriormente foi denominado Programa de Saneamento Brasil Rural – PSBR, é do Governo Federal e está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da Funasa. Foi elaborado em parceria com várias instituições e entes do setor de saneamento básico do Brasil e tem como objetivo atender milhões de pessoas das áreas rurais do país até 2038. A Portaria Nº 3.174/2019, que cria o programa, estabelece diretrizes e estratégias para garantir equidade, integralidade, intersetorialidade, sustentabilidade dos serviços,

²¹⁵ 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-a4b4ed0483eb >. Acesso em: 5 jun., 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 organizada²¹⁶.

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 características²¹⁷. Vale ressaltar a atualização do Marco Regulatório, por meio da Lei Nº 14.026/2020, foi publicada e regulamentada após a edição do PSBR.

Uma das principais fontes de informação do Programa foi o Censo Demográfico do IBGE, sendo instrumento utilizado para identificação do residente em nível de domicílio. Na composição do que seria o rural para o Programa, foi assumido que a densidade demográfica é um indicador robusto, na medida que as áreas rurais apresentam densidades menores que as áreas urbanas. No entanto, a capacidade deste indicador de delinear com precisão a condição rural é inversamente proporcional ao tamanho da área em estudo, ou seja, quanto maior a área, menor é a capacidade de se obter conclusões assertivas com o uso da sua densidade demográfica.

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

²¹⁶ Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/web/guest/home/-asset_publisher/iHdKjCvMf50A/content/governo-federal-lancaprograma-saneamento-brasil-rural>. Acesso em: 5 jun., 2021.

²¹⁷ *Livro Técnico do Programa Saneamento Brasil Rural*. FUNASA, Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/livrotecnico.pdf>>. Acesso em: 5 jun., 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 física²¹⁸.

As metas do PSBR, sustentadas pelos seus marcos referenciais, princípios, objetivos, diretrizes e estratégias, estão pautadas no conteúdo do marco legal existente, representado pela Lei Federal Nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal Nº 7.217/2010, e por seu instrumento de planejamento, o PLANSAB. As metas foram estabelecidas a partir da identificação da situação que se tinha no ano de 2018 e foram distribuídas por município de forma diretamente proporcional aos respectivos indicadores de atendimento estimados para esse ano base. Além disso foram adotados dois pressupostos:

- Quanto mais elevado o patamar de atendimento por serviços de saneamento, maiores os desafios enfrentados para se alcançar a universalização;
- Quanto maior a precariedade da situação sanitária, maior a necessidade de se avançar em soluções apropriadas a realidades específicas, que requererão forte mobilização de recursos humanos e materiais, para o alcance da universalização.

²¹⁸ Disponível em: < <https://sites.google.com/site/pmsbssa/planejamento/medidas-estruturais-e-estruturantes> >. Acesso em: 5 jun., 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Com inspiração nos indicadores propostos pelo PLANSAB, o Quadro 01 a seguir apresenta os indicadores do PNSR. O indicador AA é o único que difere do indicador do PLANSAB, passando a abranger os domicílios atendidos por rede de água com canalização apenas no terreno ou propriedade. A evolução das metas adotadas no PSBR, no curto, médio e longo prazos, são apresentadas na Figura 01.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Quadro 01 - Indicadores para metas do PNSR

