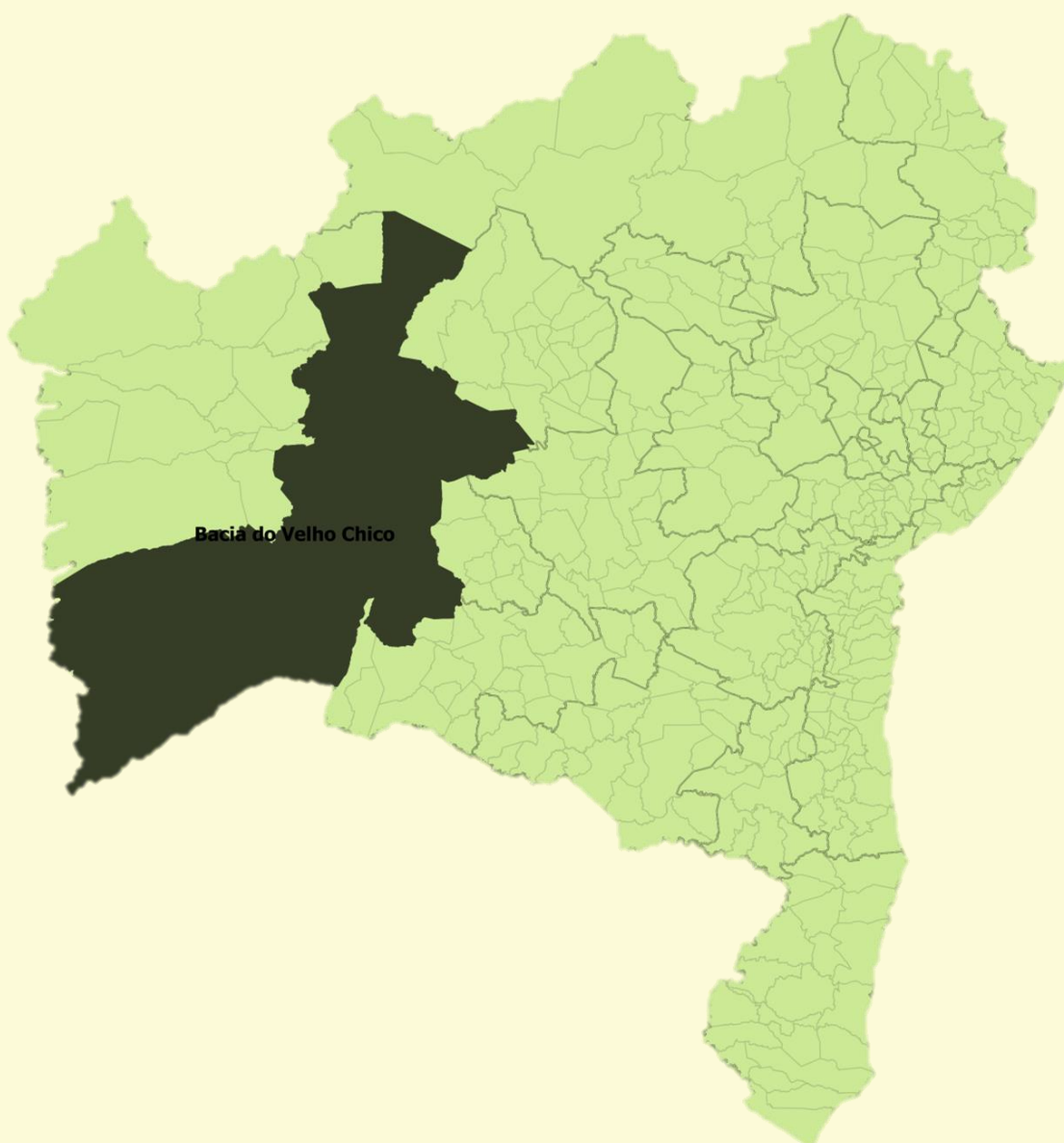


APOIO TÉCNICO NA ELABORAÇÃO DE PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 15 MSBs E ADAPTAÇÃO DE 4 PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO ÀS NORMAS DA ANA

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



**PRODUTO 2: RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICOS DOS SERVIÇOS DE
SANEAMENTO BÁSICO DAS 15 MSBs.**

RELATÓRIO D-13 – BACIA DO VELHO CHICO

PRODUTO 2: RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DAS 15 MSBs.

RELATÓRIO D-13 - MSB BACIA DO VELHO CHICO

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

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa
GOVERNADOR
João Leão
VICE-GOVERNADOR

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO (SIHS)

Murilo Dias Sampaio
SECRETÁRIO DE ESTADO

CHEFIA DE GABINETE

Marcelo Menezes de Freitas

DIRETORIA GERAL

Fábio Rodamilans Silva

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Juvenal Maynard Cunha

DIRETORIA DE SANEAMENTO RURAL

Karla de Parracho e Melo

FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

Karla de Parracho e Melo

UFC ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

COORDENAÇÃO TÉCNICA

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

SUPERVISÃO GERAL

ENG.º Rodolpho de
Albuquerque Soares de Veras

ESTUDOS E PROJETOS DE ENG. HIDRÁULICA / SANITÁRIA / AMBIENTAL

ENG.º Luis Maurício Oliveira
Ferreira

Assist. Social Jaqueline Dias
Ramos

ENG.º Cláudio Luis de Souza
Arraes

Biólogo Guilherme Henrique Leal
Saldanha

ENG.º Marco Antônio Valença
Teixeira

**RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO
BÁSICO DA MSB BACIA DO VELHO CHICO**

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objeto o Produto 2 D-13 (Diagnóstico 13) do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião de Bacia do Velho Chico (MSB/BSF), analisando as componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas no que diz respeito aos municípios que compõem a MSB Bacia do Velho Chico.

O Produto 2 D-13 consiste neste documento que é composto por 5 capítulos.

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

O principal objetivo deste produto é consolidar os Estudos Técnicos de Fundamentação do Plano Regional de Saneamento Básico da MSB/CHD, composta por 25 municípios, a saber: Barra, Bom Jesus da Lapa, Brejolândia, Brotas de Macaúbas, Canápolis, Carinhanha, Cocos, Coribe, Correntina, Feira da Mata, Ibotirama, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória, Santana, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Sítio do Mato, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley.

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

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

LISTA DE SIGLAS

AAB – Adutora de Água Bruta
AAT – Adutora de Água Tratada
ABCON – Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto
AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí
AIH – Autorização de Internação Hospitalar
ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações
BAR – Base de Ativos Regulatórios
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNB – Banco do Nordeste
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BOO – Build, Own and Operate
BOT – Build, Operate and Transfer
BTO – Build, Transfer and Operate
CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
CAIXA – Caixa Econômica Federal
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
CEF – Caixa Econômica Federal
CERB – Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CMDs – Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável do Meio Ambiente
CMS – Conselhos Municipais de Saúde
CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
COELBA – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONCIDADES/BA – Conselho Estadual das Cidades da Bahia
CONSEMAC – Conselho Municipal de Meio Ambiente de Caém
CORESAB – Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia
CP – Contrato de Programa
CPRM – Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais
CSA – Continuidade do Serviço de Abastecimento de Água
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
DENSP – Departamento de Engenharia de Saúde Pública da Funasa
DEX – Despesas de Exploração
DTS – Despesas Totais com os Serviços
EEE – Estação Elevatória de Esgoto
EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada
EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
ETL – Estação de Tratamento de Lodo
EVTE – Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica
FAT – Fundo de Amparo do Trabalhador
FERFA – Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente
FERHBA – Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo
FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento
FMMA – Fundo Municipal do Meio Ambiente
FUMSAÚDE – Fundo Municipal de Saúde
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
FUNDACE – Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia
IAA – Índice de Atendimento Urbano de Água
IAE – Índice de Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA – Índice de Cobertura de Água
ICE – Índice de Cobertura de Esgoto
IET – Índice de Estado Trófico
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
IGP-M – Índice Geral de Preços – Mercado
IMA – Instituto do Meio Ambiente
INCC – Índice Nacional da Construção Civil
INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INGÁ – Instituto de Gestão das Águas e Clima

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPD – Índice de Perdas na Distribuição
IPL – Índice de Perda por Ligação
IQA – Índice de Qualidade das Águas
ITB – Instituto Trata Brasil
LAJIDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
LAJIR – Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda
LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA – Lei Orçamentária Anual
MCIDADES – Ministério das Cidades
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MPBA – Ministério Público do Estado da Bahia
MSB – Microrregião de Saneamento Básico
MSB/PID – Microrregião de Saneamento Básico do Piemonte-Diamantina
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OGU – Orçamento Geral da União
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PEIR – Pressão-Estado-Impacto-Resposta
PIB – Produto Interno Bruto
PID – Piemonte-Diamantina
PLANASA – Plano Nacional de Saneamento
PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPA – Plano Plurianual
PPP – Parcerias Público-Privadas
PRSB – Plano Regional de Saneamento Básico
PSF – Programa Saúde da Família
PTDSS – Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável e Solidário
QTA – Qualidade de Água Tratada
QTE – Qualidade de Esgoto Tratado
RAD – Reservatório Apoiado de Distribuição
RAP – Reservatório Apoiado

RED – Reservatório Elevado de
DistribuiçãoREGULASAN – Regulação
em SaneamentoREL – Reservatório
Elevado
REURB – Regularização Fundiária Urbana
RIDE – Regiões Integradas de
Desenvolvimento
RPGA – Regiões de Planejamento e Gestão das
ÁguasRPPN – Reserva Particular do Patrimônio
Natural
SAA – Sistema de Abastecimento de Água
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São
PauloSDR – Secretaria de Desenvolvimento Rural
SEDUR – Secretaria de Desenvolvimento Urbano
SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais
SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura
SEMA – Secretaria do Meio Ambiente da
BahiaSES – Sistema de Esgotamento
Sanitário
SIAA – Sistema Integrado de Abastecimento de
ÁguaSIE – Sistema Integrado de Esgoto
SIHS – Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos
HídricosSINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento
Básico SIRIS – Sistema de Informações Regional sobre Saneamento
SISMUMA – Sistema Municipal de Meio Ambiente
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDEC – Superintendência de Proteção e Defesa Civil da
BahiaSUS – Sistema Único de Saúde
TCE – Tribunal de Contas do Estado do
CearáTCU – Tribunal de Contas da União
TLP – Taxa de Longo
PrazoTR – Termo de
Referência
UASB – *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*
UC – Unidade de
ConservaçãoVAB – Valor
Adicionado Bruto VMP –
Valor Máximo Permitido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MSB DA BACIA DO VELHO CHICO	2
2.1. Aspectos Socioeconômicos.....	4
2.1.1. Características Gerais da MSB/BSF	4
2.1.2. Aspectos Demográficos.....	8
2.1.2.1. Características Gerais da População	8
2.2. Aspectos Ambientais	21
2.2.1. Climatologia e Topografia.....	22
2.2.2. Hidrografia	28
2.2.3. Qualidade dos Recursos Hídricos	32
2.2.4. Geomorfologia	38
2.2.5. Geologia	41
2.2.6. Pedologia.....	45
2.2.7. Vegetação	49
2.2.8. Unidades de Conservação	52
2.2.9. Áreas Sujeitas a Inundação.....	55
2.3. Aspectos Econômico-Financeiros	84
2.3.1. Base Econômica.....	84
2.3.1.1. PIB <i>per capita</i>	84
2.3.1.2. População e renda	85
2.3.1.3. Setorização da Economia	88
2.3.2. Plano Plurianual e Lei Orçamentária Anual	89
2.4. Aspectos sociais.....	118
2.4.1. Indicadores de Saúde.....	119
2.4.2. Indicadores de Educação	127
2.4.3. Indicadores de Segurança Pública.....	129
2.4.4. Indicadores de Comunicação	130
2.4.5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	133
3. GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	135
3.1. Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos.....	136
3.1.1. Legislações Federal e Estadual	136
3.1.2. Legislação Municipal	133
3.1.3. Governança Setorial.....	144
3.2. Regulação.....	154
3.2.1. AGERSA.....	155
3.2.2. Resoluções Estabelecidas pela AGERSA	156
3.2.3. Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico	157
3.3. Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	159

3.3.1.	Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços	159
3.3.1.1.	Receitas Operacionais e Arrecadação de Créditos	160
3.3.1.2.	Despesas por Exploração (DEX)	167
3.3.1.3.	Despesas totais de serviços (DTS)	172
3.3.1.4.	Totalização de investimentos (segundo origem e destino)	177
3.3.2.	Contratos de Prestação de Serviços da EMBASA.....	183
3.3.2.1.	Metas Contratuais da EMBASA	191
3.3.2.2.	Investimentos Previstos nos Contratos da EMBASA	197
3.3.3.	Política Tarifária Vigente	205
3.3.3.1.	Política Tarifária EMBASA	205
3.3.3.2.	Política Tarifária SAAE	206
3.3.4.	Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	209
3.4.	Caracterização da Prestação dos Serviços Segundo o SNIS Ano-Base 2019	210
3.4.1.	Abastecimento de Água	210
3.4.1.1.	Índice de Atendimento Urbano de Água	211
3.4.1.2.	Consumo Médio <i>Per Capita</i> de Água.....	213
3.4.1.3.	Ligações e Economias	211
3.4.1.4.	Índice de Macromedicação	213
3.4.1.5.	Índice de Hidromedicação	215
3.4.1.6.	Índice de Perdas.....	217
3.4.2.	Esgotamento Sanitário	222
3.4.2.1.	Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (IN024) 222	
3.4.2.2.	Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida (IN046).....	224
4.	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA MSB/BSF	226
4.1.	Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água.....	227
4.2.	Captação	244
4.3.	Estação Elevatória de Água Bruta	252
4.4.	Adutoras de Água Bruta	258
4.5.	Estações de Tratamento de Água.....	256
4.6.	Estações Elevatórias de Água Tratada	275
4.7.	Adutoras de Água Tratada	281
4.8.	Reservatórios	291
4.9.	Distribuição	306
4.10.	Avaliação Geral	319
5.	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB/BSF	322
5.1.	Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário	322
5.2.	Caracterização da Demanda Residencial	329
5.3.	Sistemas Coletores	331
5.4.	Estações Elevatórias de Esgoto.....	328
5.5.	Estações de Tratamento de Esgoto	336
5.6.	Situação Atual e Potenciais.....	342
5.6.1.	Lançamento de Efluentes.....	342

5.6.2. Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário	353
5.7. Avaliação Geral	354

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/BSF	8
Figura 2 – População total por município da MSB/BSF em 2010.....	9
Figura 3 – População por situação de domicílio dos municípios da MSB/BSF.....	13
Figura 4 – Distribuição da população municipal por sexo da MSB/BSF.....	14
Figura 5 – Distribuição etária da população da MSB/BSF	15
Figura 6 – Estimativa da população total em 2020, por município da MSB/BSF	18
Figura 7 – Taxas de crescimento populacional total dos municípios da MSB/BSF	20
Figura 8 – Taxas de crescimento populacional urbano dos municípios da MSB/BSF	21
Figura 9 – Classificação climática dos municípios da MSB/BSF.....	24
Figura 10 – Precipitações médias anuais dos municípios da MSB/BSF	25
Figura 11 – Temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/BSF.....	26
Figura 12 – Mapa topográfico da MSB/BSF	27
Figura 13 – Mapa hidrográfico da MSB/BSF	32
Figura 14 – Mapa geomorfológico da MSB/BSF	41
Figura 15 – Mapa geológico da MSB/BSF	44
Figura 16 – Mapa de solos da MSB/BSF	48
Figura 17 – Mapa de vegetação da MSB/BSF	51
Figura 18 – Unidades de conservação federais da MSB/BSF	54
Figura 19 – Mapa das áreas sujeitas a inundação na MSB/BSF	57
Figura 20 – Renda <i>per capita</i> dos municípios integrantes da MSB/BSF	88
Figura 21 – Incidência de doenças relacionadas com o saneamento nos municípios da MSB/BSF.....	123
Figura 22 – IDH dos municípios da MSB/BSF.....	134
Figura 23 – Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia.....	140
Figura 24 – Estrutura de governança das Entidades Microrregionais	141
Figura 25 – Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico	143
Figura 26 – Organograma de Governança Corporativa da EMBASA	147
Figura 27 – Estrutura de governança setorial.....	153
Figura 28 – Regulação na MSB/BSF	154
Figura 29 – Gráfico organizacional da AGERSA	156
Figura 30 – Distribuição das receitas operacionais na MSB/BSF (2017-2019)	162
Figura 31 – Distribuição das receitas operacionais nos municípios da MSB/BSF (2017-2019)	163
Figura 32 – Composição média das despesas de exploração-DEX (FN015) na MSB/BSF (2017- 2019).....	168
Figura 33 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/BSF, segundo o destino (2017-2019)	180
Figura 34 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/BSF, segundo a origem (2017-2019)	181
Figura 35 – Distribuição dos investimentos nos municípios da MSB/BSF (2017-2019)	182
Figura 36 – Municípios da MSB/BSF com PMSB finalizados, em elaboração ou inexistentes .	184
Figura 37 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB/BSF.....	204
Figura 38 – Índice de atendimento urbano de água (IN023) na MSB/BSF.....	212
Figura 39 – Consumo médio <i>per capita</i> de água (IN022) na MSB/BSF	214
Figura 40 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB/BSF	212
Figura 41 – Índice de macromedição (IN011) na MSB/BSF	214
Figura 42 – Índice de hidromedicação (IN009) na MSB/BSF	216
Figura 43 – Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB/BSF	219
Figura 44 – Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB/BSF	221
Figura 45 – Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) na MSB/BSF.....	223
Figura 46 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB/BSF.....	225
Figura 47 – Ligações ativas de água da MSB/BSF	233
Figura 48 – Economias ativas de água da MSB/BSF	233

Figura 49 – Captação Rio Corrente (SAA SGPn Santana)	244
Figura 50 – Captação Barragem Pau Louro (SAA Brotas de Macaúbas Sede)	244
Figura 51 – Situação de outorga dos pontos de captação dos SAAs da MSB/BSF	245
Figura 52 – Qualidade da água bruta dos	250
Figura 53 – Quantidade da água bruta dos	250
Figura 54 – Presença de mananciais alternativos nos SAA da MSB/BSF	251
Figura 55 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA	251
Figura 56 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEABs dos SAA da MSB/BSF	252
Figura 57 – Melhorias necessárias nas AABs dos SAAs da MSB/BSF	258
Figura 58 – Necessidade de implantação de ETL nos SAAs da MSB/BSF	257
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021) Figura 59 –	
Necessidade de melhorias ou reformas nos SAAs da MSB/BSF	257
Figura 60 – Decantadores da ETA do Sistema	258
Figura 61 – ETA do Sistema Sede,	258
Figura 62 – ETA do Sistema Sede e Cantinho	258
Figura 63 – Filtros da ETA do Sistema	258
Figura 64 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEATs da MSB/BSF	275
Figura 65 – EEAT do Sistema SRSA (Canápolis)	276
Figura 66 – EEAT do Sistema Sede de Santa Maria da Vitória	276
Figura 67 – Melhorias necessárias nas AATs dos SAA da MSB/BSF	281
Figura 68 – RAP do Sistema Sede de	291
Figura 69 – Reservatório Semienterrado do	291
Figura 70 – REL do Sistema Sede e	291
Figura 71 – RED do Sistema SPJRT (Serra)	291
Figura 72 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da	
MSB/BSF	292
Figura 73 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB/BSF	307
Figura 74 – Mapa de localização das principais instalações operacionais dos SAAs da	
MSB/BSF	313
Figura 75 – Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB/BSF	323
Figura 76 – Ligações ativas de esgoto da MSB/BSF	326
Figura 77 – Economias ativas de esgoto da MSB/BSF	326
Figura 78 – Ligações e economias residenciais dos SES da MSB/BSF	329
Figura 79 – Principais problemas observados nos sistemas coletores da MSB/BSF	331
Figura 80 – EEE A do Sistema Sede (Canápolis)	328
Figura 81 – EEE 03 do Sistema Sede	328
Figura 82 – Principais problemas das EEEs dos SES da MSB/BSF	329
Figura 83 – ETE Canápolis (Sistema Sede)	336
Figura 84 – ETE Ibotirama (Sistema Sede)	336
Figura 85 – Mapa de localização das ETES da MSB/BSF	336
Figura 86 – Principais problemas apresentados nas ETES da MSB/BSF	341
Figura 87 – Situação dos SES da MSB/BSF em relação à outorga para lançamento de	
efluentes	342
Figura 88 – Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na	
MSB/BSF	343
Figura 89 – Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB/BSF	344
Figura 90 – Reclamações nos Sistema Sede de Ibotirama da MSB/BSF	353

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Localização, área e distâncias dos municípios da MSB/BSF	5
Tabela 2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/BSF	10
Tabela 3 – População dos municípios da MSB/BSF, de acordo com local de domicílio.....	11
Tabela 4 – Distribuição da população por faixa etária dos municípios da MSB/BSF.....	15
Tabela 5 – PIB <i>per capita</i> dos municípios da MSB/BSF	84
Tabela 6 – Percentual da população por faixa de renda nos municípios da MSB/BSF	85
Tabela 7 – Percentual de participação dos setores na economia dos municípios da MSB/BSF.	88
Tabela 8 – Indicadores da saúde para os municípios da MSB/BSF.....	119
Tabela 9 – Infraestrutura hospitalar dos municípios que compõem a MSB/BSF	124
Tabela 10 – Taxa de analfabetismo dos municípios da MSB/BSF	127
Tabela 11 – Número de escolas dos municípios da MSB/BSF	128
Tabela 12 – Quantidade de unidades policiais nos municípios da MSB/BSF.....	129
Tabela 13 – Acessos ao serviço de banda larga fixa nos municípios da MSB/BSF em 2020...	130
Tabela 14 – Acessos à TV por assinatura nos municípios da MSB/BSF em 2020	131
Tabela 15 – Acessos à telefonia fixa nos municípios da MSB/BSF em 2020	132
Tabela 16 – Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB/BSF (2017-2019)	164
Tabela 17 – Despesas de exploração - DEX na MSB/BSF (2017-2019).....	169
Tabela 18 – Despesas totais com os serviços – DTS na MSB/BSF (2017-2019).....	174
Tabela 19 – Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB/BSF (2017-2019)	180
Tabela 20 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Água (ICA) dos municípios da MSB/BSF (%)	195
Tabela 21 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Esgoto (ICE) dos municípios da MSB/BSF (%)	195
Tabela 22 – Metas contratuais para o Índice de Perda por Ligação (IPL) dos municípios da MSB/BSF (l/lig.dia).....	196
Tabela 23 – Totalização dos investimentos em água e esgoto na MSB/BSF.....	202
Tabela 24 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Residencial)	205
Tabela 25 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Comercial)	206
Tabela 26 – Índice de Evasão de Receitas (IN029) dos municípios da MSB/BSF	209
Tabela 27 – Atendimento e consumo <i>per capita</i> dos SAAs dos municípios da MSB/BSF	228
Tabela 28 – Ligações ativas de água da MSB/BSF.....	234
Tabela 29 – Economias ativas de água da MSB/BSF	239
Tabela 30 – Pontos de captação ativos dos SAAs da MSB/BSF	246
Tabela 31 – EEAB ativas dos sistemas de abastecimento de água da MSB/BSF	253
Tabela 32 – Adutoras de água bruta ativas dos SAAs da MSB/BSF	251
Tabela 33 – Detalhamento ETAs ativas da MSB/BSF	259
Tabela 34 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETAs da MSB/BSF.....	271
Tabela 35 – Estações Elevatórias de Água Tratada Ativas da MSB/BSF	277
Tabela 36 – Adutoras de Água Tratada Ativas da MSB/BSF	279
Tabela 37 – Reservatórios dos SAA da MSB/BSF	293
Tabela 38 – Redes de distribuição dos SAAs da MSB/BSF	308
Tabela 39 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída na MSB/BSF....	316
Tabela 40 – Atendimento e cobertura dos SES da MSB/BSF.....	323
Tabela 41 – Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF.....	327
Tabela 42 – Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF	328
Tabela 43 – Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB/BSF	330
Tabela 44 – Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/BSF	325
Tabela 45 – Estações Elevatórias de Esgoto da MSB/BSF	330
Tabela 46 – Linhas de recalque dos sistemas da MSB/BSF	333
Tabela 47 – ETES dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF	337
Tabela 48 – Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB/BSF	340
Tabela 49 – População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da	

MSB/BSF.....	346
Tabela 50 – Reclamações nos SES da MSB/BSF.....	354

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação IQA.....	33
Quadro 2 – Classificação IET.....	33
Quadro 3 – Qualidade das águas da MSB/BSF	34
Quadro 4 – Programas e Ações dos PPAs (2018-2021) da MSB/BSF relacionados ao Saneamento Básico	92
Quadro 5 – Programas de Saneamento Básico nas Leis Orçamentárias Anuais da MSB/BSF..	98
Quadro 6 – Legislação municipal da MSB/BSF: Saneamento Básico.....	133
Quadro 7 – Legislação municipal da MSB/BSF: Saúde Pública	137
Quadro 8 – Legislação municipal da MSB/BSF: Meio Ambiente.....	139
Quadro 9 – Legislação municipal da MSB/BSF: Desenvolvimento Urbano.....	142
Quadro 10 – Estrutura organizacional dos SAAEs da MSB/BSF	150
Quadro 11 – Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB/BSF	157
Quadro 12 – Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB/BSF	186
Quadro 13 – Previsão de Investimentos em ações de água e esgoto na MSB/BSF	197
Quadro 14 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA	206
Quadro 15 – Caracterização do lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB/BSF	345
Quadro 16 – Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/BSF	349

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório consiste no Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da Microrregião de Saneamento Básico de Bacia do Velho Chico (MSB/BSF).

O diagnóstico é uma ferramenta fundamental dos estudos. Através da elaboração do diagnóstico, é possibilitada a definição de objetivos e metas, prognóstico, bem como outros requisitos previstos no art. 19 da Lei nº 11.445/2007. Para isso, são utilizados sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, além da sinalização das causas das deficiências nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O principal objetivo deste produto é realizar estudos para a elaboração do diagnóstico regional da MSB/ALG, abordando e sintetizando as principais características dos 24 municípios que formam a MSB, sendo eles: Abaíra, Andaíra, Barra da Estiva, Boninal, Bonito, Ibicoara, Ibiquera, Ibitiara, Iramaia, Iraquara, Itaetê, Jussiapé, Lençóis, Marcionílio Souza, Morro do Chapéu, Mucugê, Nova Redenção, Novo Horizonte, Palmeiras, Piatã, Rio de Contas, Seabra, Utinga e Wagner.

O presente documento é composto por 4 capítulos, além desta introdução, e está estruturado da seguinte forma:

- Capítulo 2: Caracterização Geral da MSB/BSF, em seus aspectos institucionais, econômico-financeiros, socioeconômicos, ambientais e de infraestrutura;
- Capítulo 3: Gestão do Saneamento Básico;
- Capítulo 4: Diagnóstico Setorial do Abastecimento de Água da MSB/BSF;
- Capítulo 5: Diagnóstico Setorial do Esgotamento Sanitário da MSB/BSF.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MSB DA BACIA DO VELHO CHICO

Este tópico consiste na caracterização da MSB/BSF, 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 2020, em comparação ao censo de 2010. Além disso, é possível verificar a distribuição dos habitantes quanto à faixa etária, ao sexo e aos tipos de domicílios, compreendidos nas zonas urbana e rural de cada município da MSB/BSF.

Nos aspectos ambientais, é realizada uma avaliação da climatologia e da topografia da MSB/BSF, 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 da Bacia do Velho Chico 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 da Bacia do Velho Chico, 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/BSF. 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 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/BSF 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 da Bacia do Velho Chico, 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/BSF.

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/BSF, ampliando o conhecimento das desigualdades 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) (2011), IBGE (2010, 2018, 2019 e 2020), Climate-Data.org (2020), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

(CPRM) (2008, 2015 e 2017), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) (2020), DATASUS (2020), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2020), Polícia Militar da Bahia (2021), Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) (2020), 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 da Bacia do Velho Chico.

Ademais, os dados desagregados por municípios encontram-se distribuídos no **Tomo II**, que trata dos Diagnósticos Municipais.

2.1. Aspectos Socioeconômicos

2.1.1. Características Gerais da MSB/BSF

A MSB/BSF abrange municípios inscritos nos Territórios de Identidade Velho Chico, Bacia do Rio Corrente e Bacia do Rio Grande, totalizando 25 municípios. A **Figura 1** mostra a posição da MSB/BSF no estado da Bahia, bem como os limites municipais dos territórios que a compõem.

A MSB/BSF se localiza na porção oeste do estado da Bahia e se estende no sentido sudoeste, incluindo municípios nos limites com os estados de Goiás e Minas Gerais. Apresentava, em 2020, área total de 90.959 km² e 2.639,834 km de perímetro, calculados a partir das malhas territoriais do IBGE, correspondentes ao ano de 2010. As extensões territoriais e distâncias rodoviárias dos 25 municípios da MSB/BSF à capital do estado são relevantes para compreender as ligações e fluxos de entrada e saída dos municípios. Estas distâncias, as coordenadas referentes à localização de cada sede municipal e suas respectivas áreas e o perímetro calculado estão expressos na **Tabela 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 1 – Localização, área e distâncias dos municípios da MSB/BSF

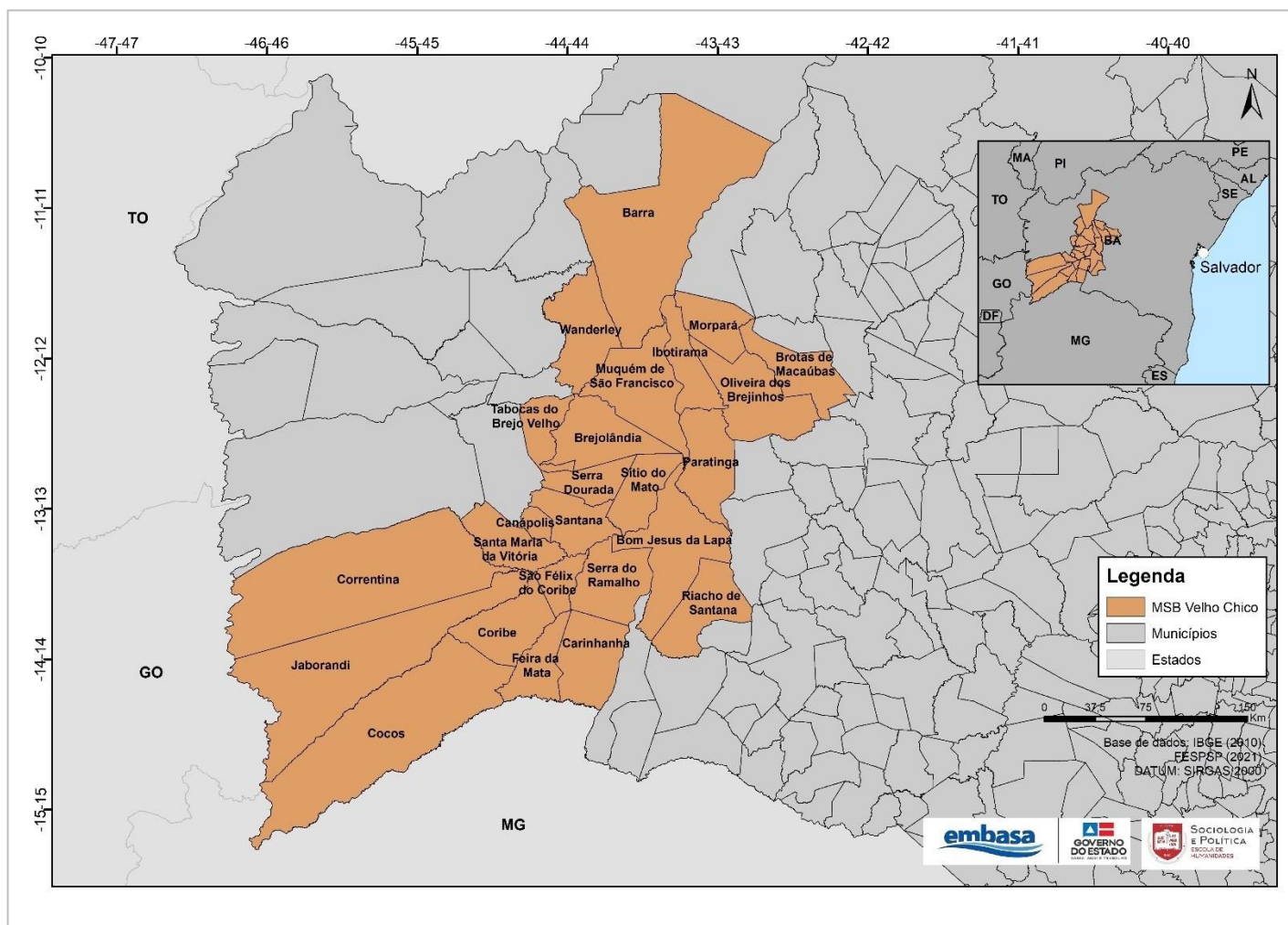
Município	Localização		Distância à capital (km)	Área (km²)	Perímetro (km)
	Latitude	Longitude			
Barra	11°08'88.58" S	43°14'20.31" O	675,3	11.428,11	595,961
Bom Jesus da Lapa	13°25'01.23" S	43°41'07.36" O	778,7	4.115,51	451,791
Brejolândia	12°48'36.16" S	43°96'11.49" O	776,8	2.247,21	293,534
Brotas de Macaúbas	11°97'94.36" S	42°62'46.19" O	614,1	2.370,49	300,850
Canápolis	13°07'23.78" S	44°20'09.42" O	861,7	460,39	94,982
Carinhanha	14°29'83.50" S	43°77'23.35" O	788,0	2.525,91	241,373
Cocos	14°18'10.74" S	44°53'82.10" O	880,0	10.140,57	737,743
Coribe	13°82'83.76" S	44°45'72.64" O	930,5	2.662,82	262,582
Correntina	13°34'40.45" S	44°63'45.04" O	918,1	11.504,31	619,985
Feira da Mata	14°21'16.66" S	44°28'22.30" O	847,7	1.176,11	256,576
Ibotirama	12°10'59.22" S	43°12'58.42" O	665,0	1.740,11	270,054
Jaborandi	13°37'21.84" S	44°28'3.86" O	911,0	9.955,11	762,385
Morpará	11°33'43.70" S	43°16'34.84" O	706,0	2.093,87	197,829
Muquém do São Francisco	12° 3'58.33"S	43°32'57.48" O	711,0	3.852,11	343,666
Oliveira dos Brejinhos	12°19'11.31" S	42°53'29.52" O	613,0	3.313,42	343,734
Paratinga	12°41'39.36" S	43°10'59.09" O	731,0	2.625,00	294,449
Riacho de Santana	13°36'44.82" S	42°56'9.54" O	712,0	3.183,91	267,496
Santa Maria da Vitória	13°23'10.49" S	44°11'54.78" O	867,0	1.984,91	261,470
Santana	12°58'34.68" S	44° 3'3.37" O	839,0	1.909,35	249,605

São Félix do Coribe	13°24'18.28" S	44°11'13.64 "O	864,0	1.751,67	176,058
Serra do Ramalho	13°54'35.11" S	43°57'72.70 "O	820,1	2.340,68	237,663
Serra Dourada	12°72'51.16" S	43°95'01.15 "O	801,7	1.592,25	189,046
Sítio do Mato	13°08'42.79" S	43°46'86.97 "O	822,1	1.627,81	209,186

Município	Localização		Distância à capital (km)	Área (km²)	Perímetro (km)
	Latitude	Longitude			
Tabocas do Brejo Velho	12°70'15.23 "S	44°00'91.05 "O	799,3	1.437,19	233,706
Wanderley	12°12'08.33 "S	43°89'05.65 "O	791,2	2.920,58	354,927
TOTAL MSB				90.959,40	2.639,834

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

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.1.2. 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 da Bacia do Velho Chico.