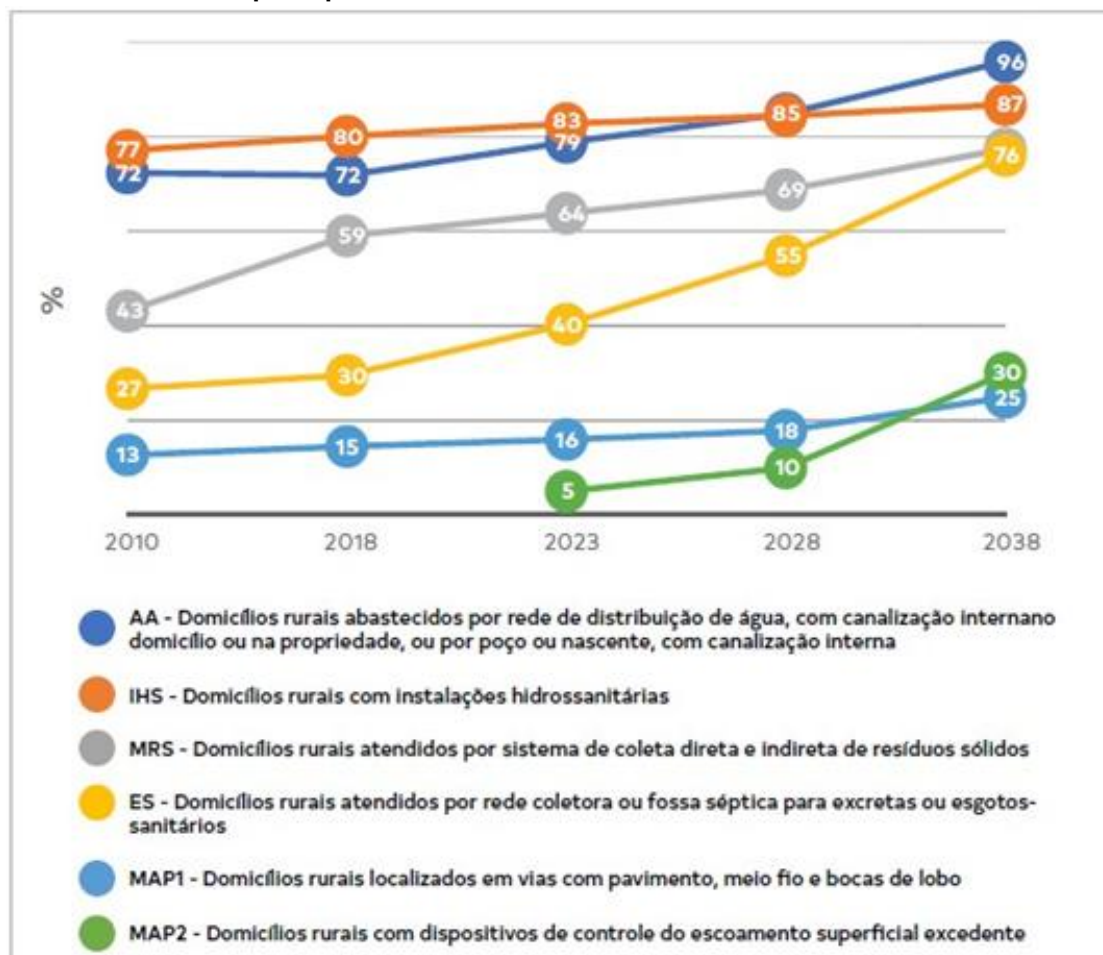
Indicador	Descrição
AA	Número de domicílios rurais ²¹⁹ abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
IHS	Número de domicílios rurais com instalações hidrossanitárias / 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).

²¹⁹ Segundo o IBGE (2010): Situação do domicílio é a classificação da localização do domicílio em urbana ou rural, definida por lei municipal vigente na data de referência. A situação urbana abrange as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites. Este critério é, também, utilizado na classificação da população urbana e rural. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209_213_Glossario_ATLASDEMO%202010.pdf>. Acesso em 24 de setembro de 2021.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Figura 01 - Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar



Fonte: PNSR (2019).

2. Contexto do Saneamento Rural na Bahia

2.1. Saneamento Rural em números

Entre os vários obstáculos a serem superados no estado da Bahia, assim como em vários estados do país, um deles envolve a insuficiência de informações capazes de representar a realidade rural, pois os dados do saneamento domiciliar nas áreas rurais, disponibilizado no censo demográfico do IBGE, e as informações fornecidas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS pelos gestores municipais, não permitem evidenciar a realidade das áreas rurais, notadamente em relação a quantificação do atendimento adequado e do déficit, relativos à qualidade da água e à regularidade em seu fornecimento, bem como à existência de soluções individuais e

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

coletivas para o esgotamento sanitário. Porém, por se tratar da base oficial de dados, as informações apresentadas a seguir, tiveram como base o último censo demográfico publicado.