2.1.2.1. Características Gerais da População

De acordo com o último Censo Demográfico, realizado em 2010, a MSB/BSF possuía 541.035 habitantes, apresentando densidade demográfica média de 8,78 (hab./km²). A **Figura 2** traz os dados de população total para cada um dos 25 municípios que compõem a MSB.

Os municípios mais populosos são Bom Jesus da Lapa, com 63.480 habitantes, Barra, com 49.325 habitantes e Santa Maria da Vitória, apresentando 40.309 habitantes em 2010. No extremo oposto, o município menos populoso, Feira da Mata, apresentava 6.184 habitantes, de acordo com o Censo. A população residente dos demais municípios oscila entre as faixas de 8 mil e 32 mil habitantes, aproximadamente.

Em relação à densidade demográfica, Canápolis apresenta o maior índice da Microrregião. As posições subsequentes são ocupadas por Santa Maria da Vitória e Bom Jesus da Lapa, completando os três municípios com maior densidade demográfica da MSB/BSF. A **Tabela 2** apresenta as densidades demográficas de cada um dos 25 municípios que integram a MSB, bem como a média regional simples.

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, o meio ambiente, a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico.

Figura 2 – População total por município da MSB/BSF em 2010



Fonte: IBGE (2010)

Tabela 2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/BSF

Município	Densidade demográfica (hab./km²)
Barra	4,32
Bom Jesus da Lapa	15,11
Brejolândia	4,04
Brotas de Macaúbas	4,78
Canápolis	21,52
Carinhanha	10,37
Cocos	1,79
Coribe	5,67
Correntina	2,62
Feira da Mata	3,71
Ibotirama	14,76
Jaborandi	0,94
Morpará	4,88
Muquém do São Francisco	2,82
Oliveira dos Brejinhos	6,21
Paratinga	11,28
Riacho de Santana	11,87
Santa Maria da Vitória	20,49
Santana	13,6
São Félix do Coribe	13,74
Serra do Ramalho	12,2
Serra Dourada	13,45
Sítio do Mato	6,88
Tabocas do Brejo Velho	8,31
Wanderley	4,22
Média MSB	8,78

Fonte: IBGE (2010)

Também são empregados os dados populacionais de cada município em relação à situação de domicílio, segundo o último censo do IBGE. Em 2010, 46,91% da população da MSB residia em áreas urbanas (253.797 habitantes), enquanto 53,09% ocupavam áreas rurais (287.238 habitantes). A divisão da população rural e urbana de cada um dos municípios da MSB/BSF é representada na **Figura 3** e **Tabela 3**. Os municípios de Muquém do São Francisco, Brejolândia e Serra do Ramalho são os municípios onde a população rural apresenta maiores porcentagens, sendo 87,51%, 82,09% e 80,17% respectivamente. Já os

municípios com maior grau de urbanização da população são representados por São Félix do Coribe, Ibotirama e Bom Jesus da Lapa perfazendo, respectivamente, 81,14%, 76,70% e 67,89% 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 **Figura 4**. A MSB/BSF apresenta 50,91% (275.450 habitantes) de sua população composta por homens e 49,09% por mulheres (265.585 habitantes). Este equilíbrio relativo se mantém na maioria dos municípios, oscilando entre uma presença levemente superior de homens, em alguns casos, ou de mulheres em outros, embora oscilando dentro da faixa de 47% a 53%, para as variáveis de sexo da população.

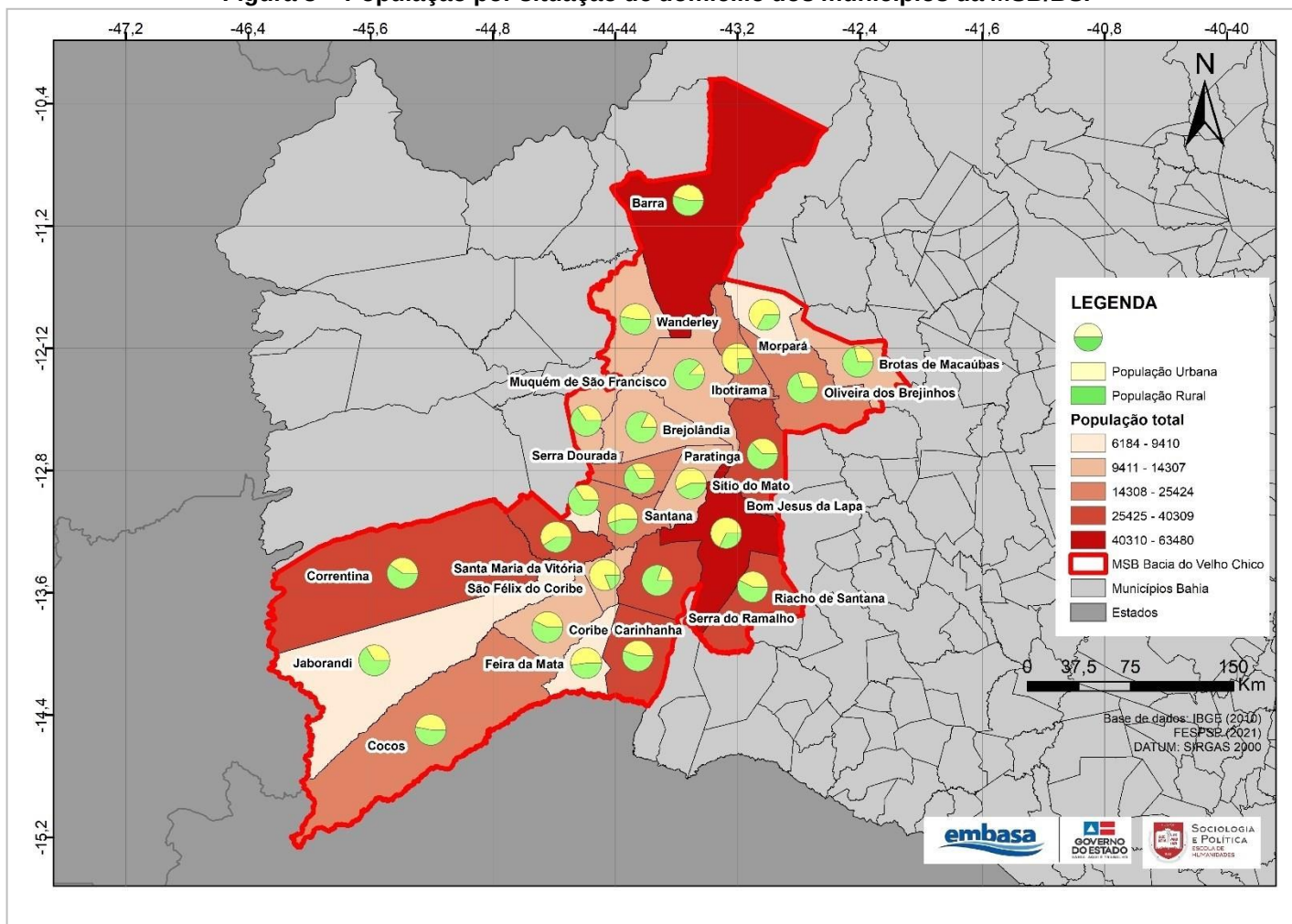
Tabela 3 – População dos municípios da MSB/BSF, de acordo com local de domicílio

Município	População total	População urbana	População rural	% população urbana	% população rural
Barra	49.325	22.446	26.879	45,51%	54,49%
Bom Jesus da Lapa	63.480	43.099	20.381	67,89%	32,11%
Brejolândia	11.077	1.984	9.093	17,91%	82,09%
Brotas de Macaúbas	10.717	3.118	7.599	29,09%	70,91%
Canápolis	9.410	3.225	6.185	34,27%	65,73%
Carinhanha	28.380	12.585	15.795	44,34%	55,66%
Cocos	18.153	8.572	9.581	47,22%	52,78%
Coribe	14.307	6.141	8.166	42,92%	57,08%
Correntina	31.249	12.604	18.645	40,33%	59,67%
Feira da Mata	6.184	3.243	2.941	52,44%	47,56%
Ibotirama	25.424	19.501	5.923	76,70%	23,30%
Jaborandi	8.973	3.040	5.933	33,88%	66,12%
Morpará	8.280	5.538	2.742	66,88%	33,12%
Muquém do São Francisco	10.272	1.283	8.989	12,49%	87,51%
Oliveira dos Brejinhos	21.831	6.584	15.247	30,16%	69,84%
Paratinga	29.504	10.905	18.599	36,96%	63,04%
Riacho de Santana	30.646	13.091	17.555	42,72%	57,28%
Santa Maria da Vitória	40.309	23.816	16.493	59,08%	40,92%
Santana	24.750	13.483	11.267	54,48%	45,52%
São Félix do Coribe	13.048	10.587	2.461	81,14%	18,86%
Serra do Ramalho	31.638	6.274	25.364	19,83%	80,17%
Serra Dourada	18.112	6.002	12.110	33,14%	66,86%

Município	Populaç ão total	Populaç ão urban a	Populaç ão rural	% populaçã o urbana	% populaç ão rural
Sítio do Mato	12.050	6.866	5.184	56,98%	43,02%
Tabocas do Brejo Velho	11.431	3.932	7.499	34,40%	65,60%
Wanderley	12.485	5.878	6.607	47,08%	52,92%
TOTAL MSB	541.035	253.797	287.2 38	46,91%	53,09%

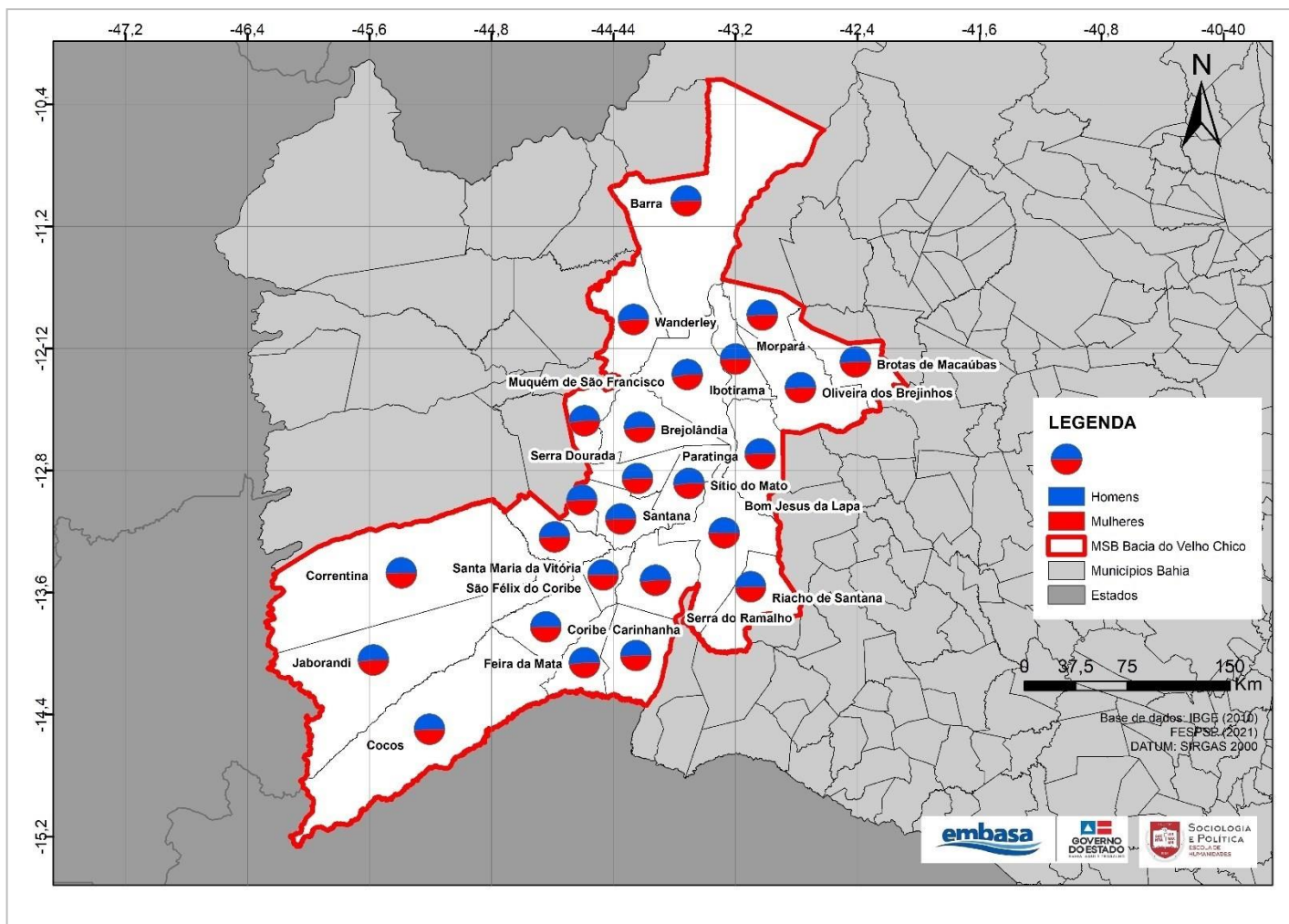
Fonte: IBGE (2010)

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



Fonte: IBGE (2010)

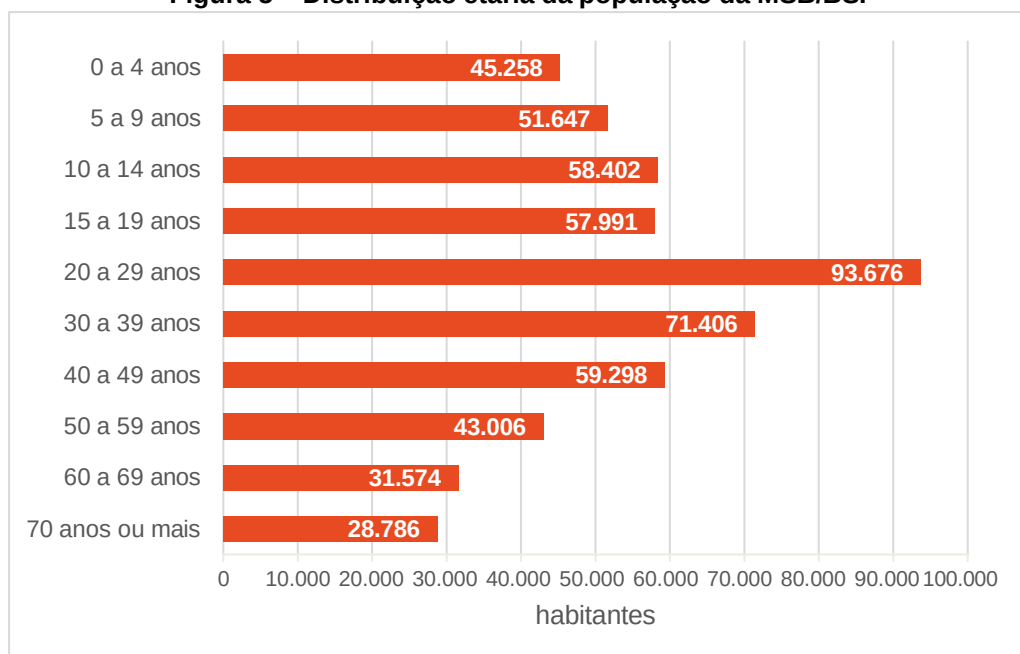
Figura 4 – Distribuição da população municipal por sexo da MSB/BSF



Fonte: IBGE (2010)

Além disso, foi analisada a distribuição da população por faixa etária na MSB da Bacia do Velho Chico com base no censo 2010. Na **Figura 5**, é possível observar que grande parte da população da microrregião se encontra nas faixas entre 20 e 49 anos, cerca de 42%. Analisou-se ainda a população de cada um dos municípios por faixa etária, cujos dados estão expressos na **Tabela 4**. É possível observar que todos os municípios apresentam maior número de habitantes entre 20 e 29 anos, compondo o elevado o percentual de jovens em toda a microrregião.

Figura 5 – Distribuição etária da população da MSB/BSF



Fonte: IBGE (2010)

Tabela 4 – Distribuição da população por faixa etária dos municípios da MSB/BSF

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
Barra	4.682	5.801	6.446	5.835	8.407	5.870	4.586	3.271	2.322	2.104
Bom Jesus da Lapa	5.720	6.318	6.506	6.744	11.805	8.802	7.135	4.817	3.026	2.607
Brejolândia	857	924	962	1.011	1.910	1.552	1.410	977	833	641
Brotas de Macaúbas	816	968	1.108	994	1.464	1.286	1.244	1.030	876	931
Canápolis	845	860	1.065	967	1.507	1.244	1.019	778	591	535
Carinhanha	2.436	2.995	3.394	3.172	4.955	3.670	2.933	2.058	1.390	1.377
Cocos	1.457	1.691	1.826	1.935	3.060	2.391	2.016	1.537	1.182	1.057
Coribe	1.003	1.226	1.436	1.433	2.280	1.896	1.736	1.374	1.057	867

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
Correntina	2.4 41	2.8 17	3.3 17	3.2 46	5.5 05	4.3 23	3.5 99	2.5 20	1.8 04	1.6 78
Feira da Mata	45 0	530	628	614	1.0 36	90 3	71 5	569	405	333
Ibotirama	2.1 00	2.2 72	2.6 84	2.6 44	4.6 89	3.5 52	2.7 89	1.9 80	1.4 64	1.2 51
Jaborandi	58 1	609	947	966	1.5 92	1.3 02	1.0 75	778	581	542
Morpará	61 9	780	847	844	1.2 77	95 8	99 2	795	604	564
Muquém do São Francisco	1.1 10	1.1 39	1.2 81	1.1 12	1.8 05	1.3 33	98 8	674	488	344
Oliveira dos Brejinhos	1.5 40	2.0 02	2.4 56	2.3 80	3.3 51	2.6 45	2.4 55	1.7 35	1.6 48	1.6 21
Paratinga	2.5 92	2.7 95	3.2 17	3.5 23	5.2 51	3.6 15	2.9 40	2.2 51	1.7 49	1.5 72
Riacho de Santana	2.3 25	2.6 23	2.9 04	3.1 93	5.4 68	4.2 63	3.6 26	2.5 13	1.8 87	1.8 45
Santa Maria da Vitória	3.1 48	3.5 67	4.2 43	4.1 78	7.0 72	5.5 12	4.5 91	3.3 88	2.3 78	2.2 31
Santana	1.9 10	2.1 69	2.4 26	2.5 14	3.8 54	3.3 90	2.9 02	2.2 28	1.7 44	1.6 12
São Félix do Coribe	1.1 08	1.2 90	1.2 95	1.3 48	2.3 88	1.8 93	1.4 60	982	647	638
Serra do Ramalho	2.8 84	3.2 46	3.7 73	3.6 32	5.4 15	3.9 21	3.1 24	2.3 19	1.7 95	1.5 30
Serra Dourada	1.3 97	1.5 04	1.7 81	1.8 69	3.1 95	2.5 12	2.0 57	1.5 35	1.1 56	1.1 06
Sítio do Mato	1.2 15	1.3 84	1.3 52	1.3 61	2.1 84	1.4 56	1.2 24	837	561	477
Tabocas do Brejo Velho	97 2	1.0 02	1.1 44	1.2 02	1.9 81	1.5 21	1.2 54	965	668	723
Wanderley	1.0 50	1.1 35	1.3 64	1.2 74	2.2 25	1.5 96	1.4 28	1.0 95	718	600

Fonte: IBGE (2010)

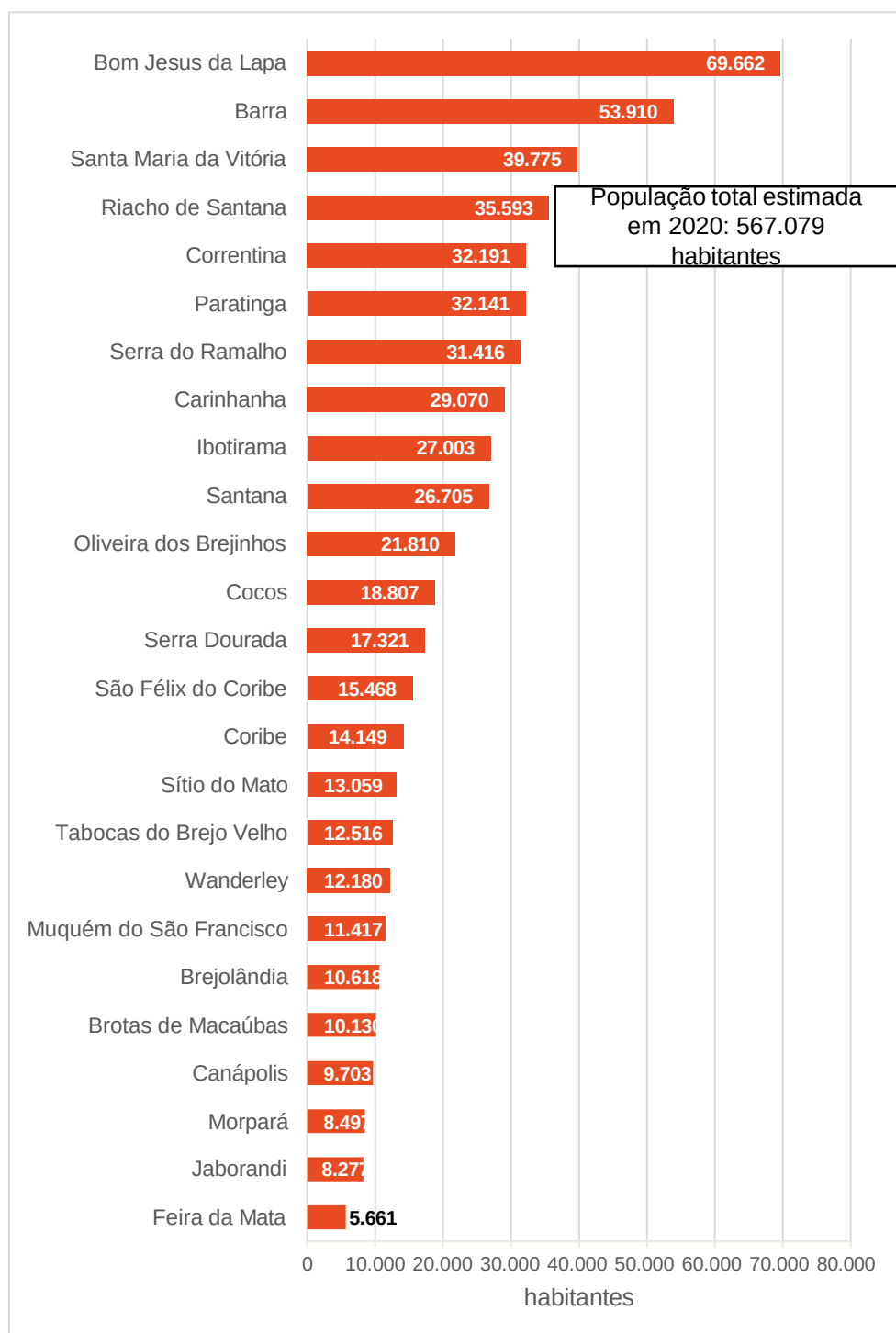
Para o ano de 2020, de acordo com as projeções do IBGE, a MSB/BSF possuía 567.079 habitantes, apresentando crescimento de 4,8% em relação ao ano de 2010. A fim de compreender a distribuição da população da microrregião, foram levantados e comparados os dados populacionais da estimativa 2020 dos 25 municípios, como apresentado na **Figura 6**.

Considerando as projeções apresentadas, os municípios de São Félix do Coribe, Riacho de

Santana e Muquém do São Francisco apresentaram aumentos populacionais proporcionais de 18,55%, 16,14% e 11,15%, respectivamente, entre os anos de 2010 e 2020, repercutindo em maiores demandas de investimentos em infraestrutura dos serviços de

saneamento básico. Para este mesmo período, entre os anos de 2010 e 2020, os municípios de Feira da Mata, Jaborandi e Brotas de Macaúbas apresentaram decréscimo populacional, de 8,46%, 7,76% e 5,48%, respectivamente.

Figura 6 – Estimativa da população total em 2020, por município da MSB/BSF



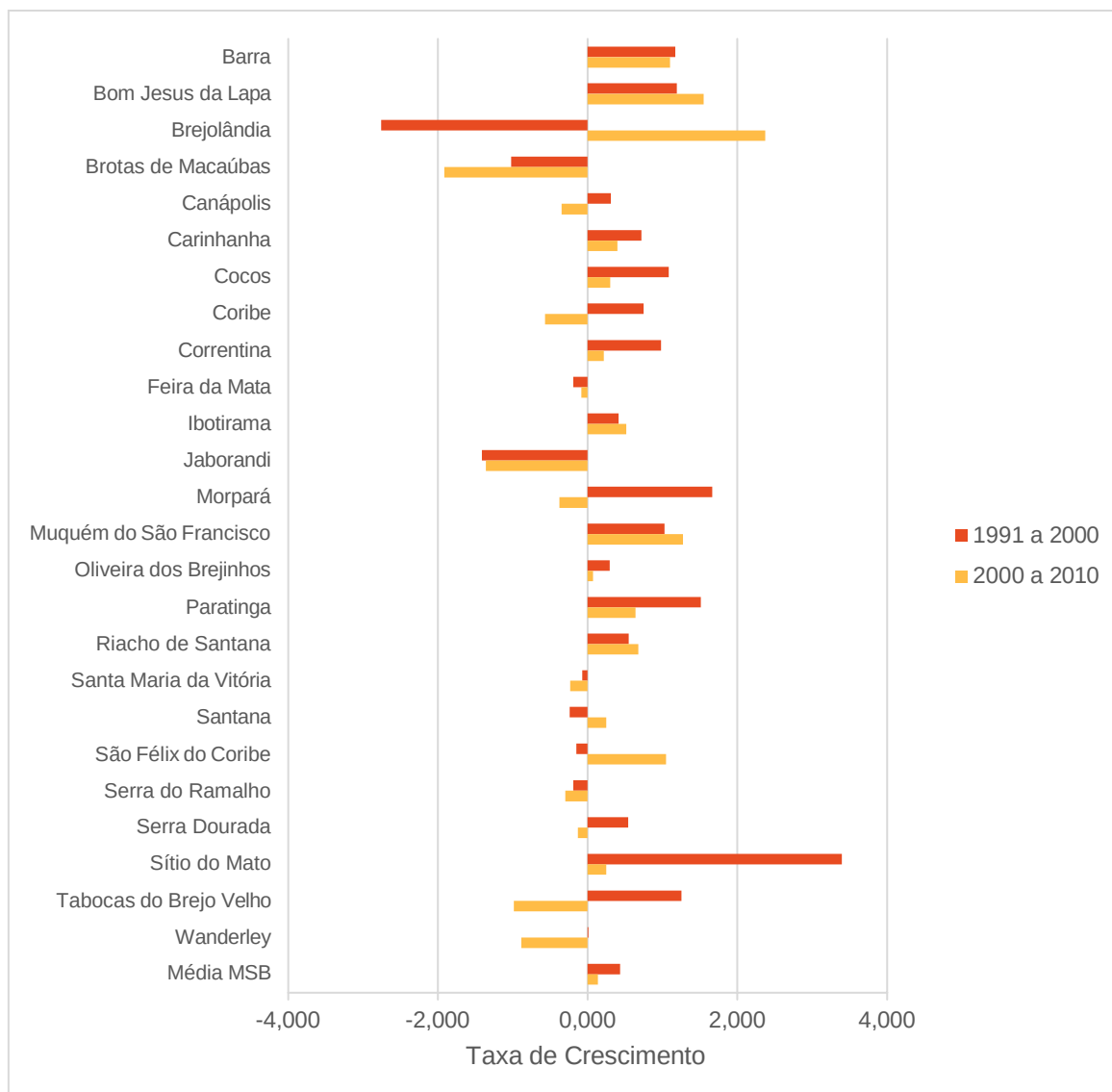
Fonte: IBGE (2020)

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/BSF e a média regional, referentes aos períodos de 1991 a 2000 e de 2000 a 2010, tendo os dados expressos na **Figura 7**.

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.

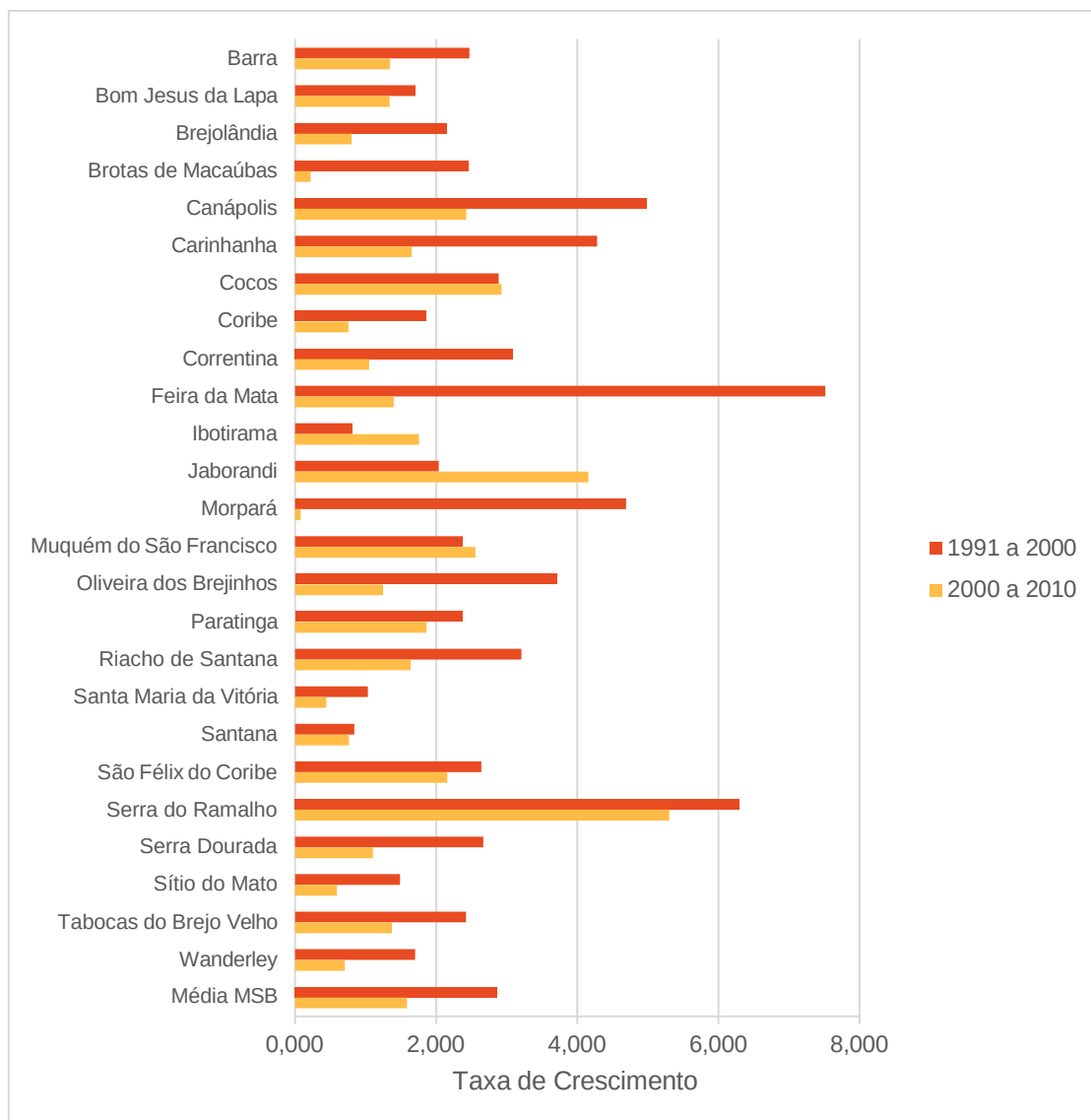
Para compreender melhor as variações do crescimento populacional, também é preciso analisar as tendências de expansão urbana. A **Figura 8** mostra as variações das taxas de crescimento populacional referentes às áreas urbanas dos municípios da MSB/BSF e a média regional, onde é possível observar taxas positivas de expansão populacional urbana em todos os municípios, nos intervalos entre 1991 e 2010. Os municípios de Serra do Ramalho e Jaborandi apresentaram tendência mais forte de crescimento da população urbana, apesar do declínio da população total, nos períodos disponíveis, dentre os integrantes da MSB.

Figura 7 – Taxas de crescimento populacional total dos municípios da MSB/BSF



Fonte: IBGE (2020)

Figura 8 – Taxas de crescimento populacional urbano dos municípios da MSB/BSF



Fonte: IBGE (2020)

2.2. 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/BSF, suas unidades de conservação e por fim, suas áreas sujeitas a inundação.

2.2.1. 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/BSF localizam-se principalmente na porção oeste do estado da Bahia, compreendendo, segundo o sistema Köppen-Geiger (1948), a classificação climática de BSh – clima quente de caatinga e Aw – clima tropical subúmido, conforme apresentado na **Figura 9**¹. As variáveis climatológicas utilizadas para a presente análise foram as precipitações e temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/BSF, e são observadas nos mapas contidos nas **Figuras 10 e 11**, respectivamente.

A classificação BSh corresponde a um clima quente de caatinga sem estação definida, caracterizado por escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição². São 19 municípios que apresentam essa classificação, sendo eles: Barra, Bom Jesus da Lapa, Brotas de Macaúbas, Carinhanha, Feira da Mata, Ibotirama, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Sítio do Mato, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley. Para estes municípios o período de chuvas se inicia em novembro, e termina entre dezembro, janeiro e março, dependendo da localização do território. Em Feira da Mata, Serra do Ramalho, Serra Dourada e Tabocas do Brejo Velho, se finaliza em dezembro; nos municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Brotas de Macaúbas, Carinhanha, Sítio do Mato e Wanderley, o período segue até janeiro; e para os territórios de Ibotirama, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Riacho de Santana, São Félix do Coribe e Santa Maria da Vitória, essa variação segue até meados de março. Os municípios de Santa Maria da Vitória e de São Félix do Coribe apresentam a maior concentração de precipitação anual, com 794 mm, e o município de Morpará, o menor valor, com 525 mm. As médias de temperatura ocupam um intervalo de 23,0 a 27,4°C, considerando as temperaturas de Brotas de Macaúbas e Barra, respectivamente.

Os municípios de Brejolândia, Canápolis, Cocos, Coribe, Correntina e Santana apresentam a classificação Aw – clima tropical subúmido, com temperaturas superiores a 18°C nos meses mais frios. Nesses municípios a estação chuvosa ocorre normalmente no verão, compreendendo os meses de novembro e dezembro para os municípios de Cocos, Coribe e Correntina; de novembro a janeiro nos territórios de Brejolândia e Canápolis; e se

¹ Dados disponíveis em Portal Climate-Data, 2020.

² Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 19 out, 2021.

estende até março para o município de Santana. As médias acumuladas são de 982 mm por ano e a temperatura média anual é de 25,5°C³.

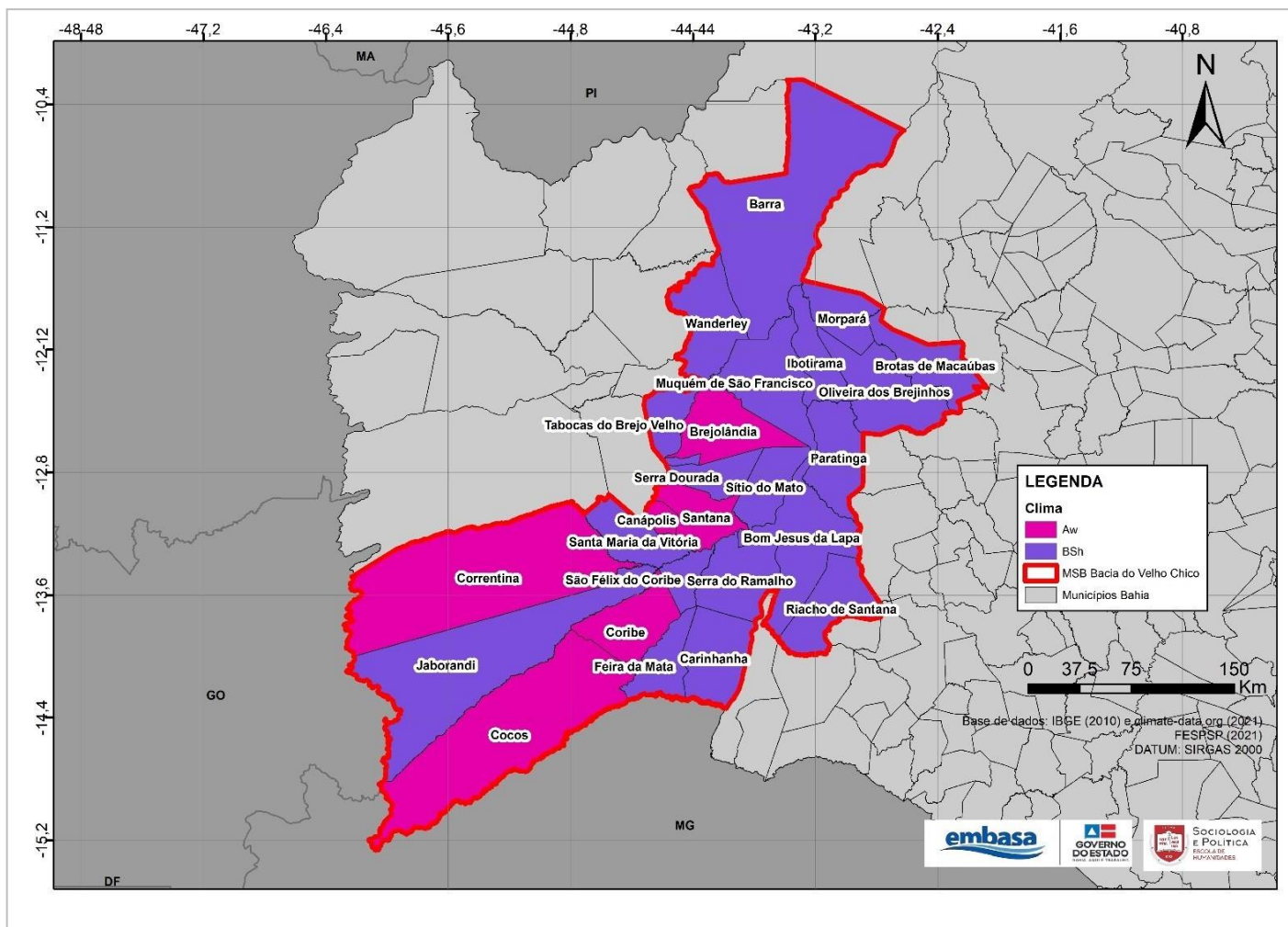
Outro agente determinante para a caracterização do clima e seus elementos, sobretudo precipitação e temperatura de uma determinada região, é a topografia, devido ao gradiente térmico vertical e à orientação do relevo⁴. A topografia da MSB/BSF (**Figura 12**) apresenta regiões com baixas, médias e altas altitudes, variando de 392 a 1.1484 metros, no geral. Nos municípios localizados nos limites da Microrregião, são verificadas as altitudes médias e altas, e na faixa central são encontradas as menores elevações. As variações altimétricas são na escala de 100 a 1.200 metros, sendo para o município Oliveira dos Brejinhos a maiores variações. As altas elevações são encontradas em Bom Jesus da Lapa, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga e Riacho de Santana⁵.

³ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 19 out, 2021.

⁴ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 19 out, 2021.

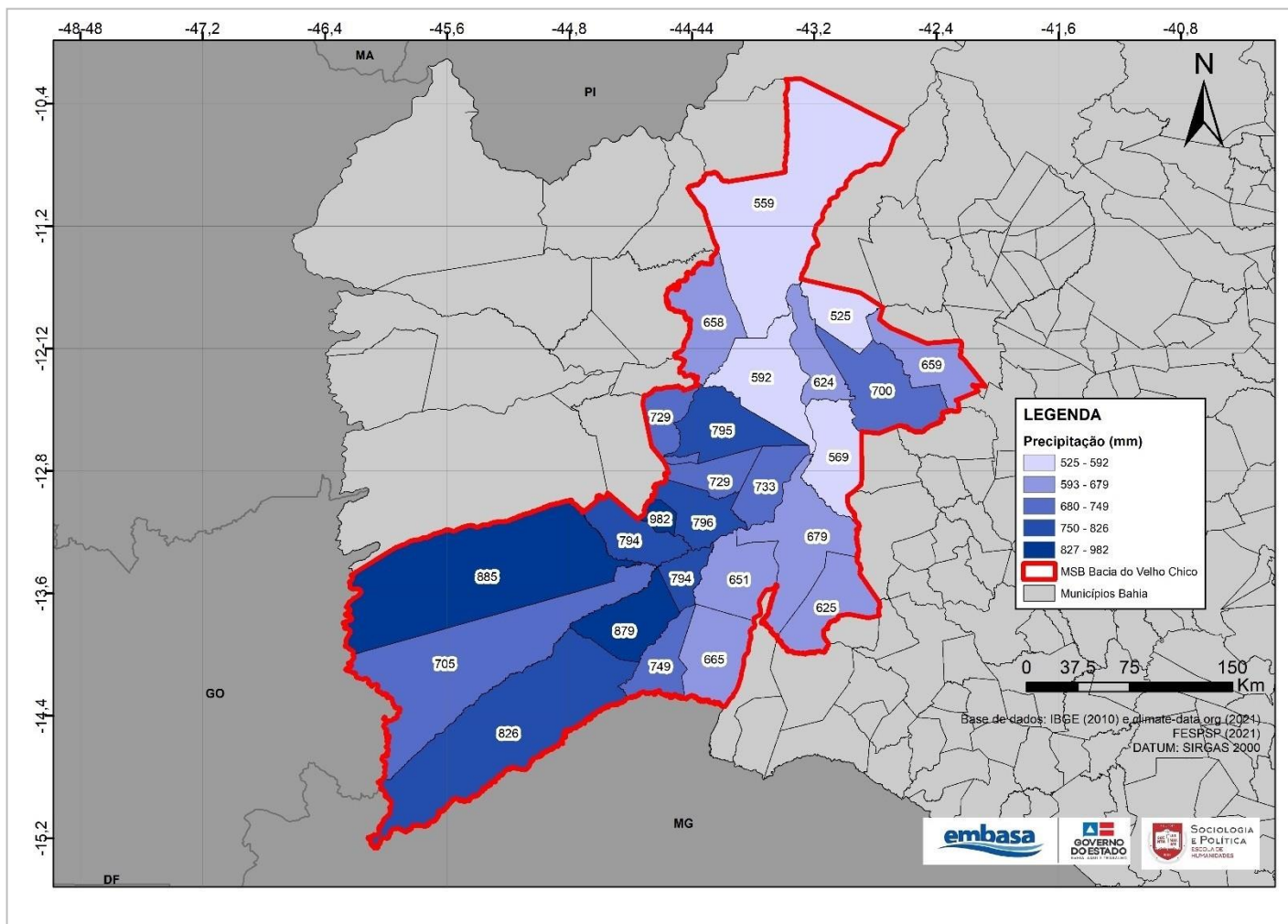
⁵ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 19 out, 2021.

Figura 9 – Classificação climática dos municípios da MSB/BSF



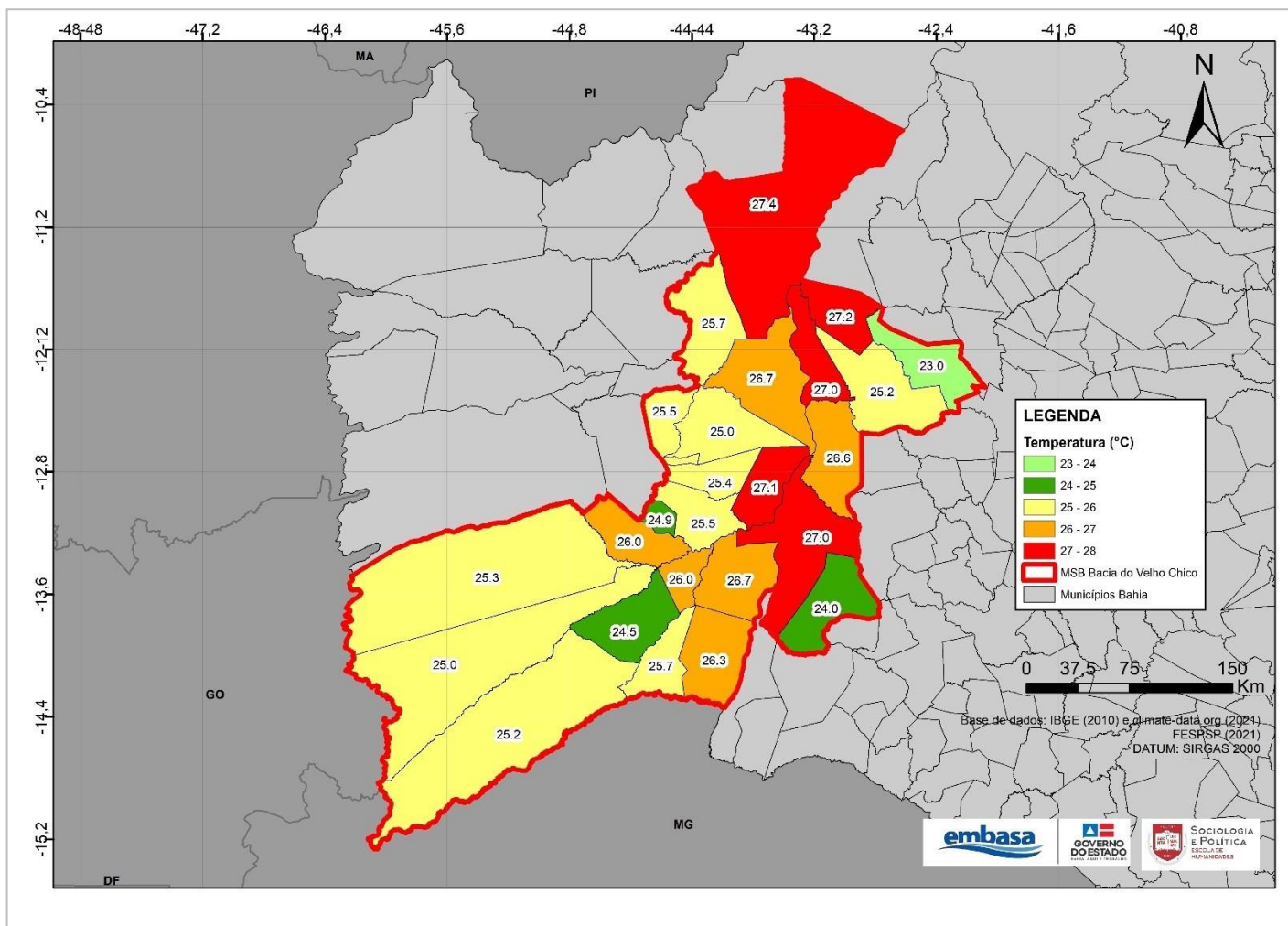
Fonte: FESPSP (2021)

Figura 10 – Precipitações médias anuais dos municípios da MSB/BSF



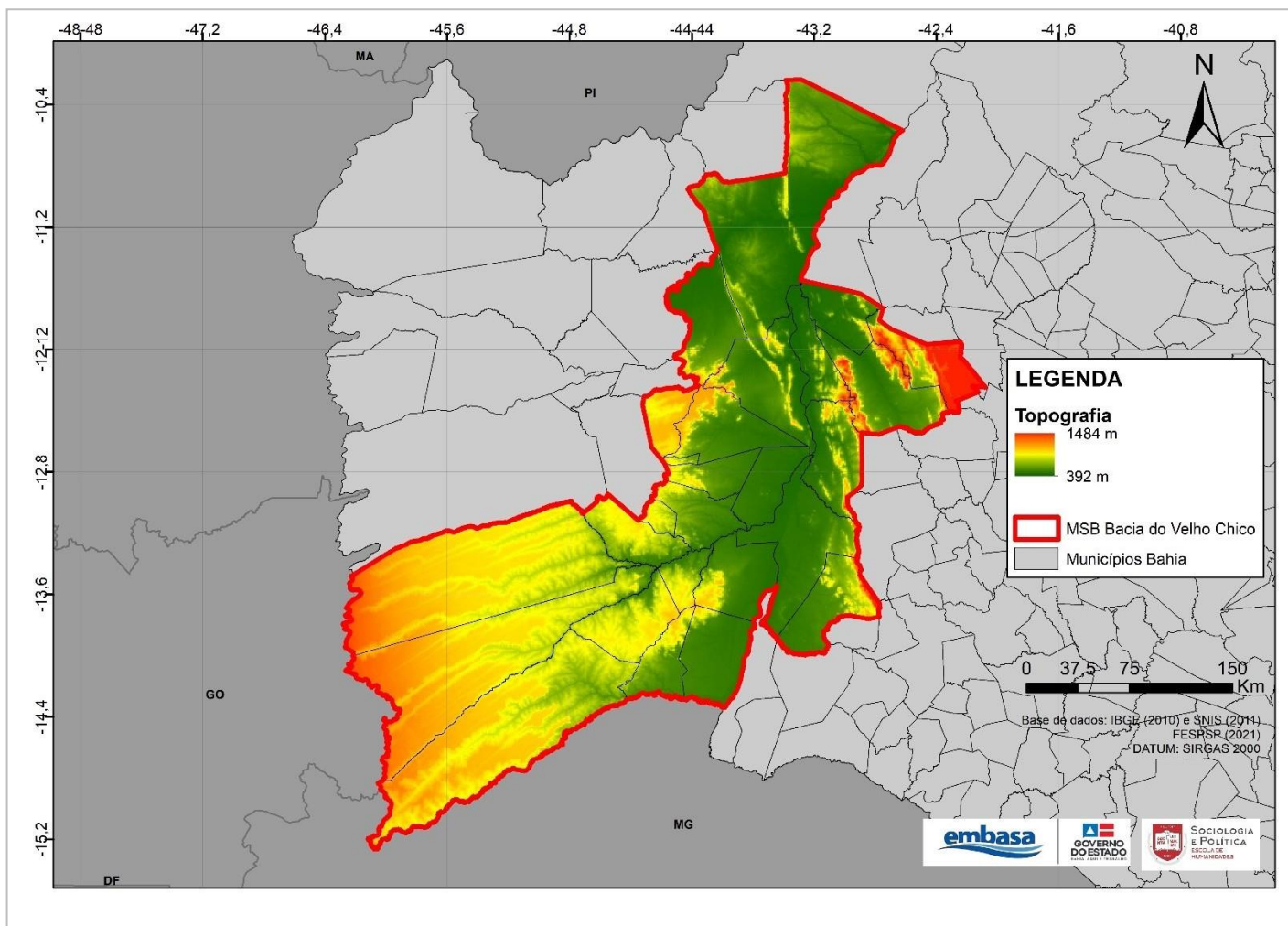
Fonte: FESPSP (2021)

Figura 11 – Temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

Figura 12 – Mapa topográfico da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.2. Hidrografia

A MSB/BSF está inserida na Região Hidrográfica Nacional do Rio São Francisco, que é a principal bacia da região Nordeste do Brasil, sendo usada para abastecimento, transporte, agricultura e geração de energia.

Em relação às Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) de âmbito estadual, a MSB/BSF comporta a RPGA XX – Rios Paramirim e Santo Onofre, a RPGA XXI – Rio Grande, a RPGA XXII – Rio Carnaíba de Dentro, a RPGA XVIII – Rios Verde e Jacaré, a RPGA XXIII – Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho e a RPGA XXIV – Rio Carinhanha. 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 dos rios Paramirim e Santo Onofre⁶ abrange um total de 27 municípios. Integram a MSB/BSF os municípios de Morpará e Oliveira dos Brejinhos e, em parte, os municípios de Brotas de Macaúbas, Ibotirama, Paratinga e Riacho de Santana. A RPGA apresenta como limites geográficos: a leste, as RPGA do rio de Contas, rio Paraguaçu e rio Verde e Jacaré; a sudoeste, a RPGA do rio Carnaíba de Dentro; a oeste, a RPGA do rio Corrente e dos riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho e, ao norte, a RPGA do Lago do Sobradinho. Abrange uma área de 21.952 Km² atendendo uma população de 235.721 habitantes. As águas dessa bacia são utilizadas para abastecimento doméstico, dessedentação de animais e lazer. Os principais rios da RPGA são o Paramirim e Santo Onofre, que dão nome ao Comitê de Bacias. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Paramirim e Santo Onofre foi aprovado pela Resolução CONERH nº 43/09.

A RPGA do Rio Grande⁷ compreende 17 municípios, dos quais 4 deles estão inseridos na Microrregião. São eles: Wanderley, Tabocas do Brejo Velho, Barra e Muquém do São Francisco. Está situado no médio Rio São Francisco e representa 12,6% da área de drenagem do Rio, sendo a sua maior sub-bacia. Tem como limitação geográfica ao norte, o Estado do Piauí, ao sul, a RPGA da Bacia do Rio Corrente, a oeste, os estados de Goiás e Tocantins, e a leste, a RPGA da calha média do Rio São Francisco, abrangendo uma área de

⁶ Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-paramirim-e-santo-onofre>>. Acesso em: 19 out, 2021.

⁷ Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-grande/>>. Acesso em: 19 jun, 2021.

aproximadamente 76.630 km²⁸. O rio Grande tem sua nascente nas proximidades da divisa entre Bahia e Goiás e percorre 502 km até desaguar no rio São Francisco, no município de Barra, na Bahia. De nascente até a foz, verifica-se no rio Grande um desnível de aproximadamente 450 m. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (CBHG) foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº 11.246/08 e foi aprovado pela Resolução CONERH nº 19, de 23 de agosto de 2007.

A RPGA do Rio Carnaíba de Dentro⁹ é constituída pelas sub-bacias de afluentes estaduais das margens direita e esquerda do Rio São Francisco, limitadas a leste com as RPGA dos rios Paramirim e Santo Onofre e RPGA do rio das Contas, ao sul com as RPGA do rio Verde Grande e a RPGA do rio Carinhanha, a oeste com a RPGA do rio Corrente, e a noroeste com a RPGA dos Riachos da Serra Dourada e do Brejo Velho. Possui uma área total de aproximadamente 2.599 km² e 106km de extensão, abrangendo os municípios de Bom Jesus da Lapa, Paratinga e Riacho de Santana. O rio Carnaíba de Dentro nasce a 1.042 m de altitude, no prolongamento da Serra do Espinhaço, na Serra Santa Isabel, no município de Caetitê, e deságua no rio das Rãs a 45 m de altitude no município de Palmas de Monte Alto. As atividades mais exercidas nas áreas ocupadas desta bacia são a pecuária, a agricultura, o extrativismo vegetal e a mineração, além de pequenas atividades industriais¹⁰.

A RPGA XVIII dos rios Verde e Jacaré¹¹, contempla somente o município de Brotas de Macaúbas inserido na MSB/BSF. A Bacia está localizada a centro-norte do estado da Bahia e apresenta área de drenagem de 33.000 km², com população estabelecida de 349.628 habitantes. Tem como principais rios, além dos rios Verde e Jacaré, o riacho do Santo Eusébio, riacho Lagoinha, rio Guariba, riacho do Mari, riacho do Meio, riacho das Pedras e o riacho Brejo das Minas. Abrange o território de 29 municípios no total. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Verde e Jacaré foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº 9.939/06 e aprovado pela Resolução CONERH nº 12/06.

A RPGA do Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho¹²¹³ estende-se por uma área de 34.875 km², ocupando aproximadamente 8,39% do território da Bahia. Seus principais rios são: rio Corrente, Correntina, Formoso, do Meio, Arrojado, Guará, Mutum, dos Morinhos, das Éguas, Santo Antônio, Arrojadinho, Pratudão, Pratudinho, dos

⁸ MOREIRA, M. C.; DEMETRIUS, D. S. Atlas hidrológico da bacia hidrográfica do rio Grande. Barreiras, BA: Editora Gazeta Santa Cruz, 2010. 80 p. il.

⁹ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/XXII-RPGA-DO-RIO-CARNABA-DE-DENTRO.pdf>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹⁰ CASTRO, J.M.L.; MAIA, M. R. Caracterização Fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio Carnaíba de Dentro–BA. UFCE-SBGFA, 2019.

¹¹ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-verde-jacare/>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹² Disponível em: <www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/ZRioCorrente.pdf>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹³ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-corrente/>. Acesso em: 19 out, 2021.

Angicos, das Cauans; os Riachos do Mato, Galho Grande, Baixão das Cordas, do Vau, da Onça, dos Três Galhos, Santana; os Córregos do Ribeirão, Barreiro; Veredãozinho, Veredão ou Ponta D'Água e Vereda do Bonito. A região abriga uma população de aproximadamente 197.000 habitantes, abrangendo 13 municípios baianos, dentre os quais, fazem parte da MSB/BSF: Jaborandi, Santa Maria da Vitória, Correntina e Canápolis, inseridos totalmente na RPGA; e com parte dos territórios, os municípios de Santana, Coribe, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Cocos, Sítio do Mato e Bom Jesus da Lapa. O Comitê da Bacia do Rio Corrente (CBHC)¹⁴, criado pelo Decreto Estadual nº 11.244/08, tem os seguintes limites geográficos: ao Norte, com a RPGA da Bacia do Rio Grande; ao Sul, com a Bacia do Rio Carinhanha; a Leste, com a RPGA da Bacia da Calha do Médio São Francisco na Bahia; e a Oeste, com o Estado de Goiás.

A RPGA do Rio Carinhanha¹⁵ é constituída pelas sub-bacias dos afluentes da margem esquerda do Rio Carinhanha, desde suas nascentes no Estado da Bahia até a divisa com Minas Gerais. Abrange os territórios de Feira da Mata e Cocos. Tem como principais cursos d'água, os rios Carinhanha, Itaguari, riacho das Pedras, do Santo Antônio, dos Quatizão, do Meio, do Itapicuru, córrego Sabão. Sua nascente é no estado de Minas Gerais, nas proximidades do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, percorrendo cerca de 450 km, até desaguar no rio São Francisco. É o quinto maior afluente do rio São Francisco¹⁶.

A **Figura 13** apresenta o mapa hidrográfico da MSB/BSF, com a influência do aquífero Fraturado Semiárido, em toda porção centro-leste do mapa, do Fraturado Centro-Sul e Bambuí-Cárstico, numa porção mais central no sentido norte-sul, e na porção oeste, o sistema Urucuia-Areado.

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 viável¹⁷. 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 maior área do mapa.

¹⁴ Disponível em: <<https://www.prhcorrente.ba.com/comitê-de-bacia>>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹⁵ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/XXV-RPGA-DO-RIO-CARINHANHA.pdf>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹⁶ Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/natureza_blog/carinhanha-de-minas-para-a-bahia/>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹⁷ Disponível em: IBGE, 2021.

O Aquífero Urucuia-Areado está localizado em sua maior parte no oeste do estado da Bahia, na margem esquerda do rio São Francisco, mas também ultrapassa os limites estaduais e está presente no extremo norte de Minas Gerais, extremo leste de Goiás e de Tocantins e extremo sul do Piauí e do Maranhão. O sistema é caracterizado por aquífero sedimentar poroso de grande potencial¹⁸. Ele representa o principal manancial subterrâneo do oeste baiano, não apenas por seu uso na demanda crescente por água na agricultura como também por sua função reguladora dos afluentes da margem esquerda do leito médio do rio São Francisco¹⁹.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Pesquisa-e-Inovacao/Estudos-Hidrologicos-e-Hidrogeologicos-Integrados-na-Regiao-do-Aquifero-Urucuia---SAU-5208.html>>. Acesso em: 19 out, 2021.

¹⁹ GONÇALVES, R. D.; ENGELBRECHT, B. Z.; CHANG, H. K. Evolução da contribuição do Sistema Aquífero Urucuia para o Rio São Francisco, Brasil. Revista Águas Subterrâneas, v. 32, n. 1, p. 1-10, 2018.



2.2.3. 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 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 nos **Quadros 1 e 2**.

No que diz respeito aos níveis de estado trófico²⁰, 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

²⁰ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 22 nov, 2021.

da água, como a ocorrência de episódios florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos;

- **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 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 – 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)

Conforme apresentado, os municípios da MSB/BSF estão inseridos nas RPGA XX – dos rios Paramirim e Santo Onofre, na RPGA XXI – do rio Grande, na RPGA XXII – do rio Carnaíba de Dentro, na RPGA XVIII – dos rios Verde e Jacaré, na RPGA XXIII – do rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho e na RPGA XXIV – do rio Carinhanha cujos pontos de amostragem utilizados são apresentados no **Quadro 3**. São contabilizados os resultados para 37 pontos, representando 20 dos 25 municípios da Microrregião²¹. Foram elencados 3 pontos apresentando leito seco, sendo 1 ponto na bacia do Paramirim e Santo Onofre e 2 pontos na bacia do rio Corrente e dos riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho.

Em relação ao IQA, 14 pontos apresentaram resultado ótimo e em 20 pontos o resultado foi considerado bom. Estes resultados indicam que na maior parte dos municípios em que há monitoramento, não houve muitos prejuízos à qualidade dos corpos hídricos inseridos na MSB/BSF, relativos aos despejos de efluentes não tratados.

Quanto ao valor calculado para o IET, em 14 pontos distribuídos nas bacias do Carinhanha e dos rios Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho o ambiente foi considerado ultraoligotrófico, e em 9 pontos, a maior parte distribuídos nas bacias do Carinhanha, Carnaíba de Dentro e do Paramirim e Santo Onofre, o resultado foi ambiente oligotrófico, o que significa que os corpos d'água, nestes locais, pode ser considerados limpos,

²¹ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 22 nov, 2021.

com uma concentração de nutrientes insignificante ou muito baixa, corroborando com os resultados do IQA. Em 8 pontos o resultado foi ambiente mesotrófico, e em 1 ponto, eutrófico. Para estes locais, pode ocorrer um incremento da concentração de nutrientes e provocar interferências nos seus múltiplos usos, entretanto, ainda são consideráveis valores aceitáveis em relação às condições naturais.

Por fim, 2 pontos o ambiente foi calculado como hipereutrófico, estes localizados no riacho da Pitubas, em Carinhanha, e o outro no riacho da Serra Dourada. Ambos o IQA foi considerado bom. Os pontos estão localizados próximos a sedes urbanas, o que pode acarretar o despejo de afluentes não tratados com altas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, afetando os múltiplos usos desses cursos d'água.

Entretanto, no geral os resultados dos pontos amostrados são caracterizados como satisfatórios, não comprometendo os usos da água pela população e, consequentemente sua saúde e bem-estar.

Quadro 3 – Qualidade das águas da MSB/BSF

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	I Q A	IE T
PMI-GRD-500	Riacho Grande	Brotas de Macaúbas	Trecho intermediário da nascente do Riacho Grande, no município de Brotas de Macaúbas. O local de acesso até a nascente se dá somente por propriedade particular onde funciona um alambique caseiro.	7 1	4 9
PMI-PMI-700	Rio Paramirim	Oliveira dos Brejinhos	Situado sob a ponte na BR-242 sobre o rio Paramirim, no município de Oliveiras dos Brejinhos. Ponto coincidente com a estação fluviométrica da ANA.	-	-
PMI-RSF-350	Rio São Francisco	Ibotirama	Na nova captação de água para abastecimento público do município de Ibotirama.	8 3	5 0
CND-RSF-300	Rio São Francisco	Paratinga	Ponto localizado na captação de água para abastecimento público – Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE do município de Paratinga, coincide com a rede fluviométrica da ANA.	7 0	4 8
CRN-CRN-600	Rio Carinhanha	Cocos	Ponto localizado no rio Carinhanha, na zona rural do município de Cocos, divisa entre os Estados da Bahia com Minas Gerais.	8 1	4 9
CRN-CRN-700	Rio Carinhanha	Feira da Mata	Ponto localizado no rio Carinhanha nas terras da Fazenda Baixa Verde, na zona rural do município de Feira da Mata, à aproximadamente 4 Km da sede municipal.	7 5	5 1

CRN-CRN-950	Rio Carinhanha	Carinhanha	Na foz do Rio Carinhanha, partindo do porto de Malhada, subindo o Rio Carinhanha até a primeira curva, onde o	7 7	5 7
Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	I Q A	IE T
			rio já não sofre influência das águas do Rio São Francisco, mesmo em período de cheia.		
CRN-IGR-200	Rio Itaguari	Cocos	Localizado no rio Itaguari, acesso via BA- 594 (estrada de terra que dá acesso à fazenda Rio do Meio/Santa colomba. Ponto coincidente com estação fluviométrica CA-FR-01.	6 4	4 6
CRN-IGR-440	Rio Itaguari	Cocos	Situado sob a ponte da BA-594 sobre o rio Itaguari, distando aproximadamente 11 km da cidade de Cocos.	7 3	5 2
CRN-IGR-450	Rio Itaguari	Cocos	Ponto localizado no Balneário do rio Itaguari, a 10,2 Km da cidade de Cocos, sob a ponte da BR-135, próximo ao povoado de São João do Porto Alegre. Acesso que liga os municípios de Cocos – BA a Montalvânia – MG.	8 1	4 7
CRB-ARJ-800	Rio Arrojado	Correntina	Ponto situado no rio Arrojado aproximadamente a 6 km a montante do povoado da Prainha.	8 3	4 6
CRB-ARJ-900	Rio Arrojado	Correntina	Situado sob a ponte da estrada de terra sobre o rio Arrojado, na zona rural de Correntina. Acesso pela BR-349 no sentido leste.	8 4	4 6
CRB-BRV-200	Riacho Brejo Velho	Brejolândia	Trecho do Riacho Brejo Velho sob a ponte da BA-172 no município de Brejolândia.	-	-
CRB-CRT-200	Rio Corrente	Correntina	Sob ponte em estrada de terra sobre o rio Correntina, após sair da BR-349 que liga o município de Correntina a BR-020.	7 9	4 6
CRB-CRT-400	Rio Corrente	Correntina	Sob a ponte na localidade na sede do município de Correntina.	8 2	4 6
CRB-CRT-500	Rio Corrente	Correntina	Sob a ponte da BR 349 na divisa com o município de Correntina.	7 6	4 8
CRB-CRT-550	Rio Corrente	São Félix do Coribe	Zona urbana de São Félix do Coribe, sob a ponte de ligação ao município de Santa Maria da Vitória, próxima à churrascaria Boi na Brasa.	7 6	4 6
CRB-CRT-700	Rio Corrente	Santana	Sob a ponte da BA-575 sobre o rio Corrente no distrito de Porto Novo, coincide com a estação da ANA 45960001.	7 5	4 9
CRB-CRT-800	Rio Corrente	Bom Jesus da Lapa	Sob a ponte da BA-161 sobre o rio Corrente na captação de água do Hotel Fazenda, no município de Bom Jesus da Lapa.	8 2	4 6

CRB-FOM-400	Rio Formoso	Jaborandi	Sob ponte da rodovia (Avenida 12 de Maio) sobre o rio Formoso, na entrada do município de Jaborandi.	7 9	4 7
CRB-FOM-500	Rio Formoso	Coribe	A jusante de Jaborandi, na estrada (BR- 135/BA-172) que liga ao município de São Félix do Coribe, na captação de água da Codevasf.	7 8	4 8
CRB-FOM-900	Rio Formoso	Jaborandi	Ponto situado sob a ponte de cimento na Colônia do Formoso, divisa dos municípios	8 3	4 7
Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	I Q A	IE T
			Coribe e Jaborandi. Acesso pode ser feito pela BA-172.		
CRB-GUA-400	Rio Guará	Correntina	O local de coleta fica sob a ponte de madeira da BR-135 sobre o rio Guará, no povoado de Ponte Velha a 37 km do município de Correntina.	8 3	4 6
CRB-GUA-900	Rio Guará	Santa Maria da Vitória	Ponto situado no rio Guará, no Distrito de Mucambo.	7 8	4 6
CRB-PBA-100	Riacho das Pitubas	Carinhanha	Ponto localizado sob a ponte da estrada municipal sobre o riacho das Pitubas, a uma distância de aproximada 56 Km da cidade de Carinhanha, no distrito conhecido como Marrequeiro.	6 9	7 1
CRB-PRT-800	Rio Pratudão	Jaborandi	Ponto situado no rio Pratudão.	8 4	4 6
CRB-RSF-120	Rio São Francisco	Carinhanha	Na captação de água para abastecimento público – Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Carinhanha.	6 3	5 7
CRB-RSF-200	Rio São Francisco	Serra do Ramalho	Ponto localizado no rio São Francisco, próximo às margens da BA-161, entre os municípios de Serra do Ramalho e Bom Jesus da Lapa.	-	-
CRB-RSF-220	Rio São Francisco	Bom Jesus da Lapa	Margem oposta ao centro urbano, em frente a gruta, na localidade de Barrinha no município de Bom Jesus da Lapa.	7 8	5 3
CRB-RSF-250	Rio São Francisco	Sítio do Mato	Prainha formada pelo rio São Francisco na cidade de Sítio do Mato.	6 1	5 7
CRB-RSF-270	Rio São Francisco	Sítio do Mato	Ponto situado no rio São Francisco, a montante da comunidade ribeirinha do distrito de Gameleira da Lapa.	7 8	4 6
CRB-SRD-100	Riacho da Serra Dourada	Serra Dourada	No município de Serra Dourada, sob a BA-172. Próximo ao ponto de monitoramento há presença de um abatedouro.	7 0	6 9
GRD-GRD-700	Rio Grande	Barra	No Rio Grande, na BA 225. Coincide com a estação da ANA nº 46902000.	8 3	5 1

GRD-GRD-800	Rio Grande	Barra	Município de Barra no povoado de Estreito, abaixo da ponte na BA 443.	7 9	5 2
GRD-GRD-990	Rio Grande	Barra	Situado na foz do rio Grande, às margens da Av. Getúlio Vargas, Centro do município de Barra, antes do encontro com o rio São Francisco.	8 0	5 3
GRD-RSF-370	Rio São Francisco	Muquém do São Francisco	Ponto situado no rio São Francisco com acesso pela BA-161 e depois estrada de terra.	7 0	5 9
GRD-RSF-420	Rio São Francisco	Barra	Ponto situado no rio São Francisco em frente a Ilha Grande que fica de frente ao município de Morpará.	7 0	5 8

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

Fonte: SEIA (2021)

2.2.4. Geomorfologia

A geomorfologia da MSB/BSF é representada pelas unidades geomorfológicas: Chapadão Ocidental Baiano, Patamares Chapadão Ocidental Baiano, Patamares e Chapadas do rio Carinhanha, Depressão do Médio Rio São Francisco, Patamares do Espinhaço, Depressão de Guanambi, Planícies e Terraços Fluviais do rio São Francisco, Serras do Espinhaço Setentrional, Serras da Borda Ocidental da Chapada Diamantina, Pediplano Central da Chapada Diamantina, Depressão do Paramirim e os Campos de Areias do Médio São Francisco, conforme apresentado na **Figura 14**.