De acordo com o IBGE (2010), a zona rural na Bahia agregava 3.914.430 habitantes, o que representava 27,93% da população total do estado.

O abastecimento de água nas localidades rurais da Bahia é realizado principalmente através de poços, chafarizes, torneiras públicas ou pequenas redes de distribuição em comunidades de baixa concentração populacional. Existem ainda os sistemas simplificados e convencionais de abastecimento de água.

No último Censo Demográfico, a situação do abastecimento de água no estado apresentou o seguinte panorama (Tabela 01).

Tabela 01 - Tipo de abastecimento de água nos domicílios rurais da Bahia

Tipo de abastecimento	Total de domicílios	Total de domicílios urbanos	Total de domicílios rurais
Rede geral	3.289.521	2.877.326	412.195
Poço ou nascente na propriedade	219.807	71.762	148.045
Poço ou nascente fora da propriedade	207.888	28.643	179.245
Carro-pipa ou água da chuva	190.605	12.235	178.370
Rio, açude, lago ou igarapé	110.685	5.486	105.199
Poço ou nascente na aldeia	594	2	592
Poço ou nascente fora da aldeia	2	-	2
Outra	75.303	39.653	35.650
Total	4.094.405	3.035.107	1.059.298

Fonte: IBGE (2010).

Verifica-se que, dos 1.059.298 domicílios rurais do estado, apenas 38,9% eram abastecidos por rede geral de abastecimento de água, considerada como solução adequada de abastecimento. As outras formas de abastecimento (poço, carro pipa, nascente e outros) totalizaram 61,1%, são consideradas precárias ou sem atendimento.

Em relação ao esgotamento sanitário, verifica-se na Tabela 102 que o tipo predominante nos domicílios rurais era a fossa rudimentar, correspondendo a mais de 50%. Pouco

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 02 – Esgotamento sanitário nos domicílios rurais da Bahia

Tipo	Total de domicílios	Total de domicílios urbanos	Total de domicílios rurais
Rede geral de esgoto ou pluvial	1.858.998	1.825.907	33.091
Fossa séptica	260.445	187.102	73.343
Fossa rudimentar	1.399.964	833.872	566.092
Vala	111.277	63.788	47.489
Rio, lago ou mar	65.307	55.407	9.900
Outro tipo	74.067	25.223	48.844
Não tinham	324.347	43.808	280.539
Total	4.094.405	3.035.107	1.059.298

Fonte: IBGE (2010).

No intuito de mudar essa realidade, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS implantou, em 2020, 259 sistemas simplificados no estado da Bahia, beneficiando 105 municípios e atendendo 52.797 habitantes da zona rural. Vale ressaltar que 72,2% destes sistemas foram instalados em localidades do semiárido baiano, onde se concentra a maior parte da população rural. Está em andamento, a execução de outros sistemas simplificados que irão atender mais 120 localidades rurais e 24 mil pessoas, quando concluídos. De acordo com o Relatório de 2020, publicado pela SIHS, importantes obras de integração de sistemas, em conjunto com a implantação de sistemas simplificados, levaram a água para 454 localidades rurais, beneficiando 120.968 pessoas, em 2020²²⁰.

Ainda em 2020, 660 soluções sanitárias foram implantadas em domicílios rurais do Estado da Bahia, sendo 630 Módulos Sanitários Domiciliares (MSD) e 30 Sanitários Secos, beneficiando uma população de 2.289 pessoas.

No tocante aos territórios tradicionais e nos assentamentos rurais, em 2020, as ações desenvolvidas pela Secretária de Infraestrutura Hídrica e Saneamento nos territórios

²²⁰ Relatório SIHS disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1TY-75HmhZkr8b-SgORZPvZiCwKyyo7tp/view>>. Acesso em jul. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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.