A oeste do mapa, a estrutura do Chapadão Ocidental Baiano ocupa as áreas dos municípios de Correntina, Jaborandi e Tabocas do Brejo Velho, e porções dos municípios de Cocos, Coribe, Santa Maria da Vitória, Canápolis e Brejolândia. O Chapadão Ocidental do São Francisco ou também chamado de Chapadão Ocidental Baiano, cobre quase toda a mesorregião extremo oeste da Bahia, logo após a depressão sertaneja. Apresenta geomorfologia homogênea convexa em todos os pontos, com superfície de aplainamento formado em detrimento as depressões pediplanadas²². A área é denominada Chapadão em razão de suas grandes proporções, com 400 km de comprimento e 200 km de largura. Circundando toda a chapada, existe o compartimento do Patamares Chapadão Ocidental Baiano, seguido de depressões a oeste e a leste²³, na transição para faixa central caracterizada pela Depressão do Médio São Francisco.

Ainda a oeste do mapa, no território de Cocos, a geomorfologia é representada pelos Patamares e Chapadas do rio Carinhanha. Esse compartimento apresenta uma extensão da área do Chapadão Ocidental Baiano, porém com suas águas drenadas para as baixadas e planície de inundação do rio Carinhanha. Na baixada o relevo é plano e suavemente ondulado, porém a serra da chapada e o morro Três Irmãos apresentam variações topográficas e grande suscetibilidade a processos erosivos.

A Depressão do Médio Rio São Francisco está presente ao longo de toda a margem esquerda do Rio. Já na sua margem direita, a leste do mapa, são identificadas as feições da Depressão de Guanambi, compreendendo os municípios de Riacho de Santana, Bom Jesus da Lapa e Paratinga, e, em uma pequena porção, os Patamares do Espinhaço, este último somente em Riacho de Santana. As Depressão de Guanambi e do Médio Rio São Francisco caracterizam-se por uma vasta área de superfície rebaixada e em geral pouco movimentada,

²² Disponível em: <<https://bahiaemrelevo.blogspot.com/2013/07/chapadao-ocidental-do-sao-francisco.html>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²³ Disponível em: <sinageo.org.br/2016/trabalhos/8/8-468-1528.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

com a possibilidade de formação de serras e serrotes esparsas²⁴. As depressões são massivamente ocupadas por agropecuária, com destaque para a pecuária bovina e cultivos agrícolas de ciclos curtos, pioneiramente o algodão que provocou amplo desmatamento e sérios problemas de desequilíbrio ambiental, que dizimaram a lavoura a partir da década de 1980²⁵.

Toda a região de planície de inundação do rio São Francisco é caracterizada por Planícies e Terraços Fluviais. 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.

Seguindo em direção norte, inseridos nos municípios de Paratinga, Ibotirama e Oliveira dos Brejinhos, estão as Serras do Espinhaço Setentrional, seguidos pela Depressão do Paramirim e pelas Serras da Borda Ocidental da Chapada Diamantina, estes últimos, também presentes em Morpará e Brotas de Macaúbas. Ainda, em Brotas de Macaúbas, há uma pequena porção do Pediplano Central da Chapada Diamantina.

As Serras do Espinhaço Setentrional se estendem pela região central da Bahia, abrangendo uma área que se alonga até o norte do Estado, onde se subdivide em duas longas e estreitas serras, a Serra do Boqueirão e a Serra do Estreito²⁷. Os Patamares marginais da Serra Geral do Espinhaço caracterizam-se por apresentar blocos rochosos, topos planos avaulados ou irregulares com feições estruturais nítidas. Há predominância de cristas, picos e vales encaixados, e em menor proporção as formas tabulares levemente onduladas²⁸.

Em relação ao Planalto da Diamantina, subdivide-se em Blocos Planálticos Setentrionais, Chapadas de Morro do Chapéu, Pediplano Central, Serras da Borda Ocidental e Encostas Orientais, apresentando, no geral, feições estruturais com blocos rochosos. Na área de denudação apresenta morros e montes (convexos), separados por vales (chatos ou agudos), formando uma rede de drenagem ramificada²⁹.

A feição geomorfológica Depressão do Paramirim é dada pela oposição entre o planalto montanhoso e a planície drenada pelo rio Paramirim e seus afluentes. Os traços

²⁴ Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38909/1/Coelho-XIV-SBGFA-1.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²⁵ Disponível em: <<http://lsie.unb.br/ugb/sinago/7/0058.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²⁶ Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38909/1/Coelho-XIV-SBGFA-1.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²⁷ Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44144/tde-20012011-114502/publico/MC.pdf#:~:text=As%20Serras%20do%20Espinha%C3%A7o%20Setentrional%20e%20de%20Jacobina%2C,mat%C3%A9rias-primas%20para%20lapid%C3%A1rios%2C%20comerciantes%20e%20joalheiros%20da%20regi%C3%A3o.>>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²⁸ Disponível em: <<http://www.lsie.unb.br/ugb/sinago/7/0058.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

²⁹ Disponível em: <<http://lsie.unb.br/ugb/sinago/7/0058.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

morfológicos na planície são representados pelos amplos interflúvios entalhados por uma rede de drenagem constituída por riachos temporários, possuindo como nível de base o rio Paramirim. Essa superfície apresenta variações altimétricas de 500 a 750 metros, em que emergem relevos residuais, denominados *inselberges*³⁰.

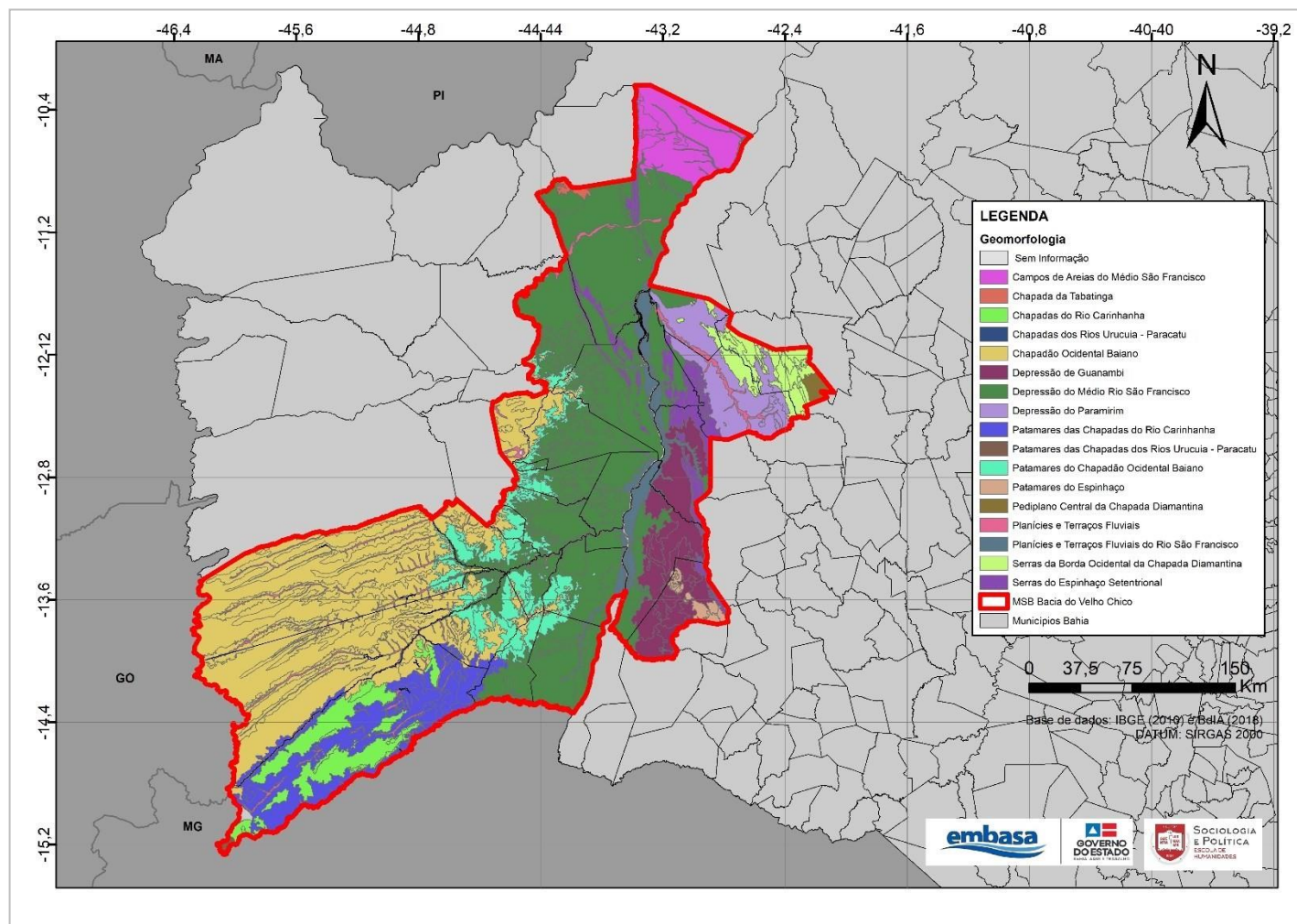
No extremo norte do mapa, no território de Barra, encontra-se a unidade geomorfológica de Campos de Areias do Médio São Francisco. Esses campos apresentam dunas fixas e móveis, com alturas que variam entre 5 e 10 m, e podem chegar até 50 a 60 m, com a média entre 15 e 25 m. As dimensões horizontais das dunas situam-se mais comumente entre 1 a 3 km, mas algumas dunas parabólicas podem ter mais de 10 km³¹. A formação dessas dunas, são condicionadas por características ambientais bem definidas, além do clima, tem-se também a influência da dinâmica natural da área fonte, a falta de competência da cobertura vegetal e também do vento que desenvolve um importante papel nessas formações. O transporte das areias se dá por suspensão das partículas finas e por rolamentos dos grãos maiores, dando origem a depósitos bem selecionados. Uma das hipóteses a respeito da área fonte dessas areias é o próprio rio São Francisco que ao longo do seu percurso drena importantes fontes de material arenoso. Destaca-se que a Serra do Estreito (Espinheiro Setentrional) é uma barreira topográfica, que limita a expansão do campo de dunas para oeste. As dunas abrangem no mínimo 6.700 km² e estão recobertas por vegetação fixa extensiva e homogeneamente rasa, do tipo herbáceo e rupestre, com a presença de caatinga ao redor do campo de dunas e solo Neossolo Flúvico e Neossolo Quartzarenico³².

³⁰ Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/39884215.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

³¹ Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitio056/sitio056.htm>>. Acesso em: 20 out, 2021.

³² Disponível em: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/st29/ID7141_111433_52_resumo.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

Figura 14 – Mapa geomorfológico da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.5. 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 Cenozóica³³. 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/BSF a classificação geológica é bem variada, sendo predominante em cada uma das porções, um grupo ou formação, dentre outras apresentadas na **Figura 15**.

A oeste do mapa, a unidade geológica é formada por rochas sedimentares do grupo Urucaia e ocupa as áreas dos municípios de Correntina, Jaborandi e Tabocas do Brejo Velho, e porções dos municípios de Cocos, Coribe, Santa Maria da Vitória, Canápolis e Brejolândia, além de pequenas porções dos territórios de São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Carinhanha, Feira da Mata, Serra Dourada e Santana. São classificados por arenitos de finos a médios, impuros com alguns níveis conglomeráticos. Os sedimentos compõem-se de areias, cascalhos, siltes e argilas. Ocorre ainda a formação de Argilito silexito Ritmito e marga, próximo a essa área é composta por migmatitose ortognaisses³⁴. As rochas deste Grupo formaram-se com a influência de clima desértico e hoje abrigam aquífero com grande capacidade de armazenamento de água. Os topos dos chapadões guardam feições planas herdadas da superfície de erosão que se instalou sobre os sedimentos sub-horizontalizados da Formação Urucaia. A sul, os planos são recobertos por Areais e Latossolos de origem alúvio-coluvial, oriundos das alterações e desmonte dos arenitos da Formação³⁵.

Localizado a centro-sul do mapa, na faixa de transição da área de chapadões para a Depressão do Médio São Francisco, o Grupo Bambuí se assenta sobre o cráton do São Francisco e constitui um conjunto de coberturas neoproterozóicas que teve suas bordas deformadas por eventos no Brasileiro. O Grupo se divide em seis formações: Jequitaí, Sete

³³ 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.

³⁴ Disponível em: <sinageo.org.br/2016/trabalhos/8/8-468-1528.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

³⁵ Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10660/1/ARTIGO_AssociacaoProcessamentoDigital.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias, das quais todas estão presentes³⁶.

Toda área ocupada pela unidade geomorfológica da Depressão do Médio Rio São Francisco está presente ao longo da margem esquerda do Rio, com indicação para as formações geológicas de Depósitos detrítico-lateríticos e Paraobeba, principalmente. Os terrenos de idade Cenozóico são majoritariamente representados pelas coberturas detrítico-lateríticas ferruginosas, destacando-se ainda depósitos colúvio-eluviais, depósitos eólicos continentais, coberturas residuais e depósitos aluvionares depositados na dependência do rio São Francisco. O Subgrupo Paraobeba, já do Neoproterozóico Subgrupo Paraobeba, pertencente ao Grupo Bambuí, e coincide com as zonas marginais de deformação que encerram características de um ambiente litorâneo e sub-litorâneo^{37,38}.

Já na sua margem direita, a leste do mapa, são identificadas ainda as formações Caboclo, São Desidério, Riacho de Santana, Santo Onofre e Sítio Novo, compreendendo os municípios de Riacho de Santana, Bom Jesus da Lapa e Paratinga, e, em uma pequena porção os formação Paramirim, em Riacho de Santana. No Grupo Santo Onofre, toda a cobertura é composta de rochas vulcânicas e sedimentares do Espinhaço Setentrional. O sistema contém três formações com características sedimentares distintas e denominadas de Canatiba, Boqueirão e João Dias³⁹. As litofácies encontradas no Grupo Sítio Novo indicam um conjunto de ambientes deposicionais distintos interligados, englobando sistemas fluviais, transicionais, deltáicos e marinhos rasos. O Grupo é constituído pelas formações: Veredas e Viramundo⁴⁰.

Toda a região de planície de inundação do rio São Francisco é caracterizada por Depósitos aluvionares e de terraços, que se estende também, pela planície do rio Corrente, Paramirim e Grande e alguns de seus afluentes. engloba as rochas granito-gnáissicas do Complexo do Paramirim⁴¹.

Na direção norte, inseridos nos municípios de Brotas de Macaúbas, Ibotirama e Oliveira dos Brejinhos, estão as formações Mangabeiras, Ouricuri do Ouro, Paramirim, Boquira, além de Depósitos detrítico-lateríticos e Morro do Chapéu indivisa. A formação Mangabeira é uma espessa pilha de arenitos de granulização fina a média, bem arredondados.

³⁶ Martínez M. I. 2007. Estratigrafia e Tectônica do Grupo Bambuí no norte do Estado de Minas Gerais. Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 147p

³⁷ Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento/patrimonio-da-uniao/programa-de-modernizacao/linha-do-tempo/06-ted-unb_produto_1-6-imagens-de-sensoriamento-remoto-radar-e-optico.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

³⁸ Revista Brasileira de Geografia Física v.10, n.01 (2017) 194-205.

³⁹ Disponível em: <www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1262/1/ARTIGO_TectonoestratigrafiaBaciaEspinhaço.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴⁰ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/563/1/art_caxito_espinha.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴¹ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/563/1/art_caxito_espinha.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

Estratificações cruzadas de grande porte, tanto acanaladas como tabulares, ocorrem em toda a formação, que é interpretada como eólica⁴². A formação Ouricuri do Ouro é interpretada como um sistema de leques aluviais constituído por associações de depósitos de detritos não-coesivos, inundações em lençol proximais e intermediários e planícies arenosas de inundações distais⁴³.

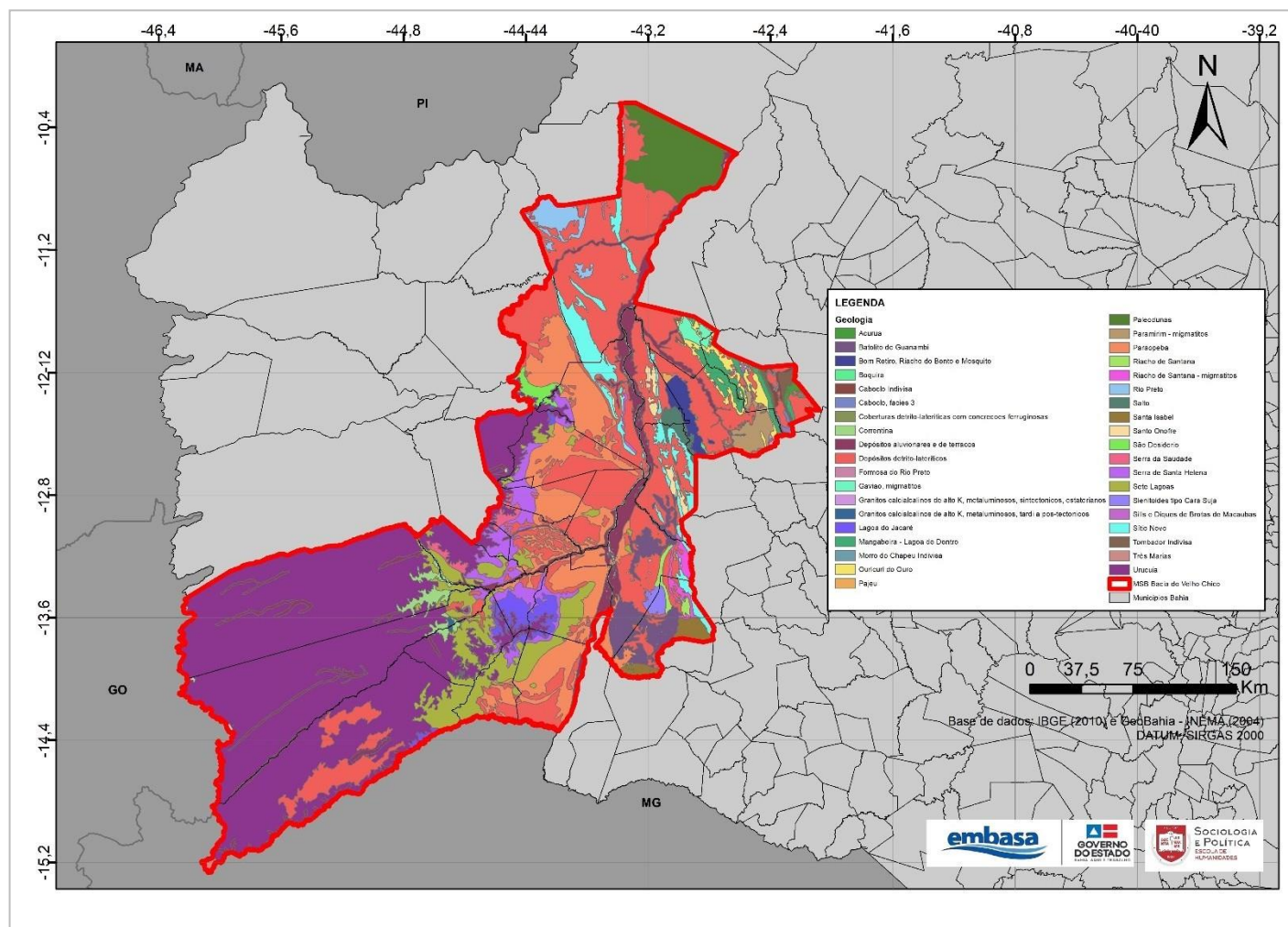
No extremo norte do mapa, no território de Barra, encontra-se a formação Açuruá. A Formação Açuruá está inserida no Grupo Paraguaçu, que representa uma cobertura Mesoproterozóica do Cráton do São Francisco. Ocorre sobreposta a Formação Lagoa de Dentro, muitas vezes formando morros testemunhos com vertentes escarpadas. Esta porção, caracterizada por solos arenosos e formação de dunas, seria resultante do ciclo erosivo posterior à Superfície Velhas, que teria originado o aplainamento Pliocênico-pleistocênico. As areias eólicas do médio rio São Francisco teriam ficado presas pela formação da Serra do Estreito, servindo como barreira topográfica. O local é considerado um dos mais importantes registros de mudanças paleoambientais, principalmente paleoclimáticas, durante o Quaternário no nordeste brasileiro⁴⁴.

⁴² Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_geo_tec_rm/cap_V_b.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴³ Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/114403/000954321.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴⁴ Disponível em: <sigep.cprm.gov.br/sitio056/sitio056.htm>. Acesso em: 20 out, 2021.

Figura 15 – Mapa geológico da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.6. Pedologia

Conforme demonstrado na **Figura 16**, em relação à caracterização dos solos da MSB/BSF, há predominância da ordem pedológica referente ao Latossolo Vermelho-Amarelo, seguidos pelo Cambissolo Háplico, Latossolo Amarelo, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico e Argissolo Vermelho-Amarelo. Também são identificadas as classificações de Luvisolo Crômico, Gleissolo Melânico, Planossolo Háplico e Neossolo Flúvico.

A oeste do mapa, há predominância dos Neossolos Quartzarênicos e dos Latossolos Vermelho-Amarelos, com porções de Gleissolo Melânico organizados em diagonal, sentido nordeste-sudoeste. Nesta área estão inseridos os territórios de Correntina, Jaborandi, Cocos, parte de Santa Maria da Vitória e Coribe. Esta configuração ainda é presente na porção nordeste do mapa, no município de Barra e Morpará, porém com entremeados de Planossolo Háplico. Com predominância na área central estão os Latossolos Vermelho-Amarelos, intercalados pelo Cambissolo Háplico. Essa classificação de Latossolos também está presente nos territórios de Bom Jesus da Lapa, Paratinga e Riacho de Santana. Na planície de inundação do rio São Francisco, o Neossolo Flúvico está presente em toda a sua extensão. Por fim, na faixa que abrange os municípios de Barra, Wanderley, Muquém de São Francisco, Ibotirama, Morpará, Brotas de Macaúbas, Oliveira dos Brejinhos, Sítio do Mato e Serra Dourada é encontrada a classe dos Latossolo Amarelos entremeados, principalmente, pelo Neossolo Litólico e Argissolo Vermelho.

Os Neossolos são solos rasos e geralmente pedregosos, que apresentam muitas limitações ao uso agrícola e não agrícolas tais como pequena profundidade efetiva e pequena capacidade de armazenamento de água, pedregosidade e rochosidade generalizada e alta suscetibilidade à erosão. É utilizado como substrato para pastagem natural e cultivos de subsistência em áreas planas, porém, em razão de suas limitações, sua indicação principal é para preservação ambiental⁴⁵. Os Neossolos Quartzarênicos⁴⁶ 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

⁴⁵ Disponível em: <www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/ZRioCorrente.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴⁶ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Quartzarênicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqarta66.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

Litólicos⁴⁷ apresentam alta e baixa fertilidade, respectivamente. As limitações ao uso estão relacionadas a pouca profundidade, presença de rochas e declives acentuados, o que limita o crescimento radicular e o uso de máquinas. Já os Neossolos Flúvicos⁴⁸ 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.

Para a classificação dos Latossolos, condiz com solos bem desenvolvidos, profundos e bem drenados, que apresentam boa capacidade de armazenamento de água e efluentes, e bom potencial para uso com mecanização agrícola e agricultura irrigada. Possui fertilidade natural baixa, problemas com fixação de fósforo, e é largamente utilizado como substrato para produção agrícola intensiva, pastagem, silvicultura, base para construção de rodovias e casas⁴⁹. Os Latossolos estão presentes são classificações Amarelo e Vermelho-Amarelo. Os Latossolos Amarelos⁵⁰ 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-Amarelos⁵¹ estão associados aos relevos: plano, suave ondulado ou ondulado.

Constituído por rochas e sedimentos diversificados como material de origem, o Cambissolo Háplico apresentam boa reserva de nutrientes e capacidade de armazenamento de água, sendo considerado adequado para agricultura irrigada, especialmente aqueles desenvolvidos de rochas calcárias. Suas principais limitações são: risco de inundação no ambiente de várzea, alto teor de alumínio trocável, risco de erosão, pedregosidade e rochividade, e associação com relevo forte ondulado. Nas áreas de relevo forte ondulado ou nas margens de rios é indicado para preservação ambiental⁵².

Os Argissolos apresentam acúmulo de argila em subsuperfície, e uma boa capacidade de armazenamento de água e efluentes, bom potencial para mecanização agrícola e

⁴⁷ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Litólicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqxhk6vk7.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁴⁸ 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: 20 out, 2021.

⁴⁹ Disponível em: <www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/ZRioCorrente.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵⁰ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos Amarelos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu5l.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵¹ 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: 20 out, 2021.

⁵² Disponível em: <www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/ZRioCorrente.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

agricultura irrigada, quando em relevo plano a suave ondulado. Esse solo possui, de modo geral, como fator limitante uma baixa fertilidade natural, alta suscetibilidade à erosão quando possui mudança textural abrupta. Apesar dessas características, não deixa de ser utilizado na agricultura intensiva, pastagem, silvicultura e como base para construção de estradas e casas⁵³. A classe Argissolos Vermelho-Amarelos⁵⁴ ocorre em áreas de relevos mais acidentados e dissecados, com restrições relacionadas à fertilidade, e, em alguns casos, suscetibilidade à erosão.

Em relação ao Gleissolo Melânico, este tem a característica de incorporar aqueles cujo horizonte glei está abaixo de horizontes com expressivo teor de matéria orgânica. Os Gleissolos são solos minerais formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Têm coloração pouco viva, esmaecida, com tendência às cores acinzentadas⁵⁵. Os Planossolos Háplicos⁵⁶ são solos que possuem elevado *status* nutricional, porém em condições de adensamento e em função do contraste textural, estes solos são muito susceptíveis à erosão. Por último, o Luvisolo Crômico⁵⁷ correspondem a solos de cores bastante fortes que variam do vermelhas ao amarelo. 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, de certa forma, aumenta o potencial de erodibilidade e compactação.

⁵³ Disponível em: <www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/ZRioCorrente.pdf>. Acesso em: 20 out, 2021.

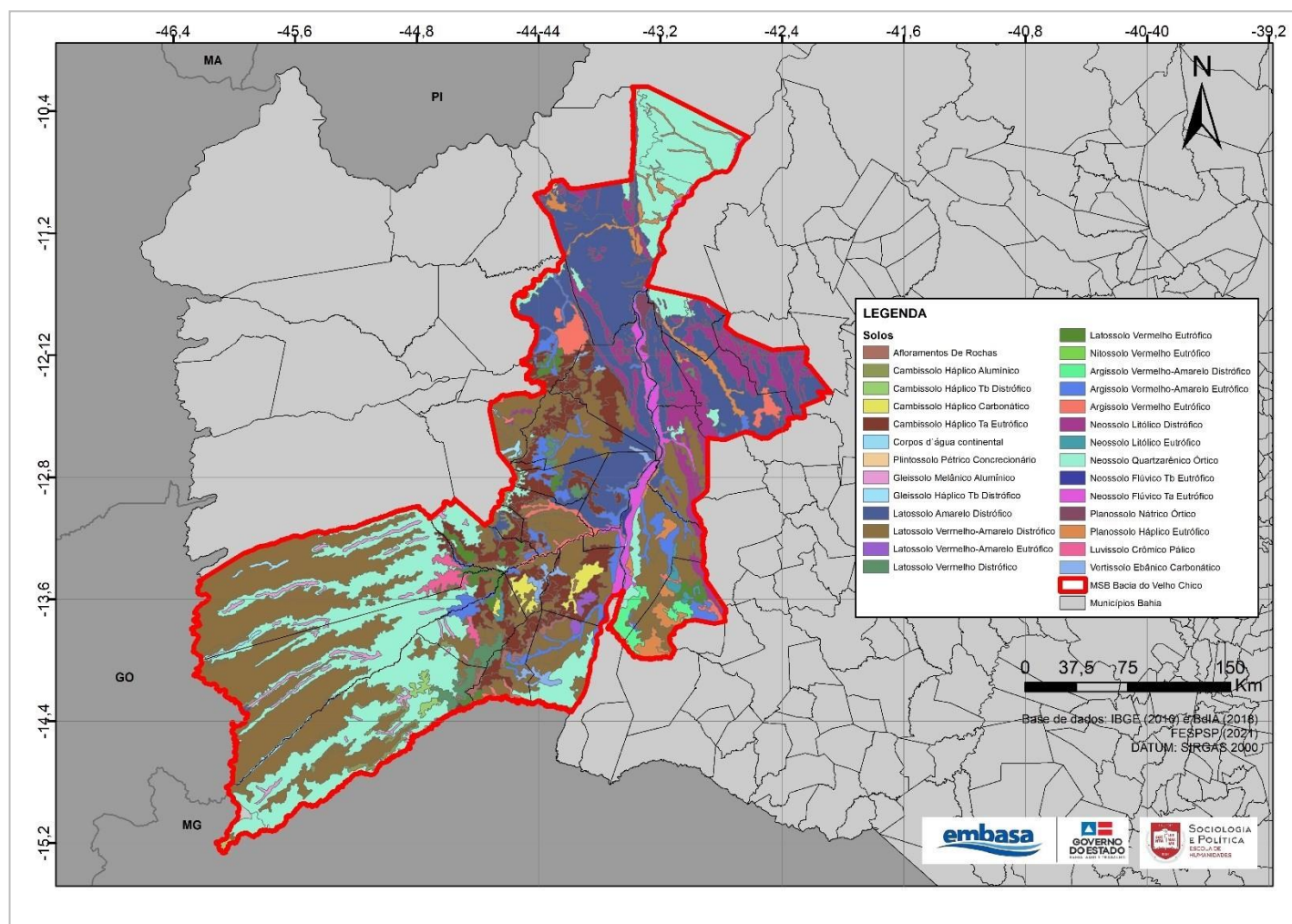
⁵⁴ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Argissolo Vermelho-Amarelos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵⁵ Disponível em: <www.iac.sp.gov.br/solospdf/Gleissolos.pdf#:~:text=Gleissolos%20s%C3%A3o%20solos%20minerais%20formados%20em%20condi%C3%A7%C3%B5es%20de,dos%20cursos%20d'%C3%A1gua%20Gleissolo%20Mel%C3%A2nico%20Tb%20Distr%C3%B3fico%20t%C3%ADpico%20C>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵⁶ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Planossolo Háplico. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mq86zqh78.html>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵⁷ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Luvisolos Crômicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xhm02wx5ok0liq1mqv181o7y.html#:~:text=Os%20Luvisolos%20Cr%C3%B4micos%20podem%20ser%20classificados%20no%20terceiro,e%20manejo.%20Quarto%20n%C3%ADvel%20categ%C3%B3rico%20do%20SiBCS%20e%20SUBGRUPOS%29%3A>. Acesso em: 20 out, 2021.

Figura 16 – Mapa de solos da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.7. Vegetação

O perfil da vegetação da MSB/BSF é representado principalmente pela fitofisionomia Savana Arborizada, Savana-Estépica Arborizada, Arbustiva, Florestada e Parque, também pelas formações de Floresta Estacional Decidual Montana e Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana e de Formação Pioneira com Influência fluvial e/ou lacustre. Desta forma, os biomas Caatinga e Cerrado estão presentes na Microrregião, conforme apresentado na **Figura 17**.

As áreas de vegetação natural dominante estão localizadas, principalmente, a sudoeste e nordeste do mapa e, em pequenas porções, na parte central. Em relação a vegetação natural dominante em tensão ecológica, estas estão concentradas principalmente a centro-leste do mapa, próximas as áreas de vegetação dominante e da planície de inundação do rio São Francisco.

A vegetação dominante é representada pela Savana Arborizada, caracterizada em algumas porções, pelo ecótono Cerrado-Caatinga. A vegetação de Savana, ou Cerrado, são adaptadas a regiões normalmente planas, com climas mais secos e solos mais pobres e ácidos, cuja vegetação predominante são as plantas gramíneas, com árvores esparsas e arbustos isolados ou em pequenos grupos⁵⁸. A denominação Savana Arborizada, ou Campo Cerrado, tem a vegetação herbácea predominante, principalmente gramíneas e pequenas árvores e arbustos bastante espaçados entre si. A Savana-estépica 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 anos⁵⁹.

Grande parte dos municípios apresentam áreas com a vegetação de Floresta Estacional Decidual Montana e Submontana, e Floresta Estacional Semidecidual Montana. São consideradas vegetações do bioma Mata Atlântica, ocasionalmente também presente no Cerrado. É caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa e um longo período de seca no qual parte dos indivíduos perdem as folhas. Estas classificações são encontradas em parte dos municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Brejolândia, Brotas de Macaúbas, Carinhanha, Cocos, Coribe, Feira da Mata, Jaborandi, Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Riacho de Santana, Santa Maria da Vitória, Santana, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley.

⁵⁸ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁵⁹ IBGE. Manual Técnico de Vegetação Brasileira. 1992. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

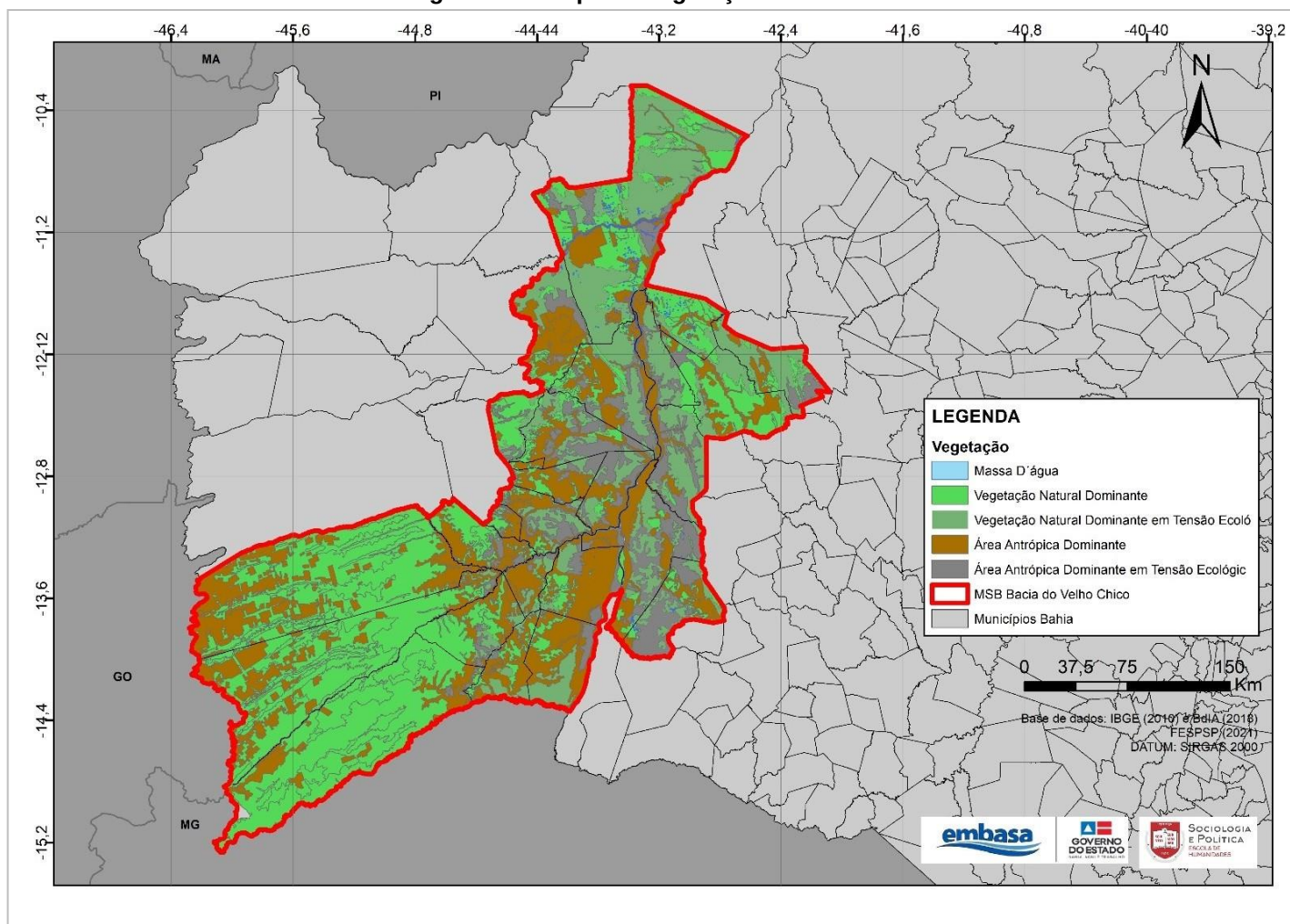
A Formação Pioneira com Influência fluvial e/ou lacustre⁶⁰ são comunidades influenciadas pelo regime hídrico dos rios que refletem em áreas de planícies alagadas ou em depressões alagáveis durante ao menos um período do ano, onde se estabelecem espécies adaptadas à essas condições, encontradas em Barra, Bom Jesus da Lapa, Carinhanha e Serra do Ramalho.

Toda a área central até a planície do rio São Francisco e no extremo sudoeste do mapa da MSB/BSF 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 levantados⁶¹, os 25 municípios que compõem a Microrregião, tem como o uso do solo dominante a atividade de pecuária, sendo que em 12 deles, são ocupadas áreas que variam de 50 a 80% do seu território, e no restante, entre 5 e 30%. Em 22 municípios é desenvolvida a atividade de agropecuária, dentre os quais 4 deles ocupam áreas totais de até 15% do território, sendo o restante menor que 5% de suas extensões. Em 11 municípios em que a atividade é referenciada, é identificada a ocupação de áreas inferiores a 5% do seu território.

⁶⁰ Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 92 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23267.pdf>>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁶¹ Disponível em: IBGE, 2021.

Figura 17 – Mapa de vegetação da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.8. 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 renováveis considerando os processos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável⁶².

No território que compreende a MSB/BSF são encontradas, de acordo com a Lista do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) disponibilizada pelo ICMBio em novembro de 2020, 11 UCs, sendo 2 de proteção integral e 9 de uso sustentável. Entre as áreas de proteção estão o Parque Nacional Grande Sertão Veredas e o Refúgio da Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano, e como de uso sustentável, a Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas e Veredas do Baixo-Médio São Francisco e as Reservas Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Boa Ventura, localizada no município de Barra; as RPPNs Guará, Guará I e II, Lagoa do Formoso, São Francisco da Trijunção e Reserva Itaguari, inseridas no território do Cocos; a RPPN Veredas do Pratudinho em Jaborandi; e a RPPN Reserva Coroa, presente no município de Santana.

O Parque Nacional Grande Sertão Veredas⁶³ possui uma área de 83.364 ha distribuídos pelos municípios de Chapada Gaúcha, Formoso e Arinos no estado de Minas Gerais e Cocos, na Bahia. Foi criado por meio do Decreto nº 97.658/1989. Em 2004, o parque foi ampliado passando a ter uma área total de 230.671 hectares. Além de proporcionar a proteção de diversas espécies da flora e da fauna, algumas ameaçadas de extinção, e de ecossistemas típicos do Cerrado, o Parque objetiva, também, a pesquisa científica, a educação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o estímulo ao desenvolvimento regional em bases sustentáveis. O Parque⁶⁴ situa-se no alto curso do Rio Carinhonha, englobando parte da Bacia do Ribeirão Mato Grande e a bacia do Rio Preto, seus tributários pela margem direita e Itaguari na margem esquerda. O Rio Carinhonha provém dos terrenos

⁶² Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/grupos>>. Acesso em: 08 out, 2021.

⁶³ Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/parna-grande-sertao-veredas>>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁶⁴ Disponível em: <https://www.wikiparques.org/wiki/Parque_Nacional_Grande_Sertao_Veredas> e <<https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/chapada-gaucha/parque-nacional-grande-sertao-veredas>>. Acesso em: 20 out, 2021.

elevados da Serra Geral, na divisa tríplice da Goiás, Minas Gerais e Bahia, desaguando na margem esquerda do Rio São Francisco. A chapada ao sul do Parque atua como divisor de águas entre sua bacia e as bacias dos Rios Urucuia e Pardo, situados ao sul.

O (Revis) Refúgio da Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano⁶⁵⁶⁶ apresenta como bioma principal o cerrado. Criado pelo Decreto s/nº de 13/12/2002, a área conta com aproximadamente 128.521 ha distribuídos entre os municípios de Cocos e Jaborandi, sendo que o último tem mais de 90% da área do Refúgio. A fitofisionomia se divide nas espécies de savana e de contato savana-formações pioneiras. Tem como objetivo principal a proteção dos ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Tem como principais conflitos ambientais os incêndios florestais com ocorrência anual, além da caça de animais silvestres indevida.

A Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas e Veredas do Baixo-Médio São Francisco⁶⁷ foi criada pelo Decreto Estadual nº 6.547 de 18 de julho de 1997, com o objetivo de proteger a singularidade das formações ecológicas de dunas, brejos e veredas de buritis, e a rica biodiversidade da rede através de ações de conscientização ambiental e do fomento a atividades econômicas que pouco altere o equilíbrio ecológico florestal, extrativismo controlado, apicultura entre outros. A maior parte da APA está localizada na margem esquerda do rio São Francisco abrangendo parte dos municípios de Barra, Pilão Arcado e Xique-Xique, e possui área estimada de 1.085.000 ha. A vegetação da APA é composta por uma transição entre o Cerrado e a Caatinga, com predominância da fitofisionomia da Savana-estépica⁶⁸. Traz como principais conflitos ambientais, a pesca e caça predatória, o desmatamento, as queimadas e a ocupação irregular de área de preservação permanente.

A **Figura 18** a seguir foi elaborada por meio dos dados georreferenciados mais atuais disponibilizados pelo ICMBIO e apresenta parte das Unidades de Conservação identificadas na Microrregião.

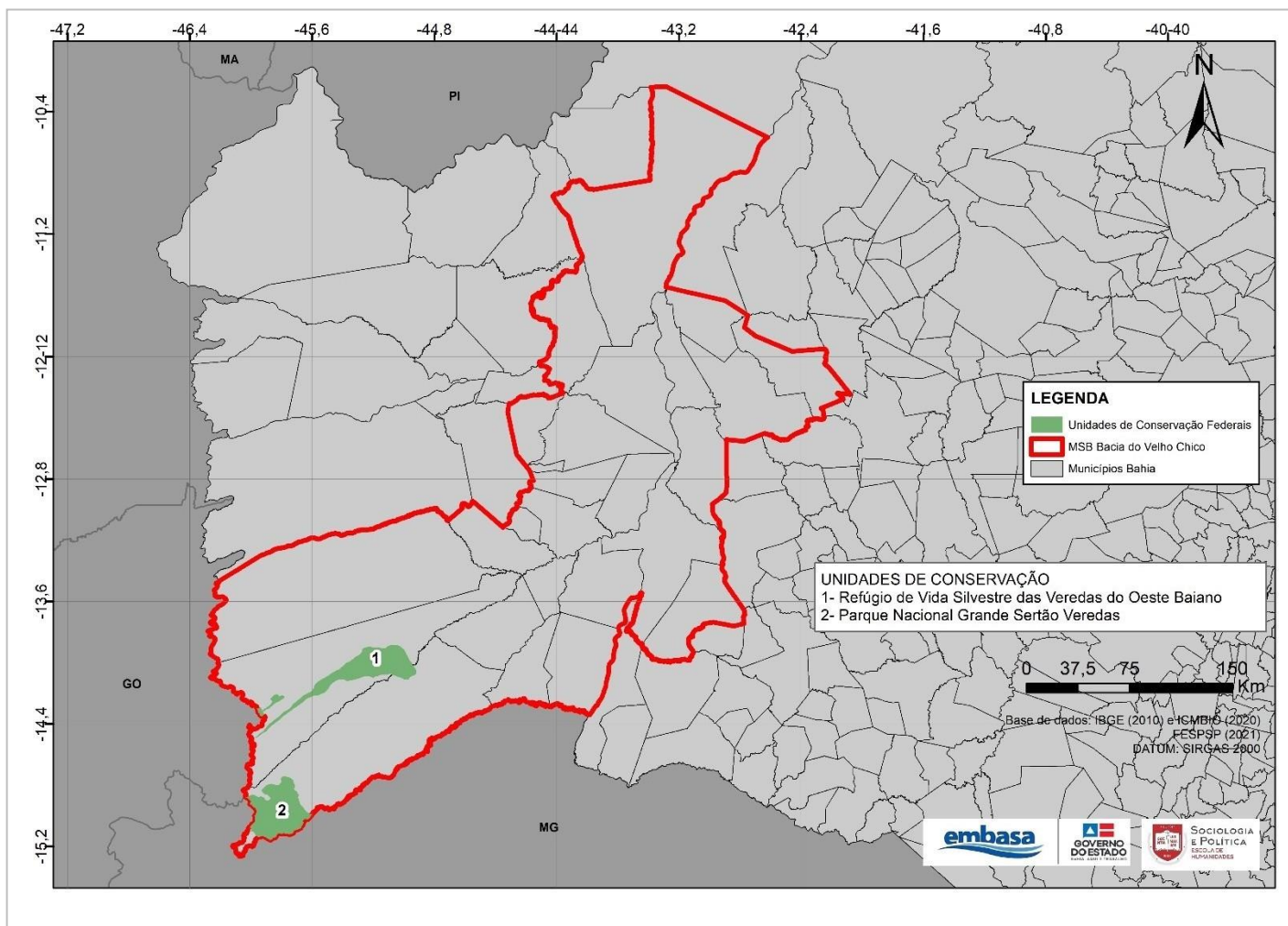
⁶⁵ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/3460>>. Acesso em: 19 out, 2021.

⁶⁶ Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/revis-das-veredas-do-oeste-baiano>>. Acesso em: 19 out, 2021.

⁶⁷ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-dunas-e-veredas-do-baixo-medio-sao-francisco/>. Acesso em: 20 out, 2021.

⁶⁸ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/2882>>. Acesso em: 20 out, 2021.

Figura 18 – Unidades de conservação federais da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.9. Áreas Sujeitas a Inundação

São vários os municípios que apresentam vulnerabilidades em relação a eventos de inundação. De acordo com o Instituto de Água e Saneamento, o município de Bom Jesus da Lapa, Coribe, Correntina, Ibotirama, Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe e Wanderley 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 nas cidades de Correntina e Ibotirama⁶⁹.

Considerando as informações disponibilizadas pelo CPRM, os principais riscos estão identificados entre os municípios que margeiam o rio São Francisco, como é o caso de Barra, Morpará, Bom Jesus da Lapa e Ibotirama, Paratinga. Na bacia do rio Corrente, os municípios de Santa Maria da Vitória e Jaborandi, também apresentaram eventos de cheias, porém relacionados às áreas urbanas.

O município de Barra, de acordo com o mapeamento, apresenta diversos locais com vulnerabilidades e grau de risco para eventos de inundações. A localidade Reforma / Paraíso é um deles. Trata-se de uma vila familiar de agricultores de subsistência com aproximadamente de 44 casas, sendo a maioria de alvenaria com estrutura simples localizada as margens da BA-161. Esta, que está distante 9 km da planície de inundação do rio São Francisco, desde 2017, é uma área monitorada com médio grau de vulnerabilidade e alto risco de inundações. Nessa mesma perspectiva, outras localidades elencadas na margem esquerda do rio São Francisco, como Porto Novo (Barreiro Ruim), Itaquatiara, Curralinho, Juá, Conceição, Pau D'Arco, Lagoa da Onça, Sambaíba, Boa Esperança, Canudos, Barro Vermelho, Poto Alegre, Porto da Palha, Ibiraba, União, Capricho, Amarra Couro de Cima, Amarra Couro de Baixo, Alto Alegre I e II, Saquinho, Bebedouro e Cabeça da Ilha, apresentam construções, ora de baixo padrão, ora não, porém todas há pequenas distancias da planície de inundação do Rio São Francisco, a qual é composta por vários meandros abandonados do Rio São Francisco, principalmente em períodos de grandes cheias.

O território de Morpará, também localizado as margens do rio São Francisco, lista algumas áreas onde são necessárias intervenções a fim de minimizar os efeitos de períodos de cheias do Rio, como dos seus afluentes que se espalham por todo o local. A Rua da Barragem, que se encontra na planície de inundação do Rio, em anos de cheias mais severas a água alcança até cerca de 5 m acima do seu nível normal. Nesse sentido, o controle,

⁶⁹ Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>>. Acesso em: 19 out, 2021.

buscando limitar as intervenções e obras próximas à este local e a implantação de sistema de alerta e monitoramento periódicos das áreas de risco a enchente.

Em Ibotirama, as localidades de Sangrador, de Santa Clara, de Boa Vista do Lagamar, Lagamar, Alto do Cajú, Sítio Novo, Ilha Grande, Pedras, Várzea, Ilha do Saco, Andorinhas, Fazenda Nova, Nova Juá, Barro Alto, Roçado e Jenipapo, Cantinho I e II, Andorinhas e Fazenda Nova, durante os anos registraram diversos eventos de inundação, sendo essas 8 últimas localidades, em que as principais enchentes no rio São Francisco e seus afluentes foram nos anos de 1979, 1992, 2002 e 2007, chegando a atingir o distrito inteiro. A mesma situação pode ser verificada em Paratinga, nas localidades de Extrema, Quilombo do Barro, Saquinho, Baixa Funda, Cruzeiro, Largo e Poção, assim como nos bairros na sede do município de São João e Coqueiro, Iraque e Tomba; Em Bom Jesus da Lapa, na Ilha da Cana Brava e no bairro Cavallhada.

Nos municípios de Santa Maria da Vitória e Jaborandi, os eventos de maior vulnerabilidade ocorrem principalmente em vias urbanas, e estão relacionados a construção de edificações na planície de inundação do rio Corrente e seus afluentes diretos e pelo subdimensionamento de calhas de drenagem e de águas pluviais.

Já em atenção ao mapeamento do CPRM⁷⁰, empregado para o desenvolvimento da

Figura 19 a seguir, foram identificados os seguintes trechos:

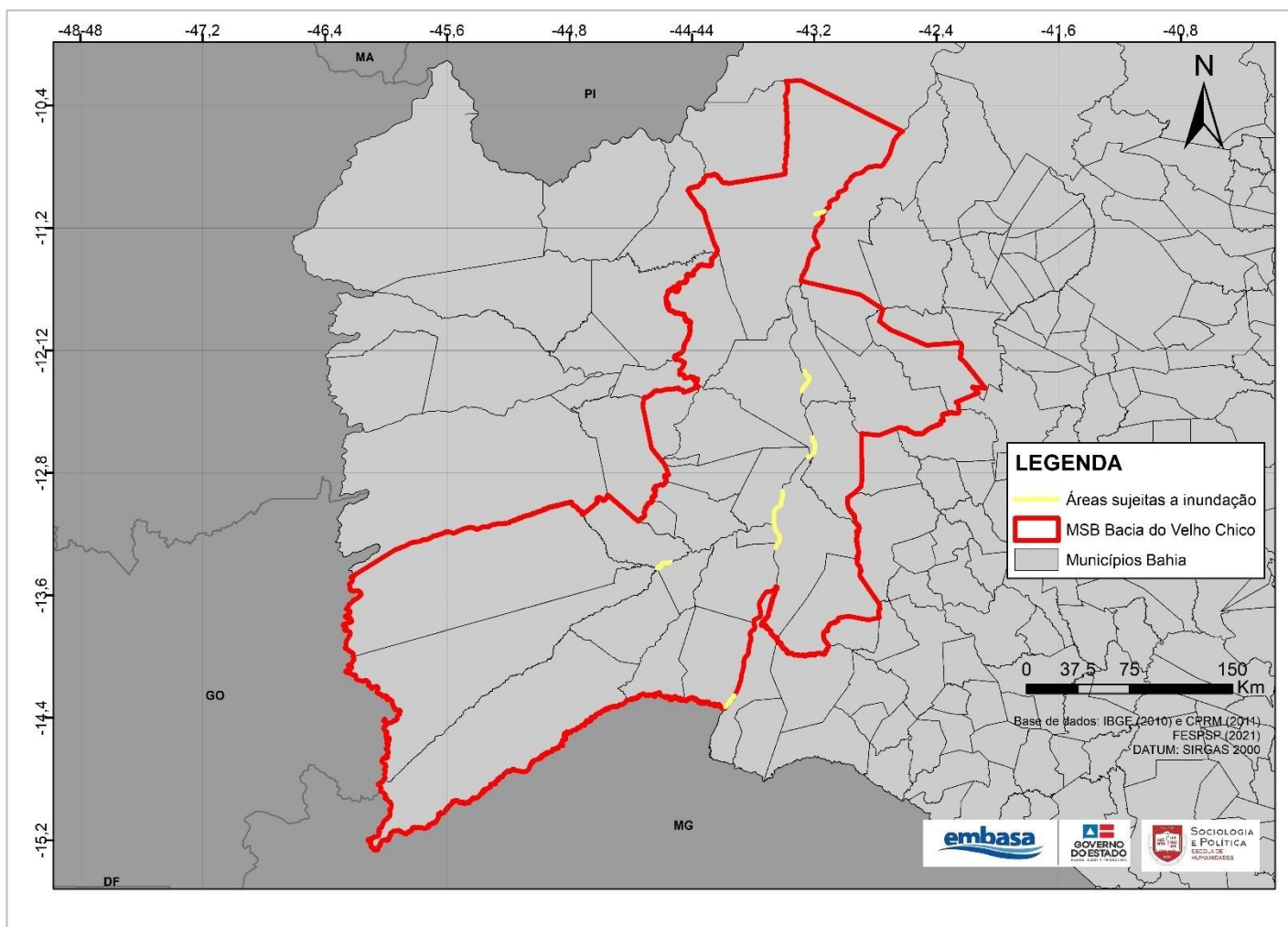
Em Ibotirama, nos limites com Muquém de São Francisco, e em Carinhanha, os pontos do Rio São Francisco assinalados indicam Frequência, Impacto e Vulnerabilidades médios para eventos de inundação.

Em Paratinga, nos limites com Muquém de São Francisco, Sítio do Mato e Bom Jesus da Lapa, o Rio São Francisco apresenta, nos trechos assinalados, Frequência e Vulnerabilidades altas para inundações, que podem produzir alto Impacto. Situação semelhante a identificada nos limites de Bom Jesus da Lapa com Sítio do Mato, em que este trecho do São Francisco apresenta Frequência e Vulnerabilidades altas para eventos de inundações, com impacto variando de médio a alto.

O Rio Grande, no município de Barra, foi identificado com Frequência, Impacto e Vulnerabilidades médios, quanto aos eventos investigados. Por fim, o trecho do Rio Corrente grifado no município de Santa Maria foi classificado como de Frequência de ocorrência média, porém com Vulnerabilidade e Impacto altos.

⁷⁰ Dados retirados das tabelas de atributos do SIG do CPRM. Disponível em: <<https://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>>. Acesso em: 19 out, 2021

Figura 19 – Mapa das áreas sujeitas a inundação na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.3. Aspectos Econômico-Financeiros

2.3.1. Base Econômica

2.3.1.1. PIB *per capita*

O PIB⁷¹ 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*⁷² (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.

A **Tabela 5** dispõe os dados de PIB *per capita*, ano base 2018, para os municípios da MSB/BSF.

Tabela 5 – PIB *per capita* dos municípios da MSB/BSF

Município	PIB <i>per capita</i> - 2018 (R\$)
Barra	6.869,12
Bom Jesus da Lapa	14.722,75
Brejolândia	8.091,60
Brotas de Macaúbas	7.774,65
Canápolis	6.762,02
Carinhanha	7.402,52
Cocos	16.958,23
Coribe	8.835,24
Correntina	60.601,65
Feira da Mata	8.022,35
Ibotirama	12.401,78
Jaborandi	78.337,50
Morpará	7.447,74
Muquém do São Francisco	12.405,57
Oliveira dos Brejinhos	7.826,44
Paratinga	6.769,58
Riacho de Santana	7.195,92
Santa Maria da Vitória	11.678,58
Santana	9.418,19
São Félix do Coribe	13.999,38
Serra do Ramalho	8.923,97
Serra Dourada	8.231,80
Sítio do Mato	7.305,55

⁷¹ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jul, 2021.

⁷² Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jul, 2021.

Município	PIB <i>per capita</i> - 2018 (R\$)
Tabocas do Brejo Velho	12.079,30
Wanderley	10.371,85

Fonte: IBGE (2018)

É possível observar que os municípios de Jaborandi (R\$ 78.337,50) e Correntina (R\$ 60.601,65) foram os que apresentaram maiores valores de PIB *per capita* dentre os que compõem a MSB/BSF, enquanto novo Canápolis (R\$ 6.762,02), Paratinga (R\$ 6.769,58) e Barra (R\$ 6.869,12) foram os que contabilizaram os menores valores para esse mesmo indicador, resultando em uma diferença de R\$ 71.575,48 entre os dois municípios que apresentaram os valores extremos de PIB *per capita* na microrregião, Jaborandi e Canápolis.

2.3.1.2. 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 da Bacia do Velho Chico por meio da **Tabela 6**, e **Figura 20**, elaboradas com base nos dados do Censo de 2010.

Tabela 6 – Percentual da população por faixa de renda nos municípios da MSB/BSF

Município	% da população por faixa 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 rendiment o
Barra	41,06 %	6,14%	1,30%	1,34%	0,43%	0,00%	0,02%	49,59 %
Bom Jesus da Lapa	44,58 %	10,67 %	2,72%	1,96%	1,51%	0,39%	0,20%	37,97 %
Brejo Lândia	46,91 %	6,45%	0,84%	0,51%	0,27%	0,22%	0,00%	44,75 %
Brotas de Macaúbas	45,33 %	8,92%	1,97%	0,74%	0,40%	0,00%	0,00%	42,49 %
Canápolis	49,14 %	7,83%	1,62%	0,40%	0,35%	0,00%	0,00%	40,64 %
Carinhanha	48,11 %	7,27%	1,87%	0,64%	0,47%	0,00%	0,00%	41,55 %
Cocos	41,19 %	9,52%	2,22%	1,31%	0,71%	0,07%	0,07%	44,91 %
Coribe	46,47	6,73%	1,58%	0,98%	0,67%	0,00%	0,04%	43,38

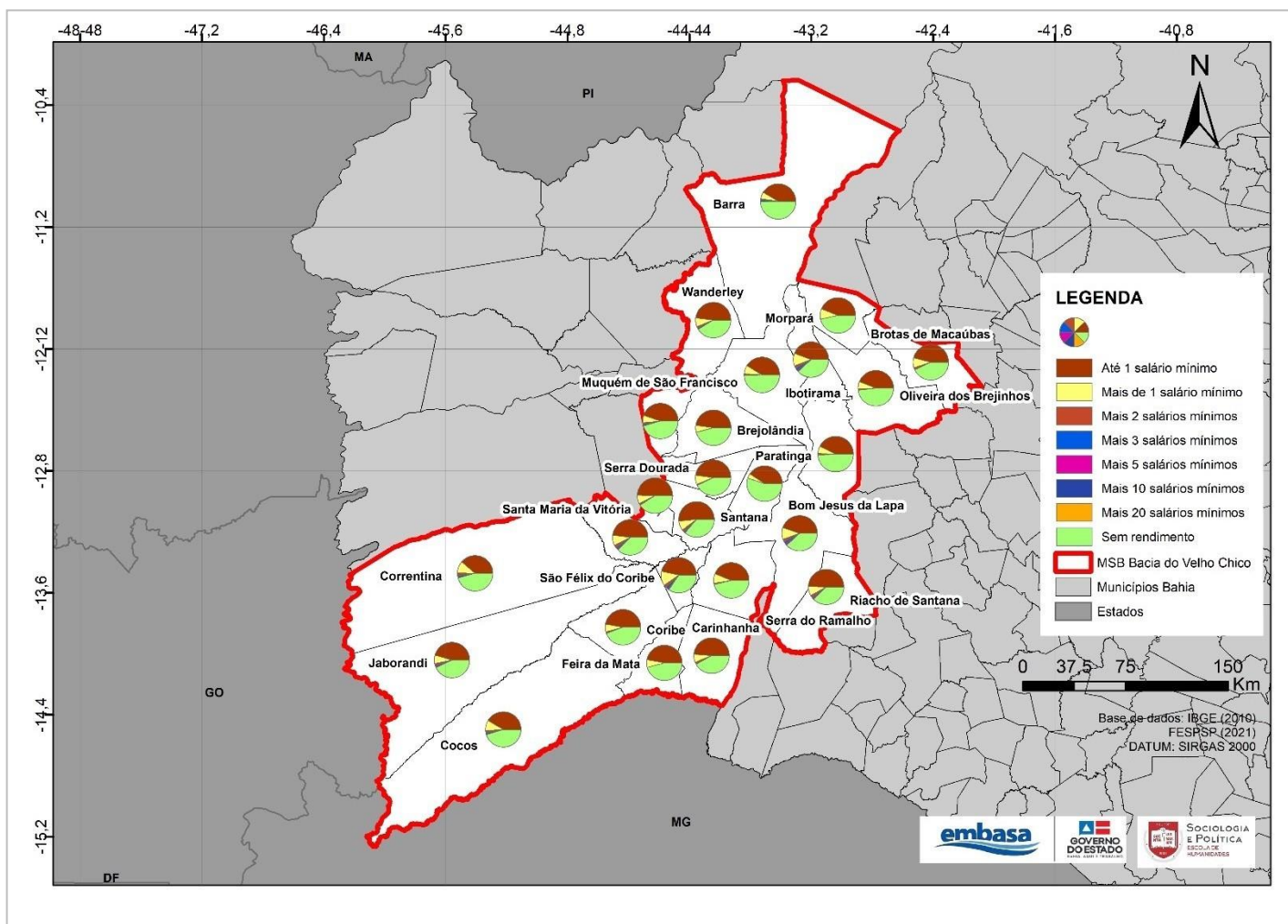
	%							%
Correntina	38,31 %	10,94 %	2,84%	1,59%	0,87%	0,36%	0,00%	45,06 %
Feira da Mata	45,95 %	7,05%	0,83%	0,71%	0,73%	0,00%	0,00%	44,73 %
Ibotirama	44,25 %	11,31 %	2,66%	2,10%	1,26%	0,27%	0,00%	38,05 %
Jaborandi	45,54 %	7,54%	1,27%	1,02%	1,43%	0,12%	0,00%	43,06 %

Município	% da população por faixa 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
Morpará	43,23 %	9,17%	0,49%	0,89 %	0,26%	0,16 %	0,00 %	45,81%
Muquém do São Francisco	40,82 %	7,99%	1,31%	0,36 %	0,11%	0,00 %	0,00 %	49,41%
Oliveira dos Brejinhos	43,39 %	6,71%	1,08%	0,61 %	0,27%	0,00 %	0,00 %	47,71%
Paratinga	42,20 %	6,48%	1,38%	0,75 %	0,32%	0,06 %	0,09 %	48,72%
Riacho de Santana	49,47 %	8,32%	1,94%	1,11 %	1,20%	0,21 %	0,00 %	37,71%
Santa Maria da Vitória	47,87 %	9,41%	2,54%	1,57 %	1,13%	0,33 %	0,00 %	37,01%
Santana	51,11 %	8,48%	2,30%	1,22 %	0,72%	0,26 %	0,00 %	35,77%
São Félix do Coribe	46,48 %	12,99 %	2,85%	1,90 %	1,16%	0,13 %	0,06 %	34,44%
Serra do Ramalho	43,27 %	8,76%	1,10%	0,59 %	0,30%	0,00 %	0,00 %	45,83%
Serra Dourada	47,20 %	8,38%	1,10%	0,49 %	0,46%	0,07 %	0,00 %	42,30%
Sítio do Mato	40,11 %	4,22%	0,72%	0,37 %	0,23%	0,00 %	0,00 %	54,34%
Tabocas do Brejo Velho	44,51 %	6,92%	1,43%	1,40 %	0,31%	0,07 %	0,00 %	45,37%
Wanderley	47,58 %	7,92%	1,57%	1,06 %	0,49%	0,39 %	0,22 %	40,76%
Média MSB/BSF	44,96 %	8,25%	1,66%	1,02 %	0,64%	0,12 %	0,03 %	43,26%

Fonte: IBGE (2010)

Em relação ao percentual regional, 44,96% da população da MSB/BSF, equivalente a 243.265 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 identificado foi de pessoas que não possuem nenhum tipo de renda, atingindo 43,26% da população da microrregião ou o equivalente a 234.025 habitantes.

Figura 20 – Renda *per capita* dos municípios integrantes da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

2.3.1.3. Setorização da Economia

A partir dos dados fornecidos pelo IBGE 2018, elaborou-se a **Tabela 7** para apresentar o percentual de participação das atividades de comércio/serviços, agropecuária e indústria na economia de cada um dos municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico, a fim de compreender quais setores são predominantes e como eles interferem na estrutura econômica local.