2.2. Territórios tradicionais e assentamentos rurais

Dentro da zonal rural, encontram-se as comunidades tradicionais (envolvendo as comunidades quilombolas, os fundos de pasto e as áreas indígenas) e os assentamentos rurais. Das 3.475 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Palmares, a Bahia possui 827, equivalendo a 23,80% dessas comunidades no Brasil. A Microrregião de Saneamento Básico do Semiárido do Nordeste (MSB/SEN) concentra 24 comunidades remanescentes dos quilombolas, distribuídas em 6 municípios, conforme Quadro 02.

Quadro 02 – Comunidades remanescentes dos Quilombolas – MSB/SEN

Município	Comunidade
Abaré	Fazenda Curral da Pedra, Julião, Tuiuiú, Pedra da Onça e Piranha
Antas	Raso Veloso
Banzaê	Baixão II e Piauí; Terra da Lua; Maria Preta
Cipó	Caboge; Rua do Jorro; Várzea Grande;
Fátima	Serradinha
Jeremoabo	Casinhas; Baixa da Lagoa; Olhos D'Água e Quelés; Juazeiro dos Capotes; Viração e Siriquinha; Sítio Alagoinhas, Adriana e Bananeirinha;

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

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

site Povos Indígenas do Brasil²²¹, são 14 grupos indígenas atualmente na Bahia, 22 povos mapeados e um reivindicando reconhecimento. Na MSB/SEN, estão presentes os índios de diversas etnias, nos municípios elencados no Quadro 03. Dados do site Terra Indígenas do Brasil²²² indicam que mais de 5.000 índios desta vivem no território dessa microrregião.

Quadro 03 – Municípios da MSB/SEN com presença de grupos indígenas

Município	Etnias	População Indígena
Abaré, Curaçá	Tumbalalá	1.195
Glória	Kantaruré	401
	Xucuru-Kariri	Em identificação
Glória, Paulo Afonso, Rodelas	Pankararé	1.309
	Brejo do Burgo	
Ribeira do Pombal, Banzaê	Kiriri	2.498
Rodelas	Tuxá	Em identificação

Os números ora apresentados revelam a importância desses povos para o estado e, portanto, as condições de saneamento devem ser prioridade nas políticas públicas, tendo em vista que nestes territórios, de maneira geral, a água para consumo humano provém da estocagem da água de chuva ou, esporadicamente, abastecimento por caminhão pipa ou tambores mediante pagamento de frete. Existe ainda o abastecimento através de sistemas simplificados, porém sem o tratamento adequado, distribuindo água de qualidade questionável. O esgotamento sanitário nestas áreas também é precário, prevalecendo o uso de fossas absorventes/rudimentares, e o lançamento de esgoto a céu aberto ou diretamente nos corpos hídricos²²³.

3. Gestão do Saneamento Rural

Na esfera estadual, o saneamento rural é tratado na Diretoria de Saneamento Rural vinculada à Superintendência de Saneamento da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS. Foi criada a partir da Lei Nº 13.204, de 11 de dezembro de 2014, com as seguintes atribuições: fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de

²²¹ Site disponível em: <<https://pib.socioambiental.org>>. Acesso em jun. 2021

²²² Terras Indígenas. Disponível em: <<https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/4547>>. Acesso em: 11 set 2021

²²³ Saneamento Básico – Ações da SIHS 2020. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1w-DsRR-OvRHHasCXa2oprEFsFNaJzop/view>>. Acesso em jul. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

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 de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destinação adequada dos esgotos domésticos. A Embasa atende 1.045 localidades no estado da Bahia²²⁴.

No âmbito municipal, 44 municípios atendem a 722 localidades com água e 69 com esgoto, por meio de Autarquias ou Administração Direta²²⁵.

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 voluntários²²⁶.

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

²²⁴ Fonte de dados: SNIS (2020)

²²⁵ Fonte de dados: SNIS (2020)

²²⁶ Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/931891479307797732/pdf/Parte-II.pdf>>. Acesso em jun. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

assistência técnica estadual ao modelo Central, que é incipiente, passou a ser realizada pela SIHS.