Tabela 7 – Percentual de participação dos setores na economia dos municípios da MSB/BSF

Município	Participação dos setores na atividade econômica (%)		
	Agropecuária	Indústria	Comércio e Serviços
Barra	9,89%	3,42%	86,68%
Bom Jesus da Lapa	18,54%	15,85 %	65,61%
Brejolândia	30,54%	3,28%	66,18%
Brotas de Macaúbas	8,34%	5,24%	86,41%
Canápolis	12,66%	8,10%	79,24%
Carinhanha	17,22%	3,71%	79,07%
Cocos	46,43%	8,16%	45,41%
Coribe	22,13%	3,86%	74,01%
Correntina	51,51%	4,38%	44,12%
Feira da Mata	20,27%	3,55%	76,18%
Ibotirama	5,63%	8,44%	85,93%
Jaborandi	71,56%	7,62%	20,82%
Morpará	17,98%	4,69%	77,34%
Muquém do São Francisco	22,24%	19,45 %	58,31%
Oliveira dos Brejinhos	7,72%	4,73%	87,54%
Paratinga	10,55%	3,64%	85,81%
Riacho de Santana	12,82%	3,63%	83,55%
Santa Maria da Vitória	8,15%	9,47%	82,38%
Santana	15,66%	8,82%	75,51%
São Félix do Coribe	23,05%	18,52 %	58,43%
Serra do Ramalho	19,83%	6,22%	73,95%
Serra Dourada	19,60%	6,99%	73,41%
Sítio do Mato	24,55%	5,18%	70,26%
Tabocas do Brejo Velho	9,69%	28,13 %	62,18%
Wanderley	26,73%	4,90%	68,37%
Média MSB	21,33%	8,00%	70,67%

Fonte: IBGE (2018)

Dessa forma, verifica-se que o setor de comércio e serviços é predominante sobre os demais na maioria dos municípios da MSB/BSF, resultando assim em um percentual microrregional de 70,67% de participação referente a estas atividades.

Os municípios de Carinhanha, Cocos, Correntina, Jaborandi, Santana, Serra do Ramalho, Sítio do Mato e Tabocas do Brejo Velho integram a chamada região do MATOPIBA, região fronteira entre os estados de Mato Grosso, Tocantins, Piauí e Bahia, que apresenta características favoráveis a produção altamente mecanizada de grãos, em especial soja, milho e algodão, justificando a alta proporção na riqueza produzida por este setor em parte dos municípios.

Por fim, o município de Tabocas do Brejo Velho recebeu, recentemente, um grande investimento na geração de energia solar, com a construção de parques de geração, impulsionando a geração de riquezas no município.

2.3.2. Plano Plurianual e Lei Orçamentária Anual

O Plano Plurianual (PPA)⁷³ é um instrumento previsto no artigo 165 da Constituição Federal que define as prioridades governamentais dentro de um período de quatro anos. O documento estabelece diretrizes, objetivos e metas a serem alcançadas dentro do prazo supracitado, por meio da combinação de aspectos técnicos e políticos, além de indicar os procedimentos de execução das políticas públicas, de modo que os resultados pretendidos sejam alcançados. Quanto ao desenvolvimento do PPA, ele é resultado de um intenso trabalho de construção, envolvendo vários segmentos da sociedade durante o processo participativo, e da implementação de atividades no contexto das entidades e órgãos da administração pública.

Com isso, é notório que esse instrumento pode ser entendido como um mecanismo de articulação, pactuação e coordenação, através da atuação do governo e da sociedade civil. Outrossim, cabe salientar que o PPA pode ser concebido em diferentes níveis de decisão, desde os aspectos estratégicos e táticos até os operacionais. Dessa forma, é possível que outros instrumentos de planejamento sejam elaborados a partir do PPA, como a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

A LOA⁷⁴ é criada pelo Poder Executivo e estabelece as receitas e despesas que serão efetivadas no ano seguinte. Nela, está descrito o planejamento dos gastos que estão

⁷³ Disponível em: <https://seplan.ba.gov.br/arquivos/File/ppa/PPA2020_2023/02PPA_2020-2023_Publicado-O_PPA_PARTICIPATIVO_2020_2023.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

⁷⁴ Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3193/319343257011.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

relacionados às obras e os serviços que são prioridade no município, de acordo com os recursos financeiros disponíveis para investimento. Em vista disso, a LOA é fundamentada nos critérios da LDO e do PPA, ambos elaborados pelo Executivo, conforme as discussões realizadas com a sociedade. Ademais, antes da aprovação da Lei, os vereadores analisam a proposta orçamentária, possibilitando que se apresentem emendas ao projeto, segundo as diretrizes determinadas pela LDO.

Desse modo, conclui-se que o PPA, por ser uma ferramenta de planejamento, é fundamental para fornecer uma visão geral dos programas e ações que poderão, dentro de um período de 4 anos, ser implementados, cabendo à LOA, conforme o escopo orçamentário anual dos municípios, atender aos programas que requerem um maior nível de prioridade, como a área de saneamento básico, e que pode afetar diretamente os indicadores de saúde e educação. Assim, havendo a atenção necessária a esse setor, é esperada diminuição da pressão de gastos públicos nas áreas dos indicadores mencionados anteriormente, fomentando ainda mais a expansão dos serviços de saneamento básico nos municípios.

Com o intuito de compreender as ações e objetivos associados aos Planos Plurianuais que compõem a MSB/BSF, para o quadriênio de 2018-2021, foi realizado o levantamento dos PPAs correspondentes, através de informações fornecidas pelos municípios integrantes desta MSB e por meio de consulta aos sites das Prefeituras Municipais, conforme apresentado no **Quadro 4**.

Dentre as ações estabelecidas nos Planos Plurianuais dos municípios da MSB/BSF, destacam-se a ampliação e melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas Esgotamento Sanitário (SES), a implementação de projetos voltados à Gestão de Resíduos Sólidos, com foco na intensificação de Programas de Coleta Seletiva e Reciclagem, além da construção e implantação de Aterros Sanitários. São observadas, ainda, ações de construção e melhoria de redes de drenagem e realização de serviços de limpeza pública.

Ao observar a nomenclatura dos programas, ações e objetivos, há um conjunto de medidas associadas às áreas urbanas e rurais, bem como soluções de sistemas coletivos e de sistemas simplificados de abastecimento de água. Também se presume que, algumas destas medidas, que estão relacionadas a sistemas de água e esgotos em municípios operados pela EMBASA, devem estar direcionadas para aqueles sistemas cuja operação é municipal, seja pela própria Prefeitura, seja por associações.

Dessa forma, de acordo com as ações supracitadas, como a ampliação e melhoria dos SAA e SES, espera-se aumento nos índices de cobertura e atendimento de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. No que diz respeito aos Programas de Coleta Seletiva e

Reciclagem, é possível que ocorra a redução da disposição irregular de resíduos nos perímetros urbanos dos municípios da MSB/BSF, o aumento da sensibilização da população e agregação de valor aos resíduos sólidos urbanos. Também se espera que a implementação de aterros sanitários favoreça a diminuição da quantidade de lixões, possibilitando a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Já o **Quadro 5** apresenta as principais despesas apontadas pela Lei Orçamentária de cada município que compõem a MSB/BSF. Foram consultados os dados de 2021 referentes à LOA nos sítios eletrônicos dos municípios, buscando compreender o nível de investimentos dos municípios da MSB/BSF, quanto à aplicação de recursos financeiros no saneamento básico. Desse modo, o referido quadro fornece uma visão geral do planejamento de investimentos e de implantação de melhorias.

Dessa maneira, dentre as ações destacam-se as medidas de ampliação e melhoria dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de programas de coleta seletiva e a construção de unidades para a disposição final de resíduos sólidos. Também se destacam os expressivos valores reservados a gestão da limpeza pública na maioria dos municípios, empregados para custear sua operação e administração.

À vista disso, se observa que em alguns municípios, como Bom Jesus da Lapa, em 2021, houve grande alocação de recursos para o setor de infraestrutura e saneamento, totalizando R\$ 18.954.490,76. Dentre as ações elencadas, foram identificadas a manutenção dos serviços de limpeza pública e do aterro sanitário, a operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, a expansão das redes de água e esgoto, a construção de canal de drenagem de águas pluviais, bem como a administração dos serviços. Os recursos previstos deverão atuar diretamente nos efeitos nocivos originados na falta de acesso ao saneamento para seus habitantes.

O município de Ibotirama indicou, para o ano de 2021, o menor volume de recursos entre os integrantes da MSB, totalizando R\$ 248.504,50. Neste montante, são apresentadas ações de limpeza pública, construções de aterro sanitário e de soluções individualizadas de esgotamento sanitário, além da ampliação do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, para atendimento da população.

Quadro 4 – Programas e Ações dos PPAs (2018-2021) da MSB/BSF relacionados ao Saneamento Básico

Saneamento Básico			
Município	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Barra	Lei nº 008/2017	Desenvolvimento e sustentabilidade para todos	Implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos
		Nosso compromisso é com as soluções!	Gestão e operação do sistema de água de abastecimento de água
			Implantação, ampliação e recuperação de sistemas de abastecimento de água
			Gestão das ações de limpeza pública e serviços públicos
			Perfuração/instalação de poços artesianos
		Programa de apoio administrativo	Gestão das ações administrativas do SAAE
Bom Jesus da Lapa	Lei nº 557/2017	-	-
Brejolândia	Lei nº 293/2017	Obras e infraestrutura - Qualidade de vida	Desenvolvimento das ações de abastecimento de água e saneamento
			Construção, ampliação dos serviços de abastecimento de água e saneamento
			Construção, ampliação da rede de esgoto e saneamento básico
			Ampliação dos serviços de limpeza pública
			Desenvolvimento das ações de limpeza pública
Brotas de Macaúbas	Lei nº 0072017	Estrada para cidadania	Eletrificação de poços artesianos
			Implantação de aterro sanitário
			Implantação de saneamento básico na sede do município
			Ampliar, reestruturar e adequar o sistema de drenagem
		Cuidando do meio ambiente e preservando a vida	Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
			Ampliação da coleta de lixo nas comunidades
			Apoio a criação de uma cooperativa para reciclagem dos resíduos sólidos
			Busca de parcerias para construção do aterro sanitário
			Busca de incentivos e parcerias para construção do sistema de esgotamento sanitário
			Construção de reservatório, do tipo enterrado, para o sistema de abastecimento de água
			Implantação de coleta e tratamento de esgoto

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
		Água é vida	Ampliação da rede de abastecimento de água
			Implantação do sistema de cobrança da água
			Melhoramento da estrutura das caixas d'água do SAAS nas comunidades
Canápolis	Lei nº 138/2017	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Saneamento geral	Ampliação, implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água
			Implantação da rede de esgoto
			Manutenção da rede de abastecimento de água
		Preservação ecológica	Construção de aterro sanitário
Carinhanha	Lei nº 1.277/2017	Cidade estruturada	Implementação e equipamento do serviço de abastecimento de água
			Saneamento básico
			Manutenção dos serviços de limpeza pública
			Construção de galpão para organização da coleta seletiva do lixo
		Saneamento Geral	Construção, ampliação, reforma e edificações da administração
			Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE
			Manutenção dos serviços administrativos
			Operação e manutenção do sistema de água SAAE
			SBU Operação e manutenção do sistema de esgoto
Cocos	Lei nº 703/2017	Gerenciamento das ações de serviços públicos	Implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água na sede e zona rural
			Manutenção dos serviços de limpeza pública
			Manutenção do sistema de abastecimento de água
		Gerenciamento das ações do SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Operação e manutenção do sistema de água SAAE
		Saneamento geral	Construção de aterro sanitário
Coribe	Lei nº 671/2017	Planejamento urbano	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Saneamento geral	Implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água
			Implantação da rede de esgoto

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Correntina	Lei nº 994/2017		Manutenção dos serviços administrativos - SAAE
			Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE
			Construção de estação de tratamento de água
		Planejamento urbano	Implantação de usina de reciclagem de lixo
			Construção de Estação de Tratamento de Esgoto
		Serviços de utilidade pública	Manutenção da limpeza pública
		Saneamento geral	Realização de obras de saneamento básico - rede de esgoto
			Construção de aterro sanitário
			Tratamento e instalação de filtros de água no Distrito de São Manoel e outros
			Implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água na sede e zona rural
		Apoio administrativo às atividades do SAAE	Ampliação e reforma da sede do escritório - SAAE
			Construção, ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE
			Manutenção dos serviços administrativos - SAAE
			Operação e manutenção do sistema de água - SAAE
Feira da Mata	-	-	-
Ibotirama	Lei nº 046/2017	Saneamento básico	Construção de fossas sépticas
			Implantação e manutenção do esgotamento e aterro sanitário
		Gestão das ações da secretaria de obras	Ampliação dos serviços de limpeza pública
			Construção, ampliação e manutenção do sistema de abastecimento de água e drenagem de águas pluviais
			Desenvolvimento das ações de limpeza pública
Jaborandi	Lei nº 443/2017	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Saneamento geral	Manutenção da rede de abastecimento de água
			Implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água
			Implantação da rede de esgoto
			Implantação de aterro sanitário

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
			Ampliação e reforma do sistema de esgoto - SAAE
			Construção, ampliação e reforma do edifício da administração - SAAE
			Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Manutenção dos serviços administrativos - SAAE
			Operação e manutenção do sistema de água - SAAE
Morpará	Lei nº 257/2017	Terra produtiva	Ampliação do sistema de abastecimento de água
			Conservação do sistema de abastecimento de água
		Infraestrutura para o desenvolvimento	Desenvolvimento das ações dos serviços de limpeza pública
			Construção de aterro sanitário
			Desenvolvimento das ações de conservação do sistema de esgotamento sanitário
Muquém do São Francisco	Lei nº 47/2017	Serviços públicos	Implantação, recuperação e ampliação do sistema de água e saneamento básico
			Gestão das ações de saneamento básico
			Construção, ampliação e manutenção do aterro sanitário
			Desenvolvimento das ações de limpeza pública
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 106/2017	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Saneamento geral	Implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água
			Implantação de rede de esgoto e Estação de Tratamento
			Manutenção da rede de abastecimento de água
			Gestão dos serviços administrativos - SAAE
			Gestão do sistema de água - SAAE
			Construção, ampliação e reforma do edifício da administração - SAAE
			Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE
			Construção de aterro sanitário
Paratinga	Lei nº 854/2017	Infraestrutura para o desenvolvimento de Paratinga	Construção de reservatório de água nos bairros da cidade
			Construção de Estação de Tratamento de Água da cidade
			Recuperação da rede de esgotamento sanitário da cidade

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
			Construção de aterro sanitário
			Implantação de novo sistema de abastecimento de água para o consumo humano
		Paratinga - SAAE Qualidade de vida	Manutenção das ações do SAAE
			Manutenção das ações dos programas
			Implementação de ações do SAAE
			Construção, ampliação e reforma das edificações
			Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Construção de unidade de captação, elevação, tratamento e reservação de água
			Manutenção dos serviços administrativos
			Operação do sistema de água
Riacho de Santana	Lei nº 310/2017	Expansão urbana e desenvolvimento social	Gestão dos serviços da limpeza pública
			Construção de aterro sanitário
			Implantação de rede de esgoto e Estação de Tratamento
			Construção, ampliação, reforma e edificações da administração
			SBU - Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Gestão das ações da rede de abastecimento de água e esgoto
			Operação e manutenção do sistema de água - SAAE
		Revitalização de recursos hídricos	Construção e ampliação do sistema de abastecimento de água
Santa Maria da Vitória	Lei nº 1.042/2017	Obras e serviços urbanos	Implantação e ampliação de sistemas de abastecimento de água
			Manutenção das ações da limpeza pública
		Educação ambiental	Implantação do plano de tratamento de resíduos sólidos
			Incentivo a reciclagem
		Saneamento	Implantação de aterro sanitário
			Construção de esgoto e bueiros
			Implantação sistema de abastecimento de água
		Abastecimento de saneamento básico	Construção de banheiro
		Sistema de abastecimento de água	Operação e manutenção do sistema de água
			Construção, ampliação e reforma de edificações da administração

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Santana	Lei nº 1.043/2017	Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente	Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Construir, ampliar e equipar o sistema de abastecimento de água
São Félix do Coribe	Lei nº 638/2017	Construindo o progresso	Manutenção dos serviços de limpeza urbana
			Construção de rede de drenagem e esgoto sanitário
			Implementação de aterro sanitário para destinação do lixo
		Avançando nos sistemas de saúde	Construção, reforma e reconstrução de banheiros e fossas sépticas
		Abastecendo o progresso	Manutenção dos serviços administrativos
			SBU - Operação e manutenção do sistema de água
			Construção, ampliação de rede água e reforma edificações da administração
			SBU - Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
Serra do Ramalho	Lei nº 417/2017	Mobilidade e progresso	Ampliação e manutenção do sistema de abastecimento de água
			Desenvolvimento das ações de limpeza pública
			Desenvolvimento das ações de esgotamento sanitário e abastecimento de água
		Desenvolvimento sustentável	Construção e gestão do aterro sanitário
		Água é vida	Construção, restauração e ampliação de obras hídricas para o abastecimento de água
			Construção e ampliação da rede de esgoto
			Gestão das ações do SAAE
Serra Dourada	Lei nº 171/2017	Infraestrutura, uma questão de planejamento urbano	Manutenção do Programa "Água para todos"
			Manutenção da limpeza pública
			Construção de aterro sanitário
		Agropecuária sustentável, abastecimento e comercialização	Manutenção do sistema de abastecimento de água
Sítio do Mato	Lei nº 258/2017	Urbanização e saneamento integrado	Construção e ampliação de galerias e esgotos
			Construção, ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água
			Operação e manutenção do sistema de água
		Serviços de utilidade pública	Construção e ampliação de canais e obras de contenção

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
			Construção e ampliação de obras hídricas para abastecimento de água
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 398/2017	Responsabilidade para cuidar bem e melhorar a vida de todos	Coleta e destinação adequada dos resíduos dos serviços de saúde
		Obras e infraestrutura - Qualidade de vida	Ampliação dos serviços de limpeza pública
			Construção e manutenção do aterro sanitário
			Desenvolvimento das ações de limpeza pública
			Construção, ampliação, reequipamento e manutenção do sistema de abastecimento de água e saneamento básico
			Desenvolvimento das ações de abastecimento de água e saneamento
Wanderley	Lei nº 334/2017	Cidade em crescimento	Gerenciamento do abastecimento de água
			Construção/ampliação da rede de esgotos
			Perfuração e instalação de poços tubulares
			Gerenciamento das ações de limpeza pública
			Aquisição de caminhão compactador de lixo
			Reforma e ampliação de canal de esgoto
		Meio ambiente consciente	Ações de coleta e destinação dos resíduos sólidos
		Agropecuária e desenvolvimento econômico	Construção/reforma e ampliação da rede de abastecimento de água

*Os campos preenchidos com “-” indicam que existem Planos Plurianuais para os municípios correspondentes, entretanto não foram identificados programas/ações relacionados ao saneamento básico.

Quadro 5 – Programas de Saneamento Básico nas Leis Orçamentárias Anuais da MSB/BSF

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Barra	Lei nº 15/2020	2021	Desenvolvimento e sustentabilidade para todos	Gestão das ações de abastecimento de água potável com carro pipa	100.000,00
			Nosso compromisso é com as soluções	Perfuração/instalação de poços artesianos	50.363,78
				Gestão das ações de limpeza pública e serviços públicos	4.000.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Gestão e operação do sistema de água de abastecimento de água	4.253.000,00
				Implantação, ampliação e recuperação de sistemas de abastecimento de água	125.000,00
Bom Jesus da Lapa	Lei nº 657/2020	2021	Lapa em ação	Gestão dos serviços de limpeza pública	3.754.268,16
				Ampliação do sistema de esgotamento sanitário	230.000,00
				Construção e ampliação da rede de saneamento geral	180.000,00
				Gestão da rede de saneamento municipal	100.000,00
				Construção e ampliação do sistema de abastecimento de água	2.100.000,00
				Construção de canal pluvial	397.753,09
				Construção de aterro sanitário	75.000,00
			Governo legal	SBU Construção de unidades de captação, elevatórias, tratamento e reserva de água	35.000,00
				SBU Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	220.000,00
				Operação e manutenção do sistema de água	5.198.962,21
				SBU Operação e manutenção do sistema de esgoto	1.394.000,00
				Manutenção dos serviços administrativos	5.269.507,30
Brejolândia	Lei nº 327/2020	2021	Obras e infraestrutura - Qualidade de vida	Ampliação dos serviços de limpeza pública	62.000,00
				Construção, ampliação da rede de	149.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				esgoto e saneamento básico	
				Desenvolvimento das ações de limpeza pública	780.500,00
				Construção, ampliação dos serviços de abastecimento de água e saneamento básico	295.600,00
				Desenvolvimento das ações de abastecimento de água e saneamento	422.500,00
Brotas de Macaúbas	Lei nº 036/2020	2021	Estrada para a cidadania	Implantação do aterro sanitário	35.000,00
				Implantação e ampliação do saneamento básico municipal	73.000,00
				Operacionalização do espaço de deposição final de resíduos sólidos	10.000,00
			Cuidando do meio ambiente e preservando a vida	Gestão dos serviços de coleta seletiva	96.500,00
				Ampliação do sistema de abastecimento de água	118.000,00
				Manutenção do sistema de abastecimento de água	273.000,00
			Água é vida	Perfuração de poços artesianos	40.000,00
Canápolis	Lei nº	2021	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública	857.000,00
			Saneamento	Ampliação, implantação e equipamento do serviço de abastecimento de	95.000,00

	166/2 020	geral	água	
			Implantação da rede de esgoto	65.000,00
			Manutenção da rede de abastecimento de água	85.000,00
		Preservação ecológica	Construção de aterro sanitário	80.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Carinhanha	Lei nº 1.308/2020	2021	Cidade estruturada	Implementação e equipamento do serviço de abastecimento de água	60.000,00
				Saneamento básico	6.000,00
				Manutenção dos serviços de limpeza pública	2.460.093,00
				Construção de galpão para organização da coleta seletiva do lixo	26.000,00
				Manutenção da rede de abastecimento de água	43.109,00
			Saneamento Geral	Construção, ampliação, reforma e edificações da administração	65.000,00
				Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE	306.200,00
				Manutenção dos serviços administrativos	1.082.000,00
				Operação e manutenção do sistema de água SAAE	1.944.300,00
				SBU Operação e manutenção do sistema de esgoto	282.500,00
Cocos	Lei nº 748/2020	2021	Gerenciamento das ações de serviços públicos	Implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água na sede e zona rural	15.000,00
				Manutenção dos serviços de limpeza pública	3.630.000,00

				Manutenção do sistema de abastecimento de água	818.000,00
			Saneamento geral	Construção de aterro sanitário	20.000,00
Coribe	Lei nº 707/2020	2021	Planejamento urbano	Manutenção dos serviços de limpeza pública	1.970.500,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
			Saneamento geral	Ampliação do sistema serviço de abastecimento de água	219.000,00
				Implantação da rede de esgoto	10.000,00
				Implantação de Sistema de Esgotamento sanitário	210.000,00
				Construção de estação de tratamento de água	15.000,00
				Manutenção do sistema de abastecimento de água	75.000,00
				Manutenção dos serviços administrativos - SAAE	36.000,00
				Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE	2.090.664,00
Correntina	Lei nº 1.072/2020	2021	Saneamento geral	Tratamento e instalação de filtros de água no Distrito de São Manoel e outros	33.056,00
				Implantação e ampliação de sistema de abastecimento de água da sede e zona rural	52.453,00
				Construção de aterro sanitário	62476
				Realização de obras de saneamento básico - Rede de esgoto	96.656,00
			Serviços de	Manutenção da	952.741,00

			utilidade pública	limpeza pública	
			Apoio administrativo às atividades do SAAE	Construção e ampliação da sede do escritório - SAAE	100.000,00
				Construção, ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE	3.012.424,00
				Manutenção dos serviços	2.048.915,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				administrativos - SAAE	
				Operação e manutenção do sistema de água - SAAE	3.378.869,00
Feira da Mata	-	-	-	-	-
Ibotirama	Lei nº 109/2020	2021	Gestão das ações da secretaria de obras	Ampliação dos serviços de limpeza pública	17.102,68
				Construção, ampliação e manutenção do sistema de abastecimento de água e drenagem de águas pluviais	55.520,52
				Desenvolvimento das ações de limpeza pública	50.137,67
			Saneamento básico	Gestão de investimento na construção de fossas sépticas	60.236,95
				Gestão de investimento na implantação e manutenção do esgotamento e aterro sanitário	65.506,68
Jaborandi	Lei nº 473/2020	2021	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública	83.200,00
			Saneamento geral	Manutenção da rede de abastecimento de água	100.500,00
				Implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água	300.000,00
				Implantação da rede de esgoto	95.000,00
				Implantação de aterro sanitário	120.000,00

				Ampliação e reforma do sistema de esgoto - SAAE	19.000,00
				Construção, ampliação e reforma	19.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				do edifício da administração - SAAE	
				Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	50.400,00
				Manutenção dos serviços administrativos - SAAE	1.322.400,00
				Operação e manutenção do sistema de água - SAAE	460.400,00
Morpará	Lei nº 293/2020	2021	Terra produtiva	Ampliação do sistema de abastecimento de água	21.570,00
				Conservação do sistema de abastecimento de água	295.000,00
			Infraestrutura para o desenvolvimento	Desenvolvimento das ações dos serviços de limpeza pública	170.500,00
				Conservação de aterro sanitário	500,00
				Desenvolvimento das ações de conservação do sistema de esgotamento sanitário	9.500,00
Muquém do São Francisco	Lei nº 086/2020	2021	Serviços públicos	Implantação, recuperação e ampliação do sistema de água e saneamento básico	60.000,00
				Gestão das ações de saneamento básico	60.000,00
				Construção, ampliação e manutenção do aterro sanitário	131.000,00
				Desenvolvimento das ações de limpeza	102.000,00

				pública	
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 164/2020	2021	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública	1.165.800,00
			Saneamento geral	Implantação e equipamento do serviço de abastecimento de água	539.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Implantação de rede de esgoto e Estação de Tratamento	70.000,00
				Manutenção da rede de abastecimento e distribuição de água	1.203.000,00
				Gestão dos serviços administrativos - SAAE	282.326,00
				Gestão do sistema de água - SAAE	153.000,00
				Construção, ampliação e reforma do edifício da administração - SAAE	10.000,00
				Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água - SAAE	40.000,00
				Construção de aterro sanitário	70.000,00
Paratinga	Lei nº 892/2020	2021	Infraestrutura para o desenvolvimento de Paratinga	Construção, ampliação e reforma de estação e reservatório de água	12.200,00
				Construção, ampliação e reforma de rede de esgoto sanitário	28.700,00
				Contenção de encostas e canal de drenagem no município	21.300,00
				Manutenção das ações de limpeza pública	2.055.600,00
				Implantação da rede de abastecimento de água	10.800,00

				Implantação e manutenção de aterro sanitário e coleta seletiva	10.500,00
			Paratinga - SAAE Qualidade de vida	Operação e manutenção do sistema de água	1.095.000,00
Riacho de Santana	Lei nº 368/2020	2021	Expansão urbana e desenvolvimento social	Gestão dos serviços de limpeza pública	1.316.597,00
				Construção de aterro sanitário	988.338,00
				Implantação de rede de esgoto e Estação de Tratamento	100.532,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Construção, ampliação, reforma e edificações da administração	6.000,00
				SBU - Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	70.000,00
				Gestão das ações da rede de abastecimento de água e esgoto	281.042,00
				Operação e manutenção do sistema de água - SAAE	1.151.000,00
				Gestão dos serviços administrativos - SAAE	753.000,00
			Revitalização de recursos hídricos	Construção e ampliação do sistema de abastecimento de água	42.515,00
Santa Maria da Vitória	Lei nº 1.099/2020	2021	Saneamento	Implantação do sistema integrado de abastecimento de água	100.000,00
				Implantação sistema de abastecimento de água	355.000,00
				Construção de esgoto e bueiros	5.000,00
			Abastecimento de saneamento básico	Construção de banheiros e fossas sépticas	50.000,00
			Obras e serviços urbanos	Aquisição de veículo caminhão compactador	100.000,00
				Manutenção das ações da limpeza pública	4.864.536,00
				Implantação e ampliação de sistema de abastecimento de água	55.000,00

			Sistema de abastecimento de água	Operação e manutenção do sistema de água	5.330.460,00
				Construção, ampliação e reforma de edificações da administração	30.250,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
			Educação ambiental	Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	813.060,00
				Implantação do plano de aterro sanitário	250.000,00
				Incentivo a reciclagem	18.000,00
Santana	Lei nº 1.075/2020	2021	Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente	Gestão das atividades de limpeza pública	2.137.770,00
				Construir, ampliar e equipar o sistema de abastecimento de água	246.840,00
				Manutenção do sistema de abastecimento de água potável	337.480,00
São Félix do Coribe	Lei nº 699/2020	2021	Avançando nos sistemas de saúde	Construção, reforma e reconstrução de banheiros e fossas sépticas	9.247,60
			Fortalecimento das cadeias produtivas	Implantação e manutenção do sistema de abastecimento de água e cisterna	48.696,01
			Construindo o progresso	Manutenção dos serviços de limpeza urbana	3.136.187,96
				Construção de rede de drenagem e esgoto sanitário	13.980,00
				Implementação de aterro sanitário para destinação do lixo	6.578,65
				Manutenção dos serviços administrativos	1.142.247,00
				SBU - Operação e manutenção do sistema de água	1.852.315,50

			Abastecend o o progresso	Construção, ampliação de rede água e reforma edificações da administração	67.983,30
				SBU - Ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	210.130,20
Serra do Ramal ho	Lei nº 474/20 20	2021	Mobilidad e e progress o	Ampliação e manutenção do sistema de	35.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				abastecimento de água	
				Desenvolvimento das ações de limpeza pública	393.300,00
				Desenvolvimento das ações de esgotamento sanitário e abastecimento de água	152.800,00
			Desenvolvimento sustentável	Construção e gestão do aterro sanitário	45.000,00
			Água é vida	Construção, restauração e ampliação de obras hídricas para o abastecimento de água	20.000,00
				Construção e ampliação da rede de esgoto	20.000,00
				Gestão das ações do SAAE	200.952,45
Serra Dourada	Lei nº 222/2020	2021	Infraestrutura, uma questão de planejamento urbano	Manutenção do Programa "Água para todos"	34.918,00
				Manutenção da limpeza pública	1.360.870,00
				Construção de aterro sanitário	32.736,00
			Agropecuária sustentável, abastecimento e comercialização	Manutenção do sistema de abastecimento de água	882.271,00
				Construção e melhoramento do abastecimento de água	244.146,00
			Urbanização e saneamento integrado	Construção e ampliação de galerias e esgotos	7.400,00
				Construção, ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de água	23.600,00

Sítio do Mat o	Lei nº 277/20 20	2021		Operação e manutenção do sistema de água e esgoto	856.800,00
			Serviços de utilidade pública	Construção e ampliação de canais e obras de retenção	6.000,00

Município	Saneamento Básico				
	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Construção e ampliação de obras hídricas para abastecimento de água	9.100,00
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 440/2020	2021	Obras e infraestrutura - Qualidade de vida	Construção e manutenção do aterro sanitário	18.000,00
				Desenvolvimento das ações de limpeza pública	1.285.500,00
				Construção, ampliação, reequipamento e manutenção do sistema de abastecimento de água e saneamento básico	43.000,00
				Desenvolvimento das ações de abastecimento de água e saneamento	957.000,00
Wanderley	Lei nº 369/2020	2021	Cidade em crescimento	Gerenciamento do abastecimento de água	153.465,99
				Construção/ampliação da rede de esgotos	31.480,20
				Perfuração e instalação de poços tubulares	55.090,35
				Gerenciamento das ações de limpeza pública	367.803,42
		Agropecuária e desenvolvimento econômico	Construção/reforma e ampliação da rede de abastecimento de água da zona rural	26.233,50	
TOTAL PREVISTO EM PROGRAMAS/AÇÕES					R\$ 99.729.864,17

*Os campos preenchidos com “-” indicam que existem LOAs para os municípios correspondentes, entretanto não foram identificados programas/ações relacionados ao saneamento básico.

2.4. Aspectos sociais

2.4.1. 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, atualmente, 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 2021⁷⁵. Frente a esse desafio, o Ministério da Saúde informa que a adoção de medidas simples pode 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 social⁷⁶.

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 8** traz dados de 2019 (Nascidos vivos, óbitos totais e Taxa Bruta de Mortalidade⁷⁷ por mil habitantes) e de 2020, sobre alguns indicadores da saúde para os municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico.

Tabela 8 – Indicadores da saúde para os municípios da MSB/BSF

Município	Nascidos vivos	Óbitos totais	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de mortalidade CID-10 (%)
Barra	942	255	4,76	-
Bom Jesus da Lapa	1235	359	5,19	-
Brejolândia	86	60	5,68	-
Brotas de Macaúbas	106	89	8,70	-
Canápolis	131	40	4,12	-
Carinhanha	403	140	4,88	3,7

			2	0
Cocos	281	98	5, 2 2	-
Coribe	178	80	5, 6 4	-
Correntina	371	224	6, 9 7	-
Feira da Mata	57	25	4, 4 1	-

⁷⁵ Disponível em: < <https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

⁷⁶ Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

⁷⁷ Taxa bruta de mortalidade:

Número total de óbitos de residentes

População total x 1.000
residente

Município	Nascidos vivos	Óbitos totais	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de mortalidade CID-10 (%)
Ibotirama	476	167	6,20	6,25
Jaborandi	159	59	7,04	-
Morpará	92	53	6,22	-
Muquém do São Francisco	112	35	3,08	-
Oliveira dos Brejinhos	245	154	7,06	-
Paratinga	436	173	5,41	-
Riacho de Santana	340	168	4,74	-
Santa Maria da Vitória	494	208	5,22	4,76
Santana	296	147	5,52	7,14
São Félix do Coribe	286	74	4,81	-
Serra do Ramalho	403	129	4,10	-
Serra Dourada	240	101	5,81	-
Sítio do Mato	172	58	4,46	-
Tabocas do Brejo Velho	168	52	4,15	-
Wanderley	164	70	5,72	-
Total MSB	7.873	3.018	5,40	-

Fonte: IBGE (2019), DATASUS (2020)

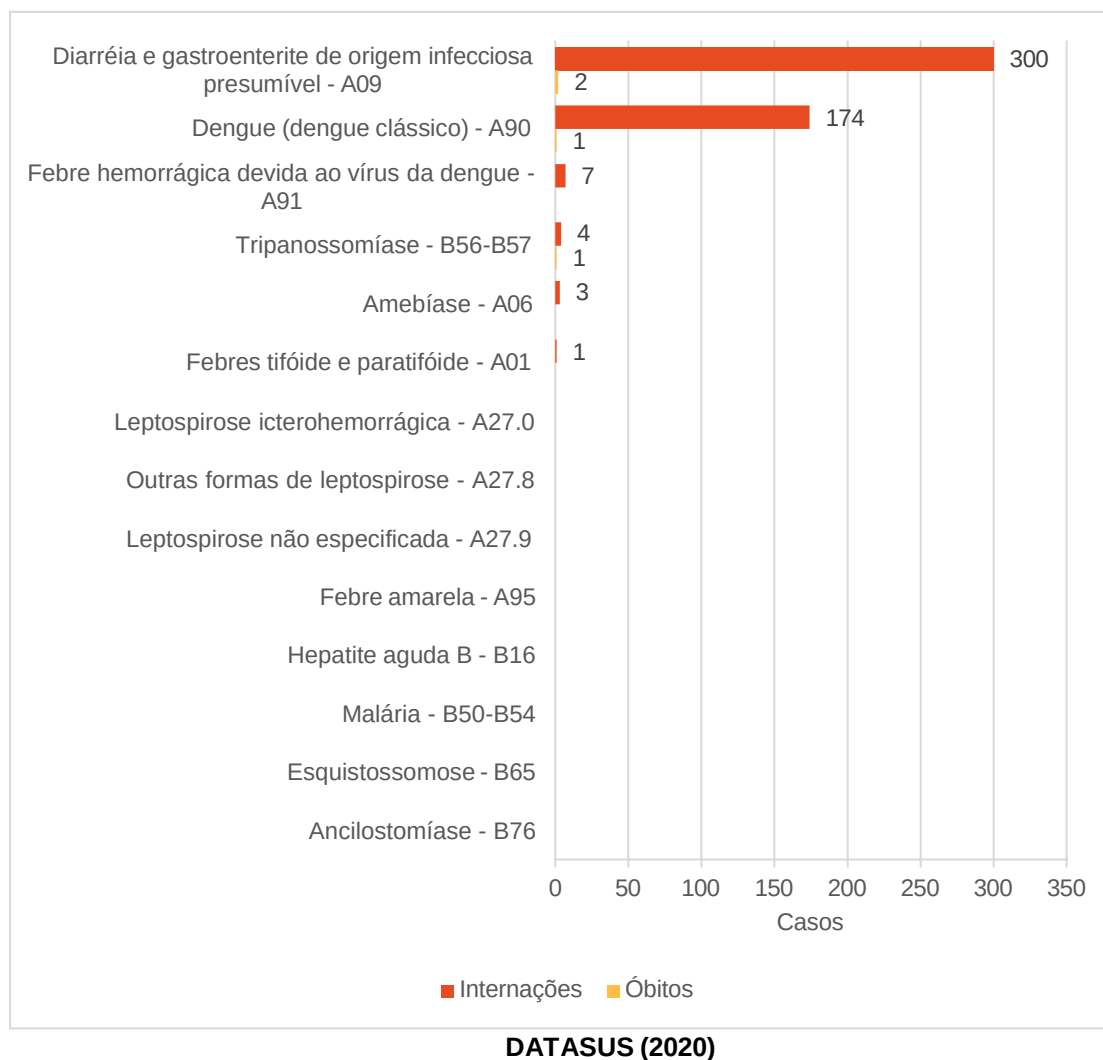
No ano de 2019 foram contabilizados 7.873 nascimentos e 3.018 óbitos totais registrados nos municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico, dentre os quais os maiores valores, para ambos os indicadores, foram registrados no município de Bom Jesus da Lapa, o mais populoso da MSB, com 1.235 nascidos vivos e 359 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)⁷⁸, 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. Neste caso, foram utilizadas para fins de avaliação, as doenças relacionadas aos serviços de saneamento básico, sendo estas as doenças infecciosas e parasitárias.

Dessa forma, tendo em vista as taxas de mortalidade para os municípios que compõem a MSB/BSF (média regional simples de 0,87%), o município de Santana (7,14%) apresentou a maior taxa para o ano de 2020, enquanto a maioria dos municípios registrou taxas de mortalidade nulas. A avaliação regional da incidência de doenças relacionadas a ausência ou insuficiência dos sistemas de saneamento básico, por meio da quantidade de internações e óbitos de doenças relacionadas, no ano de 2020, conforme a **Figura 21** a seguir.

⁷⁸ Taxa de mortalidade CID-10 (%):
$$\frac{\text{Número de mortes por doenças da CID} - 10}{\text{Número de pessoas internadas por doenças da CID} - 10}$$

Figura 21 – Incidência de doenças relacionadas com o saneamento nos municípios da MSB/BSF



Os dados observados indicam uma maior incidência de Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível - A09, com 300 internações e 2 óbitos entre os municípios da MSB. 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.

A incidência de casos de dengue observada pode ser relacionada com a necessidade de ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mais efetivas e de controle nos reservatórios de água. O transmissor (vetor) da dengue é o mosquito *Aedes aegypti*, que precisa de água parada para se proliferar. Os resíduos sólidos acumulados e aqueles

dispostos de maneira irregular em pontos viciados e nos chamados “Bota-fora”, constituídos por RCC, resíduos volumosos e inservíveis em geral, representam excelente criadouro para o mosquito, já que seus ovos podem sobreviver por um ano até encontrar as melhores condições para se desenvolver.

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 físicos e humanos disponíveis em cada município da MSB da Bacia do Velho Chico, como mostra a **Tabela 9**.

Tabela 9 – Infraestrutura hospitalar dos municípios que compõem a MSB/BSF

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	Equipamentos PSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Barra	37	46	83	13	84,30%
Bom Jesus da Lapa	79	93	90	20	100,00%
Brejolândia	4	7	35	5	100,00%
Brotas de Macaúbas	9	10	15	4	100,00%
Canápolis	9	9	24	5	100,00%
Carinhanha	15	19	30	8	95,30%
Cocos	12	14	31	7	100,00%
Coribe	8	20	36	6	100,00%
Correntina	11	26	35	7	75,30%
Feira da Mata	3	10	6	3	100,00%
Ibotirama	28	43	78	8	100,00%
Jaborandi	7	11	30	4	100,00%
Morpará	4	13	2	4	100,00%
Muquém de São Francisco	3	10	0	4	100,00%
Oliveira dos Brejinhos	9	15	13	6	94,80%
Paratinga	8	20	36	9	97,50%
Riacho de Santana	12	26	59	9	88,10%
Santa Maria da Vitória	28	35	55	14	100,00%
Santana	12	17	36	6	78,10%

São Félix do Coribe	9	15	49	7	100,00%
Serra do Ramalho	9	19	31	10	100,00%
Serra Dourada	6	14	45	6	100,00%

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	Equipes PSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Sítio do Mato	4	12	18	5	100,00%
Tabocas do Brejo Velho	3	13	32	5	100,00%
Wanderley	4	9	28	5	100,00%
Total MSB/BSF	333	526	897	180	

Fonte: CNES (2020), SEI (2019)

O PSF⁷⁹ (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 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/BSF, verifica-se que Bom Jesus da Lapa possui os maiores quantitativos de médicos, enfermeiros e leitos hospitalares para novembro do ano de 2020. Quanto a cobertura do PSF, observa-se que serviço atendia, em 2018, pouco mais de 75% dos habitantes do município de Correntina, identificado com a cobertura mais baixa da Microrregião. 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 2018 foram contabilizadas 180 equipes do PSF, de acordo com a SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia), sendo que 72% dos municípios atingiram o valor máximo de cobertura dos serviços de atendimento à saúde da família, resultando em uma média simples de 96,54% nesse índice para a MSB/BSF.

⁷⁹ PSF: Programa Saúde da Família. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_16.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

2.4.2. Indicadores de Educação

Outro aspecto social diretamente impactado por sistemas de saneamento básico inadequados é a educação. Estudos apontam (Pesquisa Trata Brasil)⁸⁰ 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.

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 contribuem para a taxa de analfabetismo no país como um todo. Assim, a **Tabela 10** apresenta os dados do IBGE 2010 sobre as taxas de analfabetismo para os municípios da MSB/BSF, permitindo uma visão da situação educacional na microrregião.

Tabela 10 – Taxa de analfabetismo dos municípios da MSB/BSF

Município	Taxa de analfabetismo
Barra	22,8
Bom Jesus da Lapa	18,6
Brejolândia	23,2
Brotas de Macaúbas	21,0
Canápolis	30,4
Carinhanha	24,5
Cocos	24,4
Coribe	30,7
Correntina	23,1
Feira da Mata	21,9
Ibotirama	15,9
Jaborandi	25,4
Morpará	27,9
Muquém de São Francisco	25,0
Oliveira dos Brejinhos	20,2
Paratinga	23,1
Riacho de Santana	24,8
Santa Maria da Vitória	22,8
Santana	25,6
São Félix do Coribe	17,7
Serra do Ramalho	24,6

⁸⁰ Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2019/08/20/como-o-saneamento-interfere-na-educacao-do-pais/> > . Acesso em: 20 jul, 2021.

Município	Taxa de analfabetismo
Serra Dourada	24,1
Sítio do Mato	23,2
Tabocas do Brejo Velho	28,5
Wanderley	23,7

Fonte: IBGE (2010)

De acordo com os dados do IBGE, foi possível observar que os municípios de Coribe e Canápolis apresentam os maiores índices de analfabetismo entre habitantes acima de 15 anos, ambos superando o índice de 30%. Os melhores desempenhos em relação ao nível de alfabetização da MSB/BSF são apresentados por Ibotirama (15,9%), São Félix do Coribe (17,7%) e Bom Jesus da Lapa (18,6%).

Já em relação à infraestrutura educacional, a MSB/BSF é equipada com 1.122 escolas públicas e 66 privadas, totalizando 1.188 escolas de acordo com os dados do INEP 2019, como mostra a **Tabela 11**.

Tabela 11 – Número de escolas dos municípios da MSB/BSF

Município	Número de escolas por dependência (2019)	
	Pública	Privada
Barra	90	2
Bom Jesus da Lapa	90	11
Brejoândia	21	1
Brotas de Macaúbas	42	1
Canápolis	26	0
Carinhanha	33	6
Cocos	38	0
Coribe	59	1
Correntina	69	5
Feira da Mata	31	0
Ibotirama	48	6
Jaborandi	34	0
Morpará	15	1
Muquém do São Francisco	26	0
Oliveira dos Brejinhos	17	1
Paratinga	61	1
Riacho de Santana	27	4
Santa Maria da Vitória	105	10
Santana	50	5
São Félix do Coribe	13	3

Município	Número de escolas por dependência (2019)	
	Públi ca	Priva da
Serra do Ramalho	56	2
Serra Dourada	52	2
Sítio do Mato	29	3
Tabocas do Brejo Velho	57	0
Wanderley	33	1

Fonte: INEP (2019)

2.4.3. Indicadores de Segurança Pública

Em termos de segurança pública, a MSB/BSF conta com 38 unidades policiais espalhadas pelos municípios que a compõem. Para melhor visualização das unidades policiais divididas por município, foi construída a **Tabela 12**.

Tabela 12 – Quantidade de unidades policiais nos municípios da MSB/BSF

Município	Unidades policiais no município
Barra	1
Bom Jesus da Lapa	2
Brejoândia	2
Brotas de Macaúbas	1
Canápolis	1
Carinhanha	1
Cocos	1
Coribe	1
Correntina	3
Feira da Mata	1
Ibotirama	2
Jaborandi	1
Morpará	2
Muquém de São Francisco	1
Oliveira dos Brejinhos	2
Paratinga	2
Riacho de Santana	1
Santa Maria da Vitória	1
Santana	3
São Félix do Coribe	1
Serra do Ramalho	1
Serra Dourada	2
Sítio do Mato	1
Tabocas do Brejo Velho	2
Wanderley	1

Fonte: Governo da Bahia (2021)

Dentre as 38 unidades policiais da MSB/BSF, o município de Correntina apresenta 3 unidades policiais. Os demais municípios contabilizam entre 1 e 2 unidades policiais para o atendimento das ocorrências em seus territórios.

2.4.4. Indicadores de Comunicação

Em meio à transformação digital vivenciada pela humanidade, o fluxo de informações e conhecimentos se dá de modo acelerado e ininterrupto. 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 por intermédio 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 da Bacia do Velho Chico.

A **Tabela 13** fornece dados sobre a quantidade anual de acessos ao serviço de banda larga fixa e a densidade⁸¹ desses acessos por 100 domicílios para os municípios da MSB/BSF, em dezembro de 2020. É possível perceber que os municípios de Barra e Serra Dourada, aparecem destacados em primeiro lugar em relação ao número de acessos totais, enquanto Muquém de São Francisco registrou o menor valor para o mesmo indicador. De acordo com a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), existiam aproximadamente 16 mil acessos ao serviço de banda larga fixa na MSB/BSF em 2020.

Tabela 13 – Acessos ao serviço de banda larga fixa nos municípios da MSB/BSF em 2020

Município	Banda larga fixa	
	Acessos	Densidade
Barra	5 k	28,4
Bom Jesus da Lapa	1 k	5,0
Brejolândia	159	4,5
Brotas de Macaúbas	85	2,5
Canápolis	34	1,1
Carinhanha	777	8,0
Cocos	857	13,7
Coribe	63	1,3
Correntina	372	3,5
Feira da Mata	25	1,3

⁸¹ Densidade: $\frac{\text{Número de acessos}}{100 \text{ domicílios}}$

Município	Banda larga fixa	
	Acessos	Densidade
Ibotirama	246	3,8
Jaborandi	57	2,1
Morpará	161	5,7
Muquém do São Francisco	22	0,6
Oliveira dos Brejinhos	95	1,3
Paratinga	151	1,4
Riacho de Santana	1k	8,6
Santa Maria da Vitória	884	6,7
Santana	1k	13,1
São Félix do Coribe	57	1,1
Serra do Ramalho	839	8,0
Serra Dourada	2 k	26,1
Sítio do Mato	51	1,2
Tabocas do Brejo Velho	101	2,4
Wanderley	60	1,5

*A notação k informada pela Anatel na base consultada equivale a 1.000 acessos

Fonte: Anatel (2020)

Por sua vez, a **Tabela 14** oferece dados referentes aos acessos à TV por assinatura, registrados em 2020 pela Anatel, para os municípios da MSB/BSF.

Tabela 14 – Acessos à TV por assinatura nos municípios da MSB/BSF em 2020

Município	TV por assinatura	
	Acessos	Densidade
Barra	0,5 k	2,6
Bom Jesus da Lapa	0,9 k	3,7
Brejoândia	0,1 k	1,4
Brotas de Macaúbas	2,7 k	79,7
Canápolis	0,1 k	0,3
Carinhanha	0,6 k	5,9
Cocos	0,1 k	0,8
Coribe	0,1 k	1,0
Correntina	0,2 k	1,8
Feira da Mata	0,1 k	2,9
Ibotirama	0,3k	3,5
Jaborandi	0,0k	0,5
Morpará	0,1k	2,7
Muquém do São Francisco	0,1k	1,4

Município	TV por assinatura	
	Acessos	Densidade
Oliveira dos Brejinhos	6,4k	88,1
Paratinga	0,2k	1,6
Riacho de Santana	0,1k	0,7
Santa Maria da Vitória	0,2k	1,4
Santana	0,1k	1
São Félix do Coribe	0,2k	3,3
Serra do Ramalho	0,2 k	1,6
Serra Dourada	0,1 k	1,9
Sítio do Mato	0,1 k	2,3
Tabocas do Brejo Velho	0,1 k	1,8
Wanderley	0,1 k	2,2

*A notação k informada pela Anatel na base consultada equivale a 1.000 acessos

Fonte: Anatel (2020)

O município de Oliveira dos Brejinhos, seguido por Brotas de Macaúbas, apresentaram os maiores valores para o indicador de acessos totais à TV por assinatura. A menor quantidade de acessos à TV por assinatura foi registrada em Jaborandi, no período.

Por último, a **Tabela 15** a seguir, exibe os quantitativos de acessos à telefonia fixa para os municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico.

Tabela 15 – Acessos à telefonia fixa nos municípios da MSB/BSF em 2020

Município	Telefonia fixa	
	Acessos	Densidade
Barra	0,7 k	3,7
Bom Jesus da Lapa	2,0 k	8,7
Brejoândia	0,1 k	1,4
Brotas de Macaúbas	0,3 k	7,6
Canápolis	0,1 k	2,5
Carinhanha	0,4 k	4,0
Cocos	0,3 k	4,4
Coribe	0,1 k	2,0
Correntina	0,4 k	3,6
Feira da Mata	0,1 k	1,6
Ibotirama	0,6k	6,2
Jaborandi	0,1k	2,1
Morpará	0,1k	2,7
Muquém do São Francisco	0,0k	0,9
Oliveira dos Brejinhos	0,4k	5,1

Município	Telefonia fixa	
	Acessos	Densidade
Paratinga	0,2k	1,8
Riacho de Santana	0,3k	2,4
Santa Maria da Vitória	0,9k	7
Santana	0,7k	7,5
São Félix do Coribe	0,2k	3
Serra do Ramalho	0,3 k	2,6
Serra Dourada	0,2 k	3,5
Sítio do Mato	0,1 k	2,1
Tabocas do Brejo Velho	0,1k	1,6
Wanderley	0,1 k	3,6

*A notação k informada pela Anatel na base consultada equivale a 1.000 acessos

Fonte: Anatel (2020)

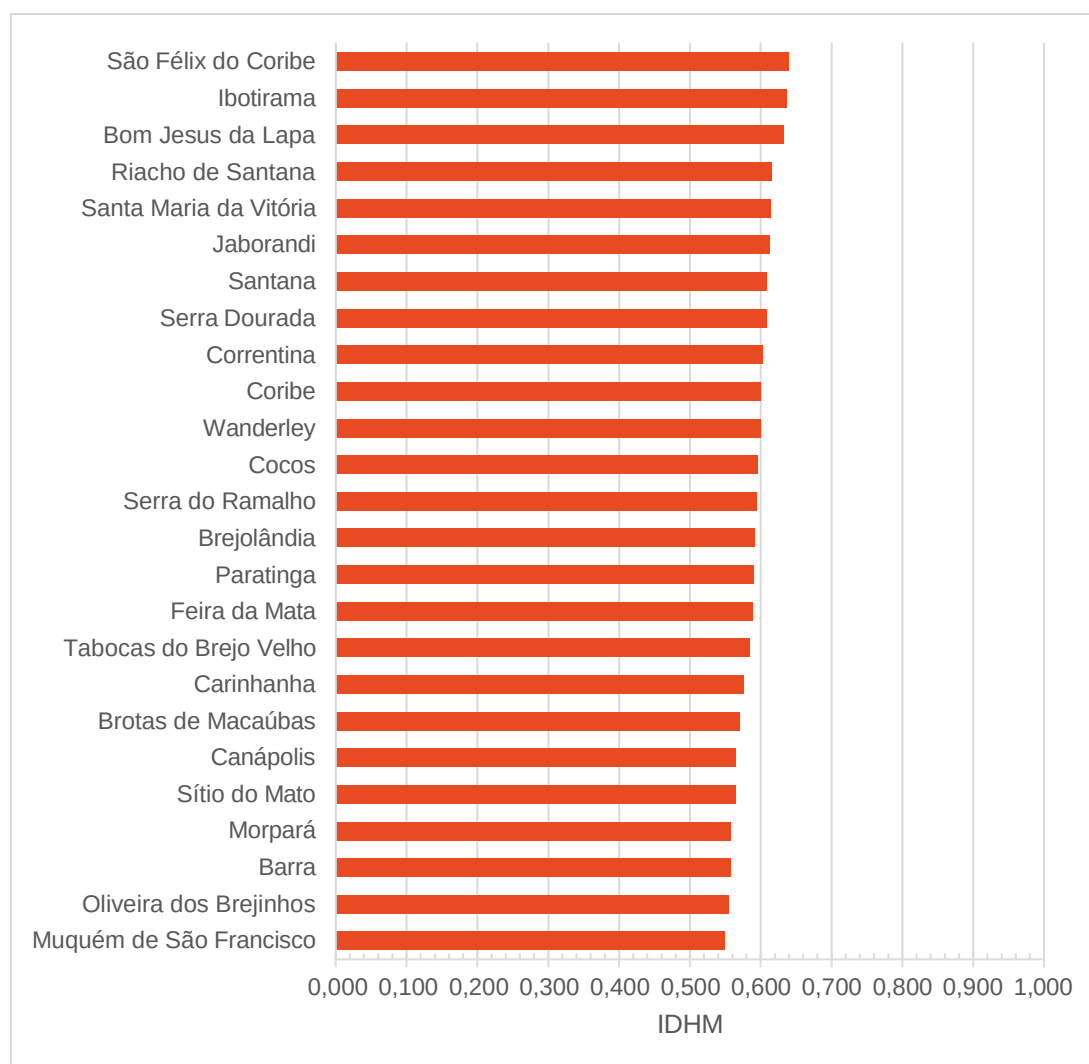
O município de Bom Jesus da Lapa ocupa o primeiro lugar em relação a quantidade de acessos a telefonia fixa. Além disso, também é possível perceber que o município de Muquém de São Francisco surge na última posição em relação a esse indicador, com menos de 100 registros observados no período. Em termos absolutos, a MSB/BSF contabilizou pouco mais de 8.900 acessos à telefonia fixa, em dezembro de 2020.

2.4.5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano⁸² (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 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, conseqüentemente, maior qualidade de vida.

⁸² Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>. Acesso em: 05 jul, 2021.

Figura 22 – IDH dos municípios da MSB/BSF



Fonte: IBGE (2010)

As informações fornecidas pela **Figura 22** indicam que os municípios da MSB/BSF se situam entre 0,549 e 0,639, entre as faixas de Baixo e Médio Desenvolvimento Humano, conforme metodologia adotada pelo PNUD. Assim, os municípios de São Félix do Coribe e Ibotirama e Bom Jesus da Lapa obtiveram os melhores IDHm da Microrregião, no ano de 2010, apresentando os maiores graus de desenvolvimento humano para seus habitantes, entre os integrantes da MSB.

Assim, a análise de diversas dimensões, além dos indicadores econômicos, permitiu observar o nível de desenvolvimento dos municípios e suas desigualdades, buscando identificar o conjunto de aspectos que interferem diretamente na garantia dos direitos humanos básicos e na promoção da qualidade de vida de maneira igualitária, objetivos centrais para as políticas públicas de saneamento básico.

3. GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Este tópico consiste na caracterização da MSB/BSF, 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. Já em termos dos municípios, destacam-se as legislações que caminham na direção do saneamento, a exemplo, as leis que estão ligadas ao desenvolvimento urbano, à saúde, ao meio ambiente e que tratem de aspectos diretamente relacionados com o saneamento básico municipal.

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

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

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 apresentadas as políticas tarifárias dos prestadores de serviços, EMBASA e SAAEs.

Por último, são discutidos os principais indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS, 2020), ano base 2019, para os municípios da MSB/BSF, 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/BSF.

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.

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A Lei nº 12.056, de janeiro de 2011, faz parte do conjunto de leis ambientais da Bahia, uma vez que institui a Política de Educação Ambiental do Estado, destacando seus princípios, objetivos e diretrizes. A educação ambiental possui grande relevância para o setor de saneamento, já que, através dela, é possível incentivar as políticas públicas para a gestão sustentável do saneamento, promover a sensibilização da sociedade quanto ao consumo sustentável dos recursos naturais e à correlação dos serviços de saneamento com os indicadores de saúde e a preservação do meio ambiente.

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

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

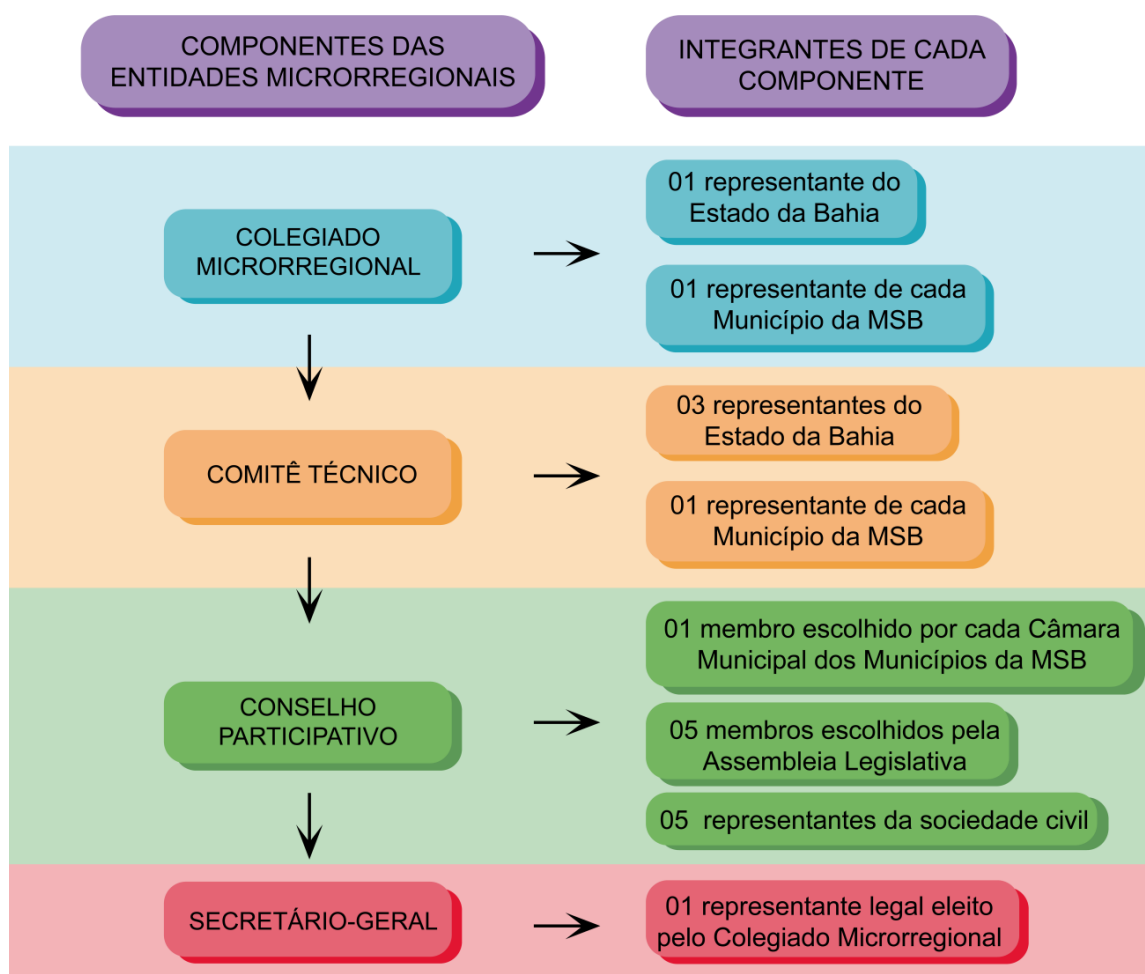
Destaca-se também a Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014, que modifica novamente a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, dessa vez, criando a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), que tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos 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, e o Decreto nº 19.337 de 14 de novembro de 2019, que aprova os regimentos internos provisórios das Entidades Microrregionais das MSBs. Ao todo, foram criadas 19 Microrregiões, conforme disposto na **Figura 23**.

A estrutura de governança das Entidades Microrregionais é definida pela referida Lei Complementar e é composta pelo: Colegiado Microrregional, Comitê Técnico, Conselho Participativo e o Secretário-Geral. A **Figura 24** apresenta a formação de cada um desses órgãos que compõe as Entidades Microrregionais.

Figura 24 – 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 Regimento Interno da Entidade Microrregional; eleger e destituir o Secretário-Geral; dentre outras atribuições.

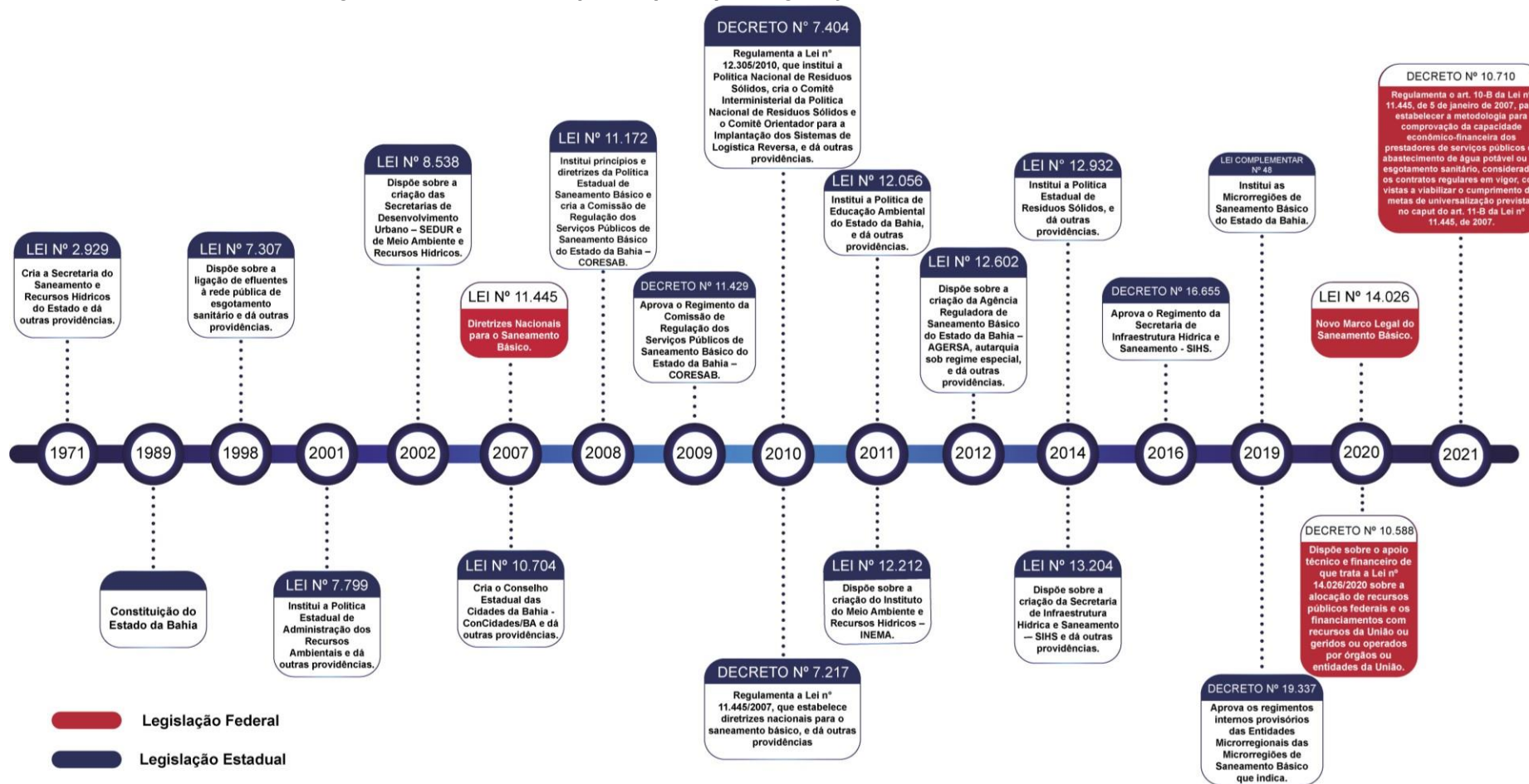
O Comitê Técnico tem por finalidade apreciar previamente as matérias que integram a pauta das reuniões do Colegiado Microrregional, providenciando estudos técnicos que a fundamentem e assegurar, nos assuntos relevantes, a prévia manifestação do Conselho Participativo.

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 25**.

Figura 25 – Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento



básico
Fonte: FESPSP (2021)

3.1.2. Legislação Municipal

A Microrregião da Bacia do Velho Chico é composta por 25 municípios, apresentando uma legislação bastante variada nas áreas relacionadas com o saneamento, tais como, Saúde Pública, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano. Sendo assim, as leis, decretos e portarias que constituem a legislação microrregional foram levantados através de consulta nos portais⁸⁴ das Câmaras e das Prefeituras dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico.

O **Quadro 6** apresenta a legislação municipal da MSB/BSF relacionada ao saneamento básico. Por meio dele, é possível observar que a maioria das leis dispõe sobre a aprovação e instituição dos Planos Municipais de Saneamento Básico e acerca das Políticas Municipais de Saneamento Básico, que são fundamentais para a prestação de serviços públicos do setor.

Para o município de Riacho do Santana, por exemplo, a Lei nº 381/2021 autoriza o Chefe do Poder Executivo a delegar a prestação dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário em localidades de pequeno porte dos municípios para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento – Região de Caetité e suas associações filiadas. Trata-se de um instrumento inédito, considerando as condições de institucionalidade da prestação dos serviços no âmbito rural por associações comunitárias. Além disso, observa-se, a existência de leis que tratam da criação e reestruturação dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto.

Quadro 6 – Legislação municipal da MSB/BSF: Saneamento Básico

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Barra	Lei nº 07/2014	Altera dispositivos da Lei nº 29, de 30 de dezembro de 2013 que alterou dispositivos da Lei nº 05/2002, que dispõe sobre alteração do regulamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Barra, da Lei nº 02, de 18 de janeiro de 2006 e da Lei nº 30, de 05 de novembro de 2007 e dá outras providências
	Lei nº 06/2017	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) da Barra (BA) e dá outras providências

⁸⁴ Na coleta da legislação municipal da MSB/BSF, 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.

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Bom Jesus da Lapa	Lei nº 666/2021	Dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, em todo o território do município de Bom Jesus da Lapa - Bahia, e dá outras providências
	Lei nº 168/1966	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências
Brejolândia	-	-
Brotas de Macaúbas	Lei nº 24/2020	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Brotas de Macaúbas
	Lei nº 07/2021	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Brotas de Macaúbas/BA.
	Republicação do Decreto nº 96/2018	Constitui o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Brotas de Macaúbas e dá outras providências
Canápolis	-	-
Carinhanha	Lei nº 1.328/2021	Modifica a redação do artigo 7º e o Anexo II da Lei nº 1.140/2010, que dispõe sobre a reestruturação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE e dá outras providências
Cocos	Lei nº 749/2020	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, em todo o território do município de Cocos/BA, e dá outras providências
	Lei nº 738/2020	Autoriza o Poder Executivo a efetivar repasse de recursos financeiros do tesouro municipal ao SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cocos – BA e dá outras providências
Coribe	-	-
Correntina	Lei nº 308/2005	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências
Feira da Mata	-	-

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Ibotirama	Lei nº 079/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Jaborandi	Lei nº 464/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Morpará	-	-
Muquém do São Francisco	Decreto nº 46/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Muquém do São Francisco, e dá outras providências
Oliveira dos Brejinhos	Decreto nº 185/2020	Nomeia os membros para a composição do Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Paratinga	-	-
Riacho de Santana	Lei nº 381/2021	Autoriza o Chefe do Executivo Municipal a delegar as ações de Saneamento e Gestão do Abastecimento de Água Municipal nas localidades rurais do município de Riacho de Santana/Bahia para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento - Região de Caetité e suas associações filiadas e dá outras providências
	Lei nº 342/2019	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, destinado à gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, a saber: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, em todo o território de Município de Riacho de Santana – Ba
Santa Maria da Vitória	Decreto nº 3.928/2019	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMUSB) Nomeia Comissão de Regularização Fundiária Urbana - REURB do município de Santa Maria da Vitória/BA e, dá outras providências.