Em 2020, o modelo de gestão foi replicado para município de Caetité e região. A implementação da Central Caetité (que atenderá 23 municípios) faz parte do conjunto de ações do Bahia Produtiva, projeto executado pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, que destina recursos para apoiar os esforços do estado da Bahia na melhoria das condições de saneamento e acesso a serviços de abastecimento de água, em áreas rurais, onde houver sistema de gestão adequado e preestabelecido, e recursos hidrológicos suficientes e identificados. Apesar da expansão desse modelo de gestão, ele não está presente nos municípios que compõem da Microrregião de Saneamento Básico do Semiárido do Nordeste

O modelo adotado na Bahia foi o pioneiro no Brasil e reduziu a dependência de recursos públicos para garantir a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em localidades de pequeno porte na zona rural. Porém, faz-se necessário a regularização dessa prestação de serviço, tendo em vista que são inexistentes documentos de formalização/autorização do município para essas entidades.

4. Principais desafios do Saneamento Rural da Bahia

O saneamento na zona rural é contemplado de forma precária ou ausente nos principais instrumentos legais sobre o tema. Segundo o Instituto Trata Brasil²²⁷, 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.

²²⁷ Trata Brasil. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-rural-um-enorme-desafio-para-o-brasil--portal-dosaneamento>>. Acesso em ago. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

É salutar que haja uma crescente articulação interfederativa, formada por associações e organizações sociais que atuam no setor para ampliar o acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário em áreas rurais, assim como fundações e empresas parceiras que contribuam para fortalecer e dar visibilidade ao tema, a modelos e soluções bem-sucedidas de forma que possa ampliar sua disseminação e representatividade perante os poderes públicos e a sociedade. Como exemplo, está invisibilidade tem rebatimento na quase ausência do saneamento rural nos planos municipais de saneamento básico.

A proposição de soluções adequadas à zona rural é outro obstáculo a ser superado no Estado. A definição e a adequação da tecnologia ao contexto cultural devem estar associadas ao princípio da aceitabilidade e ao reconhecimento das particularidades intrínsecas ao modo de vida das famílias e comunidades, a fim de que estas se apropriem das técnicas ajustadas ao seu cotidiano. O que se nota é a tentativa insistente de levar soluções coletivas para os meios rurais, cujas áreas apresentam baixa escala de dispersão populacional e falta de capacidade de pagamento, os quais impactam de sobremaneira no estímulo à atuação dos prestadores de serviços formais.

Dentro deste contexto, se inserem as ações de saneamento para as comunidades tradicionais e assentamento rurais. Apesar do esforço da SIHS em promover condições adequadas de saneamento nesses territórios e em comunidades quilombolas (Bahia abriga em torno de 24% das comunidades quilombolas do Brasil), sabe-se que falta longo caminho para universalização.

O sucateamento das infraestruturas é outro desafio a ser transpassado. Quase sempre os investimentos são realizados para novas infraestruturas e não para melhorias e reabilitações (renovação de ativos). Assim, os sistemas existentes, com o passar do tempo, se tornam inoperantes devido a não realização da gestão de ativos.

Tais investimentos devem estar condicionados à realização de ações estruturantes por parte de estados, municípios e comunidades. Com efeito, tal ação desonera o Estado (União, Estados e Municípios) do custeio da operação e manutenção, além dos enormes

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

benefícios advindos do saneamento básico em termos de saúde e qualidade de vida para as comunidades beneficiadas²²⁸.

A precarização da delegação da prestação de serviços aos modelos de gestão é outro fator que já gera incerteza e insegurança jurídica para realização de investimentos e para a própria operação dos serviços.

Em relação aos modelos de gestão (mais especificamente o existente no Estado, as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento), ainda que sejam uma alternativa viável para evitar o sucateamento das infraestruturas e o desperdício do dinheiro público, é notória ausência de efetiva participação do município no apoio à gestão dos serviços de saneamento rural.

Por fim, apesar de existirem alguns normativos específicos como o Decreto Estadual Nº 11.850 de 23/11/2009 que instituiu a Política Estadual para Comunidades Remanescentes de Quilombos na Bahia, pode-se citar ainda a falta de normatização adaptada ao saneamento rural, no que concerne à qualidade de água, licenciamento ambiental e ao consumo de energia. De maneira geral, essas legislações não levam em consideração as particularidades das zonas rurais, a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços e a natureza desta prestação dos serviços.

5. Diretrizes Gerais

No sentido de embasar a elaboração de um futuro Plano Estadual de Saneamento Rural, listam-se a seguir diretrizes a serem seguidas. As diretrizes são baseadas no Plano Nacional de Saneamento Rural - PNSR ou Plano Saneamento Brasil Rural – PSBR.

1. Gestão dos Serviços

- Apoiar a criação e expansão dos modelos de gestão uni e multicomunitários com vistas a sustentabilidade da prestação dos serviços, respeitando as particularidades de cada região;

²²⁸ ITB. Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões norte e nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em ago. 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

- Institucionalizar/fortalecer a relação poder comunitário-poder estatal;
- Incentivar financeiramente a criação de subsídios e modelos tarifários inclusivos, além das ações estruturais e estruturantes, que impactem positivamente a sustentabilidade econômica;

2. Educação e Participação social

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

3. Tecnologia

- Avançar no atendimento de localidades mais dispersas, espalhadas de forma difusa pelos territórios dos municípios, bem como no atendimento das comunidades tradicionais e assentamentos rurais.
- Assegurar a reabilitação e renovação de ativos da infraestrutura de saneamento rural;
- Adotar e apoiar o uso de tecnologias que facilitem a participação da comunidade e favoreçam a gestão;

Além do PNSR, o Brasil, como país membro da Organização das Nações Unidas (ONU), assumiu o compromisso com a Agenda 2030 e dentre eles com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6²²⁹ referente à Água Potável e Saneamento: *Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos*. Dentre as metas do ODS 6 pode-se destacar:

- Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento;
- Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados a água e ao saneamento,

²²⁹ ODS Brasil. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=6>>. Acesso em 24 de setembro de 2021

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso;

- Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

Para o Saneamento Rural, o Plano Nacional de Saneamento Rural registra a importância do banco de dados no Saneamento Rural, devendo este ser gerido pela SIHS/SAN Diretoria de Saneamento Rural, com os objetivos de:

- Acompanhar o cumprimento de metas;
- Seguir a situação dos indicadores voltados à gestão do Programa;
- Realizar e monitorar o diagnóstico situacional que favoreça a tomada das decisões estratégicas do Programa;
- Gerar relatórios para transparência pública e produzir conteúdo para informação e formação;

Recomenda-se ainda utilizar o critério de definição do espaço rural sugerido no PNSR, baseado também nas densidades demográficas das regiões. A implantação de sistema de informações é indispensável no sentido de quantificar o déficit e os investimentos necessários, bem como para subsidiar o planejamento.

Devido à grande lacuna de informações sobre a zona rural e considerando a impossibilidade de visitar todas as comunidades para o estudo da elaboração do Plano, uma parte do diagnóstico pode ser realizado com dados secundários junto a EMBASA, CERB, Prefeituras e Centrais, das comunidades/localidades que atendem. A coleta de dados primários traz um conhecimento maior da realidade e pode ser realizada por amostragem, conforme regionalização prevista da Lei Complementar Nº 48/2019.

RELATÓRIO CONSOLIDADO - MSB SEMIÁRIDO NORDESTE

Dentro do contexto da regionalização do saneamento básico do estado da Bahia, cada Microrregião deve funcionar apoiando os municípios na captação de recursos, implantação de sistema de informações, elaboração de diretrizes de educação ambiental, na regularização dos serviços dos prestadores informais, entre outras.

O investimento em medidas estruturantes (gestão, educação ambiental, trabalho social) deve ser constante visando a sustentabilidade dos serviços e a otimização dos recursos investidos. A adoção das metas e indicadores utilizados na elaboração do PNSR deverá ser tomada como direcionamento, porém adaptando-os para incluir as comunidades tradicionais e assentamentos rurais, território de grande importância para o Estado da Bahia.