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Santana	Lei nº 972/2012	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico - Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, autoriza o Município a celebrar Contrato de Programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – Embasa, autoriza o Município a instituir do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, ratifica o Convênio de Cooperação entre Entes Federados firmado em 07/12/2011 e dá outras providências
São Félix do Coribe	Lei nº 681/2019	Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
Serra do Ramalho	-	-
Serra Dourada	-	-
Sítio do Mato	-	-
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 308/2012	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico – Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário, autoriza o município a celebrar Contrato de Programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA, autoriza o município a instituir o fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB ratifica o Termo de Cooperação assinado em 13/11/2009 devidamente publicado em 26/11/2009, autorizado pela Lei nº 267/2009 de 17/11/2009 e dá outras providências
Wanderley	Lei nº 358/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico / Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Wanderley, Estado da Bahia, e dá outras providências

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

Por meio do **Quadro 7**, são expostas as legislações ligadas à saúde pública da Microrregião da Bacia do Velho Chico e que possuem relação direta com o saneamento básico. A ausência ou precariedade do fornecimento de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento pode resultar em diversos prejuízos à saúde populacional, sobretudo, em relação ao desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica. Dessa maneira, são observadas leis no âmbito da saúde pública da MSB/BSF que tratam da criação dos

Conselhos Municipais de Saúde (CMS) e da instituição dos Fundos Municipais de Saúde, publicadas na década de 1990 e estando, portanto, já consolidadas. Diante disso, é possível inferir que o setor de saneamento pode ser beneficiado pelos aprendizados da gestão de saúde pública, notadamente em relação ao controle social da prestação dos serviços.

Quadro 7 – Legislação municipal da MSB/BSF: Saúde Pública

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

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Muquém do São Francisco	Lei nº 16/1997, alt. Lei nº 29/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Lei nº 033/2017	Institui o Código Municipal de Saúde no município de Muquém de São Francisco-BA e dá outras providências
	Lei nº 017/1997	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Saúde
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 019/2014	Institui o Fundo Municipal de Saúde do município de Oliveira dos Brejinhos-BA e dá outras providências
Paratinga	Lei nº 819/2017	Dispõe sobre a reestruturação do Conselho Municipal de Saúde de Paratinga com base na Resolução nº 453/2012 do Conselho Nacional de Saúde e dá outras providências
	Lei nº 814/2017	Altera o VII do artigo 3º da Lei nº 533, de 30 de novembro de 1993 (Institui o Fundo Municipal de Saúde) e dá outras providências
Riacho de Santana	-	-
Santa Maria da Vitória	Lei nº 319/1991, alt. Lei nº 460/1997, alt. Lei nº 556/2001	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Santana	Lei nº 520/1991, alt. Lei nº 608/1996	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Decreto nº 030/2019	Nomeia membros para composição do Conselho Municipal de Saúde – CMS
	Lei nº 1.023/2016	Ratifica o Protocolo de Intenções firmado entre o Estado da Bahia, através da Secretaria da Saúde, com a finalidade de constituir Consórcio Público de Saúde, nos termos da Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, visando implementar iniciativas de promoção a ações de saúde pública assistenciais, entre outros serviços relacionados à saúde, em conformidade com os princípios e diretrizes do SUS
São Félix do Coribe	-	-
Serra do Ramalho	Lei nº 011/1991, alt. Lei nº 086/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Serra Dourada	Lei nº 002/1991	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Sítio do Mato	-	-
Tabocas do Brejo Velho	Lei nº 307/2012	Edita a Lei nº 101/97, de 07 de maio de 1997, que institui o Fundo Municipal de Saúde, e acrescentando o Artigo 15 da presente lei, e dá outras providências
Wanderley	-	-

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

Já o **Quadro 8** apresenta a legislação ambiental na Microrregião da Bacia do Velho Chico. 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, observa-se a existência de leis que instituem os Códigos Municipais e de Defesa do Meio Ambiente, visando a sua proteção, bem como de seus recursos naturais renováveis e minerais. Além disso, constatou-se a presença de leis que dispõem sobre a instituição dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável, instrumento de garantia e execução de ações voltadas à melhoria e proteção ambientais.

Quadro 8 – Legislação municipal da MSB/BSF: Meio Ambiente

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

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Ibotirama	Lei nº 027/2017	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente, seus princípios, objetivos e diretrizes, cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA, estabelece os instrumentos para gestão ambiental municipal e dá outras providências
	Lei nº 014/2013	Institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Ibotirama
Jaborandi	Lei nº 418/2015	Dispõe sobre o Novo Código Municipal de Meio Ambiente e altera as Leis nº 230/2004 e nº 296/2008, a administração do uso dos recursos naturais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do município de Jaborandi, Bahia, visando o desenvolvimento ambientalmente sustentável e dá outras providências
	Lei nº 411/2015	Altera a Lei nº 190/2002, que cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA, e dá outras providências
	Lei nº 387/2013	Dispõe sobre a instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
Morpará	Portaria nº 002/2021	Dispõe sobre a instituição dos Membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – CMDS, e dá outras providências
Muquém do São Francisco	Lei nº 05/2009	Institui o Código do Meio Ambiente do Município de Muquém do São Francisco, que disciplina a Política Municipal de Meio Ambiente e contém normas e diretrizes que condicionam as ações e a elaboração de planos, programas e projetos dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal e dá outras providências
	Decreto nº 043/2019	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – CMDS e dá outras providências
Oliveira dos Brejinhos	Lei nº 170/2021	Dispõe sobre as alterações da Lei nº 94/2017 - Código Ambiental no município de Oliveira dos Brejinhos e dá outras providências
	Lei nº 015/2013	Dispõe sobre a instituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Paratinga	Lei nº 724/2009	Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências
	Lei nº 780/2013	Institui o Novo Código do Meio Ambiente do Município de Paratinga, e dá outras providências
Riacho de Santana	Lei nº 271/2015	Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
	Lei nº 228/2013	Institui o novo Código Municipal do Meio Ambiente do município de Riacho de Santana
Santa Maria da Vitória	Lei nº 778/2009	Revoga a Lei nº 613/2002, e institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente que dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do Município de Santa Maria da Vitória - Bahia, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável
	Decreto nº 4.500/2021	Dispõe sobre a nomeação dos membros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
Santana	Lei nº 1.054/2019	Altera a Lei nº 982/2012, Organização e Estrutura do Executivo e dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMA e dá outras providências.
São Félix do Coribe	Decreto nº 1.072/2018	Dispõe sobre a regulamentação da fixação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
Serra do Ramalho	Lei nº 254-A/2009	Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências
	Decreto nº 121/2009	Constitui o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e dá outras providências
	Decreto nº 122/2009	Regulamenta a Lei nº 255/2009, de 14/05/2009, e que cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FUMEIA), e dá outras providências
Serra Dourada	-	-
Sítio do Mato	Lei nº 286/2021	Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Tabocas do Brejo Velho	Decreto nº 015/2011	Regulamenta a Lei nº 290/2011 de 17 de maio de 2011, que institui o Novo Código Municipal do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação territorial do Município de Tabocas do Brejo Velho, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente Sustentável e dá outras providências
Wanderley	Lei nº 284/2013	Cria o Departamento Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências
	Lei nº 285/2013	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Município de Wanderley, estado da Bahia, e dá outras providências

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

Por fim, o **Quadro 9** demonstra a legislação associada ao desenvolvimento urbano dos municípios da MSB/BSF. É possível perceber a existência de leis que dispõe sobre a regularização fundiária urbana e os planos diretores, que possuem relação direta com o crescimento urbano, com a qualidade de vida da população e com a sustentabilidade dos recursos naturais.

Quadro 9 – Legislação municipal da MSB/BSF: Desenvolvimento Urbano

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

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Cocos	-	-
Coribe	-	-
Correntina	-	-
Feira da Mata	-	-
Ibotirama	Lei nº 006A/2005	Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano do Município de Ibotirama e dá outras providências
Jaborandi	Lei nº 269/2006	Altera a Lei nº 004 de 18 de julho de 1986, estabelece a delimitação do perímetro urbano para a cidade de Jaborandi
Morpará	-	-
Muquém do São Francisco	-	-
Oliveira dos Brejinhos	-	-
Paratinga	-	-
Riacho de Santana	Lei nº 199/2012	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Riacho de Santana, e dá outras providências
Santa Maria da Vitória	Lei nº 972/2015	Altera dispositivos da Lei nº. 911/2013, de 16 de outubro de 2013, que institui o Plano Diretor do Município de Santa Maria da Vitória, Bahia; e dá outras providências
	Decreto nº 4.701/2021	Nomeia Comissão de Regularização Fundiária Urbana - REURB do município de Santa Maria da Vitória e dá outras providências
	Lei nº 911/2013	Institui o Plano Diretor do Município de Santa Maria da Vitória, e dá outras providências
Santana	-	-
São Félix do Coribe	-	-
Serra do Ramalho	-	-
Serra Dourada	Lei nº 232/2021	Dispõe sobre normas relativas ao parcelamento do solo urbano do município de Serra Dourada, estado da Bahia, e dá outras providências
Sítio do Mato	Decreto nº 150/2021	Dispõe sobre a regularização fundiária urbana no município de Sítio do Mato/BA; estabelece requisitos para enquadramento na REURB-S e REURB-E; regulamenta mecanismos para o procedimento de REURB; viabiliza a cooperação do município com o cartório de registro de imóveis para fins de consecução de regularização fundiária; e dá outras providências.
	Decreto nº 149/2021	Cria o Conselho Municipal de Regularização Fundiária Urbana do Município de Sítio do Mato e dá outras providências

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Tabocas do Brejo Velho	-	-
Wanderley	-	-

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 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 água⁸⁵, 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 Básico⁸⁶, foi criada pela Lei nº 9.984/2000 e

⁸⁵ Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>

⁸⁶ Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 12 jul, 2021.

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 referência⁸⁷ contendo diretrizes para a regulação dos serviços de saneamento básico, a fim de promover uma maior padronização da prestação desses serviços.

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

Compete à Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), fomentar ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes, bem como implementar ações de saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais de todo o Brasil, tais como as populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas⁸⁸.

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

⁸⁷ A edição das Normas de Referência pela ANA para o biênio 2021-2022, se dará conforme a seguinte agenda regulatória: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/retificacao-307010471>

⁸⁸ Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 15 jul, 2021.

e consultivo em relação às demais políticas públicas, formado por representantes do Poder Público e da sociedade civil. Em sua estrutura organizacional, há a Câmara Técnica de Saneamento Básico, que além de órgão assessor, tem por competências próprias formular a Política e o Plano Estadual de Saneamento Básico, bem como exercer o controle social dos serviços e ações de saneamento básico prestados e executados pelos órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado, conforme disposto no artigo 7º da Lei nº 10.704/2007.

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

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

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

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

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

IV - articular-se, permanentemente, com órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual e municipal, com o setor privado e a sociedade civil organizada, visando racionalizar e potencializar ações relacionadas à infraestrutura hídrica e saneamento;

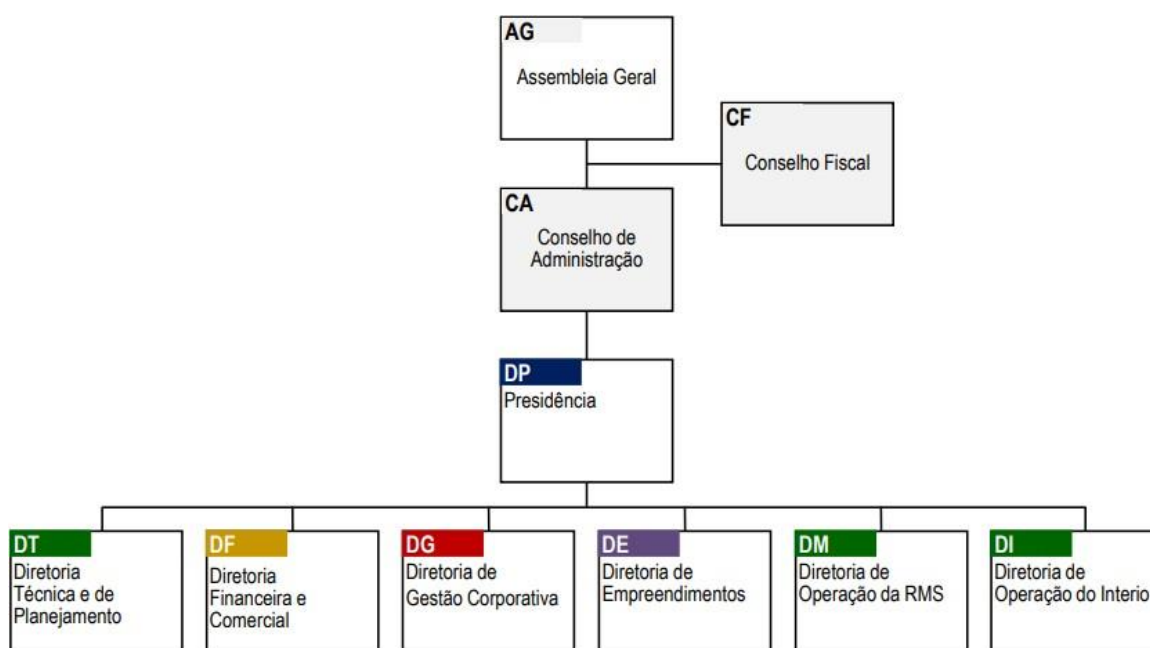
V - estabelecer diretrizes, coordenar e orientar ações de competência das Entidades que a ela vinculadas;

VI - exercer outras atividades correlatas.

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

Já a EMBASA e a CERB constituem os agentes de execução dos planos e projetos desenvolvidos pelos atores da governança estadual, e concretizam as diretrizes e os objetivos estabelecidos, a fim de atingir as metas de universalização. A EMBASA é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia e presta serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atendendo prioritariamente a população urbana. Assim, em 2019 foram registrados⁸⁹ 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 corporativa⁹⁰ apresentada na **Figura 26**, 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 interior⁹¹.

Figura 26 – Organograma de Governança Corporativa da EMBASA



Fonte: EMBASA

⁸⁹ Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/areadeatuacao/04112019_DOC_RelacaoMunicipiosAtendidos.pdf>. Acesso em: 12 jul, 2021.

⁹⁰ Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/governanca/organograma/20180816_DOC_Organograma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

⁹¹ Disponível em: <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/a-embasa/apresentacao>>. Acesso em: 26 nov. 2021.

A CERB por sua vez, também consiste em uma sociedade de economia mista, porém, destina seus serviços de oferta de aproveitamento dos recursos hídricos para a zona rural das cidades, desempenhando atividades de perfuração de poços, construção, operação e manutenção de barragens e abastecimento de água através de sistemas simplificados, convencionais ou integrados.

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

Do ponto de vista da prestação dos serviços nas áreas rurais, cabe destacar as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento⁹², 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 possibilita, 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 da MSB/BSF atua a Central Caetité⁹³, fundada pelo Governo do Estado em 2021, através do projeto Bahia Produtiva, com o intuito de avançar na gestão dos sistemas de abastecimento de água potável em comunidades rurais baianas, e atendendo ao município de Paratinga. No âmbito microrregional, foi definida a estrutura de governança de cada Entidade Microrregional das MSBs, através da Lei Complementar nº 48/2019 e do Decreto nº 19.337/2019. A composição e competências de cada um dos órgãos que estruturam as Entidades Microrregionais foram descritos anteriormente no item 3.1.1. Dessa forma, o plano microrregional consiste no principal produto e instrumento de gestão e planejamento das microrregiões em relação ao alcance das metas de universalização do saneamento básico através de iniciativas regionalizadas.

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

⁹² Disponível em: <http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁹³ Disponível em: <<http://www.bahia.ba.gov.br/2021/09/noticias/desenvolvimento-rural/central-de-associacoes-comunitarias-vai-levar-agua-para-32-mil-habitantes-da-regiao-de-caetite/>>. Acesso em: 10 out, 2021.

Municipais, está o estabelecimento de legislações e políticas públicas que configuraram o ordenamento jurídico fundamental para assegurar a gestão adequada dos recursos ambientais, a ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico e a promoção da qualidade de vida para a população.

Já os Conselhos Municipais de Saneamento Básico⁹⁴, são órgãos colegiados compostos por representantes dos Poderes Executivo e Legislativo, juntamente com representantes da sociedade civil (podendo contar com usuários dos serviços, membros das empresas prestadoras, instituições de ensino e entidades técnicas) e tendo como principal função promover discussões e análises acerca das Políticas Municipais de Saneamento. As competências dos Conselhos variam de município a município, mas de maneira comum, todos objetivam promover a participação direta da sociedade civil, através da fiscalização e controle das políticas públicas do setor. Ademais, conselhos de outras áreas, como saúde e meio ambiente, podem assumir as funções do controle social do saneamento básico.

Os Serviços Autônomos de Água e Esgoto se constituem de autarquias municipais da administração indireta, responsáveis pela execução dos serviços de captação, tratamento e fornecimento de água, bem como coleta e tratamento de efluentes. Segundo o Manual de Orientação para Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto⁹⁵, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa), são apresentadas seis estruturas de organização administrativa para as autarquias municipais, com o intuito de subsidiar a estruturação dos serviços de água e esgoto, por meio da disponibilização de modelos básicos que podem ser melhor adaptados à realidade de cada município. Em relação aos modelos apresentados, inicialmente é exposta a organização administrativa I, para cidades com até 5.000 habitantes, até atingir a V, para cidades com população maior ou igual a 100.000 indivíduos. Por fim, existe o modelo de estrutura com o conselho técnico e administrativo incorporado, podendo ser adotado para qualquer uma das outras cinco estruturas.

⁹⁴ Lei nº 11.445/2007:

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, nacional, estaduais, distrital e municipais, em especial o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - uniformização da regulação do setor e divulgação de melhores práticas, conforme o disposto na Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

⁹⁵ Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_autarq_agua_esgoto.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

Na Microrregião da Bacia do Velho Chico, verifica-se a existência de SAAEs em 14 municípios, a saber: Barra, Bom Jesus da Lapa, Carinhanha, Cocos, Coribe, Correntina, Feira da Mata, Jaborandi, Oliveira dos Brejinhos, Paratinga, Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe, Serra do Ramalho e Sítio do Mato. As estruturas administrativas dos SAAEs dos municípios que constituem a Microrregião da Bacia do Velho Chico podem ser observadas através do **Quadro 10**.

Quadro 10 – Estrutura organizacional dos SAAEs da MSB/BSF

Município	Estrutura Organizacional
Barra	A estrutura administrativa do SAAE é constituída dos seguintes órgãos: I - Diretoria Geral; II - Departamento de Administração Geral e III - Departamento Técnico e Operacional
Bom Jesus da Lapa	O SAAE é composto pelos seguintes órgãos: I - Diretoria; II - Assessoria (Jurídica, de Planejamento, Controle Interno e Comissão Permanente de Licitação); III - Gerências (de Comunicação, Financeira, Técnica, de Recursos Humanos, de Transportes e Atendimento ao Interior; IV - Seções (de Atendimento e Serviços Gerais, de Material, Arquivos e Patrimônio, de Manutenção em Elevatórias - Redes e Ramais de Água e de Esgoto, de Operação e Tratamento, de Cadastro, Emissão e Controle de Contas, de Medição, e de Projeto e Obras
Carinhanha	Existem 05 esferas hierárquicas compostas pelos seguintes cargos: 1. Órgão de Direção Superior (Diretoria Geral); 2. Órgãos de Direção Auxiliar (Divisão Administrativa - DIADM e Divisão Técnica - DIVITEC); 3. Órgãos de Execução Técnica e Administrativa (Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água - SEMASA, Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário - SEMASE, Seção Administrativa - SEAD e Seção Comercial - SECOM); 4. Órgãos de Assessoria (Assessoria Técnica e Assessoria Jurídica); 5. Órgãos Vinculados à Diretoria (Controle Interno e Comissão de Licitação)
Cocos	O SAAE possui a seguinte composição: 1. Diretor; 2. Gerente de Operações Externo, com as seções de Bombeiros e Leituristas; 3. Engenheiro Químico, Engenheiro Civil e Advogado; e 4. Controlador Interno, em conjunto com o Tesoureiro e o Contador
Coribe	A estrutura do SAAE possui: 1. Diretor; 2. Vice-Diretor; 3. Advogado; 4. Engenheiro Civil, com dois Operadores Técnicos que, por sua vez, atuam com dois Auxiliares de Operação, um Prestador de Serviços, um Encanador e oito Operadores de Pequenos Sistemas; e 5. Engenheiro Químico, que atua com um Técnico de Laboratório

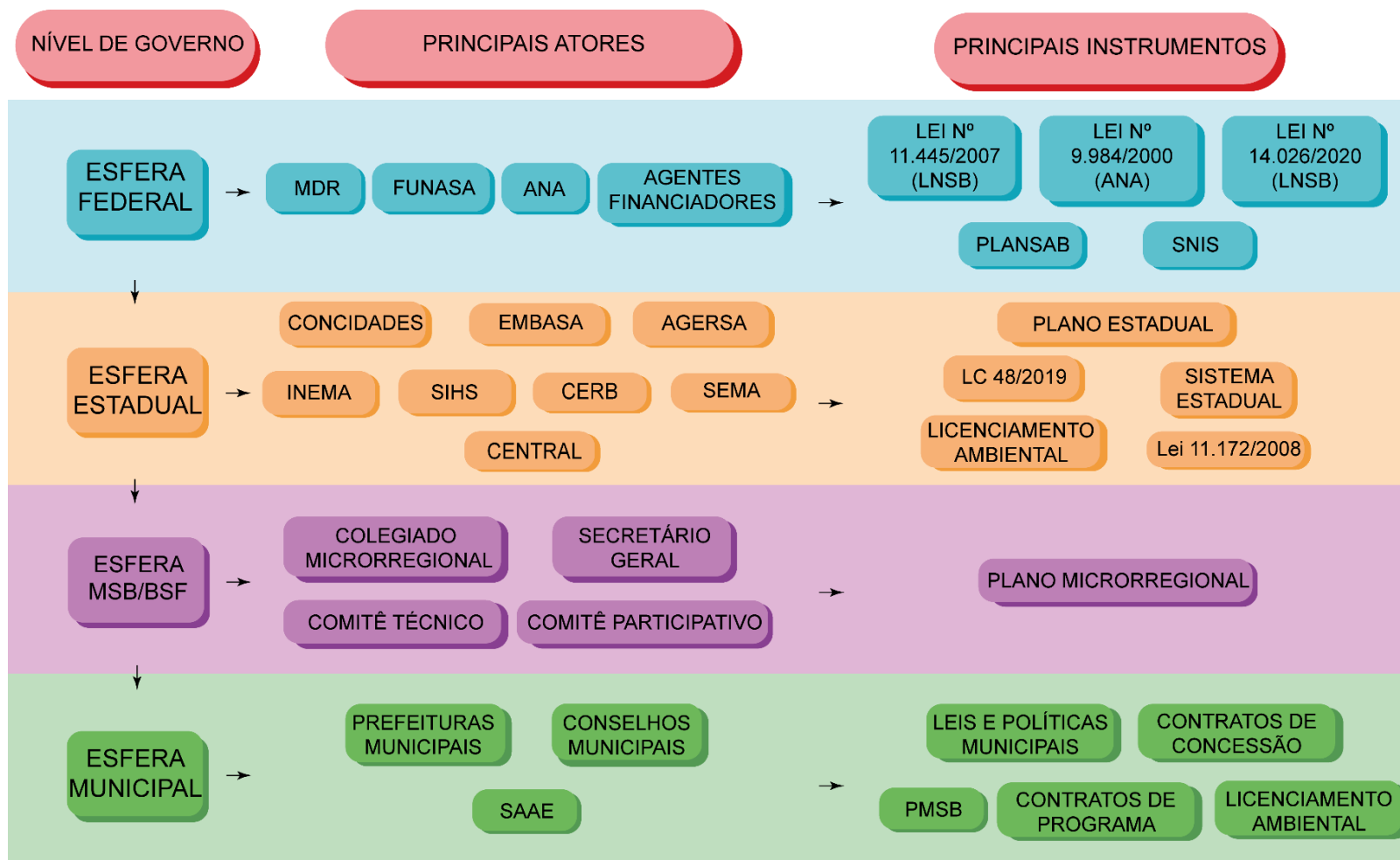
Município	Estrutura Organizacional
Correntina	A estrutura administrativa do SAAE é constituída dos seguintes órgãos: I - Órgão de Direção (Diretoria); II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Divisão Administrativa, com a Seção de Recursos Humanos, a de Material e Transportes, a de Cadastro, Emissão e Controle de Contas, e a de Contabilidade; e a Divisão Técnica, com a Seção de Operação e Tratamento de Água e Esgoto, e a de Manutenção de Equipamentos
Feira da Mata	SI
Jaborandi	As informações sobre a estrutura administrativa do SAAE estão desatualizadas, no entanto, de acordo com a última atualização, a autarquia era composta pelo Diretor, 03 funcionários responsáveis pela Administração, 01 pessoa encarregada das Contas e Consumo, 06 leituristas e 05 encanadores
Oliveira dos Brejinhos	O SAAE é formado por 05 esferas hierárquicas compostas pelos seguintes cargos: 1. Órgão de Direção Superior (Diretoria Geral); 2. Órgãos de Direção Auxiliar (Diretoria Administrativa e Financeira e Diretoria Técnica); 3. Órgãos de Execução Técnica e Administrativa (Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água, Seção de Operação/Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário, Seção de Contabilidade, Seção de Recursos Humanos, Seção Comercial e Seção de Material e Transportes); 4. Órgão de Assessoria (Assessoria Técnica) vinculado à Diretoria; 5. Órgão de Controle Interno também vinculado à direção superior.
Paratinga	A estrutura administrativa do SAAE é composta por: I - Órgãos de direção, composto pela diretoria; II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Divisão administrativa, composta pelas Seções de Recursos Humanos, Materiais e Transporte, Cadastro, Emissão e Controle de Contas e Contabilidade; e a Divisão Técnica, com Seções de Operação e Tratamento de Água e Esgoto e de Manutenção de Equipamentos
Santa Maria da Vitória	O SAAE é formado de acordo com a seguinte estrutura: I - Órgãos de direção, composto pela Diretoria Geral; II - Órgãos Auxiliares, envolvendo a Diretoria Técnica, composta pela Seção de Operação e Tratamento de Água e Esgoto e pela de Manutenção de Equipamentos; e a Diretoria Administrativa, com Seções de Recursos Humanos e de Material e Transportes

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

Fonte: SAAEs

Portanto, a fim de sintetizar os principais atores e seus respectivos instrumentos de governança setorial referente ao saneamento básico, foi desenvolvida a **Figura 27**.

Figura 27 – Estrutura de governança setorial

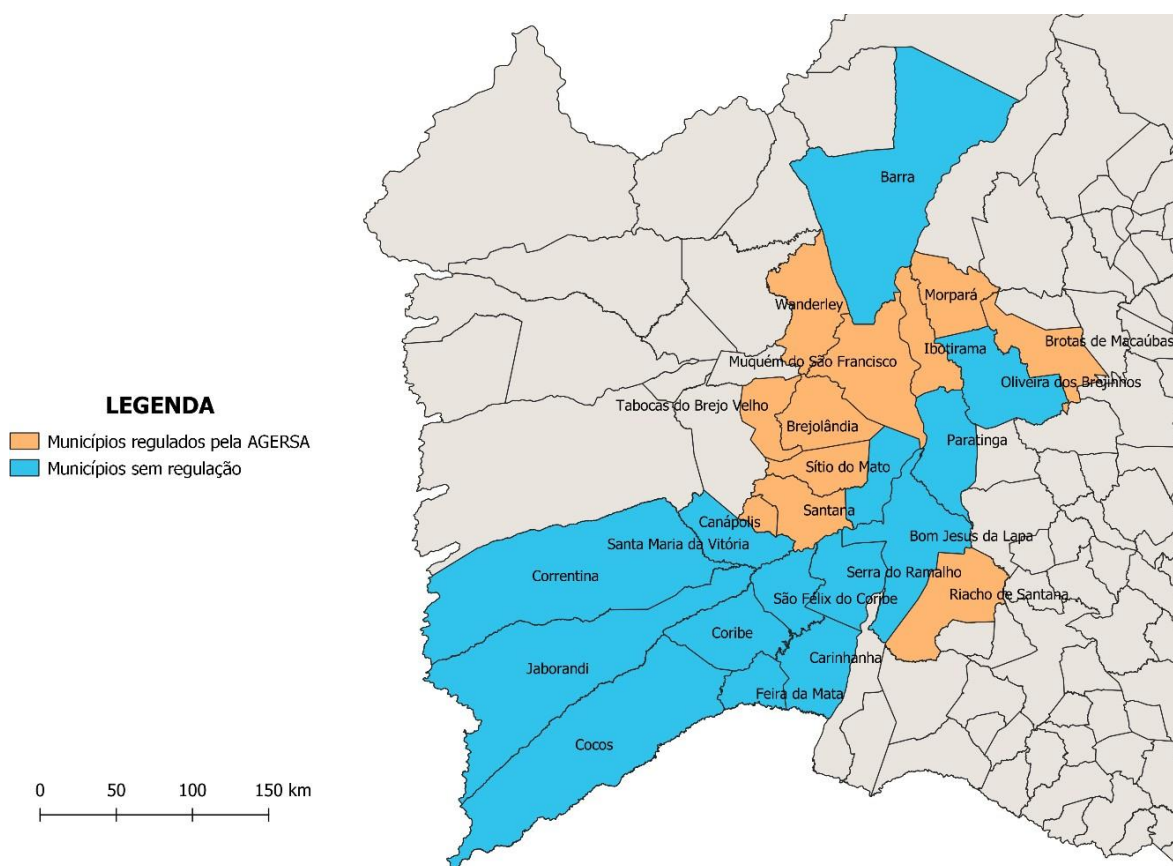


Fonte: FESPSP (2021)

3.2. Regulação

Segundo o SNIS 2020, com dados referentes ao ano-base 2019, que trata do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto⁹⁶, 11 municípios da MSB/BSF são operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA. Os outros 14 municípios, operados por SAAEs, não são regulados, conforme mostra a **Figura 28**. Ademais, é válido destacar que a EMBASA opera nos sistemas Sede (Brotas de Macaúbas) e Sede e Olho D'Água (Tabocas do Brejo Velho), ambos regulados pela AGERSA. Já os sistemas Ouricuri do Ouro e Mariquita, operados pelas Prefeituras dos respectivos municípios, não são regulados.

Figura 28 – Regulação na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

⁹⁶ SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto-2019**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>>. Acesso em: 20 jul, 2021.

3.2.1. AGERSA

A Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia é uma autarquia em regime especial, criada pela Lei nº 12.602/2012, e vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento-SIHS. A AGERSA exerce atividades de fiscalização e regulação dos serviços públicos de saneamento básico, sendo responsável por estes serviços, 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 a prestação dos serviços e divulgando relatórios detalhados das atividades realizadas nestas fiscalizações.

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, capturou-se o organograma da entidade, visto na **Figura 29**. 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.

Figura 29 – Gráfico organizacional da AGERSA



Fonte: AGERSA

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 Estabelecidas pela 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 destes serviços. Além disso, existe uma resolução que se volta ao sistema de gestão de riscos dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e às medidas de segurança, de emergência e de contingência⁹⁷.

⁹⁷ Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/resolucao_agersa_001_20_Covid.pdf>

Como os reajustes tarifários da EMBASA são anuais, muitas das resoluções da Agência são voltadas a este assunto. Em 2019, a primeira resolução publicada neste ano tratou exatamente do reajuste tarifário anual da EMBASA. Além destas, no ano de 2019, foram publicadas resoluções voltadas à atualização das denominações das categorias de usuários e das respectivas definições, ao Manual de Contabilidade Regulatória e o Plano de Contas Regulatório a ser utilizado pela (s) Prestadora (s) dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e à metodologia geral para definição da Base de Remuneração Regulatória de Ativos da EMBASA.

Em 2020, devido a pandemia causada pelo coronavírus, foram publicadas 2 resoluções, sendo uma para tratar sobre medidas para preservação da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em decorrência da pandemia (COVID-19), e outra, para aprovar a Nota Técnica Complementar nº 001/2020, que esclarece e altera definições do Anexo Único da Resolução AGERSA nº 007/2019, denominado Metodologia de Avaliação da Base de Ativos Regulatórios (BAR).

3.2.3. Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Bacia do Velho Chico

Para verificar a ocorrência de fiscalizações nos municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Velho Chico, observou-se os relatórios de fiscalização⁹⁸ disponibilizados no *site* da AGERSA. Vale lembrar que existem registros referentes a 10 anos de fiscalização, de 2012 a 2021, contudo, foram verificados apenas os relatórios referentes aos anos de 2014 a 2019. No espaço temporal de relatórios disponibilizados, entre os anos de 2014 e 2019, houve fiscalizações em vários municípios pertencentes à MSB/BSF, conforme demonstrado no **Quadro 11**. A síntese destes relatórios de fiscalização se encontra no **Tomo II**, dedicado aos Diagnósticos Municipais.

Quadro 11 – Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB/BSF

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Brejolândia				X		
Brotas de Macaúbas		X				
Canápolis				X		
Ibotirama		X				
Morpará		X				

⁹⁸ 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.

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muquém do São Francisco		X				
Riacho de Santana						
Santana				X		
Serra Dourada				X		
Tabocas do Brejo Velho				X		
Wanderley		X				

Fonte: AGERSA (2021)

Por meio deste quadro percebe-se que, 10 dos 11 municípios da MSB/BSF regulados pela AGERSA possuem um registro de fiscalização cada no período de 2014 a 2019, com exceção do município de Riacho de Santana, que teve operação iniciada pela Embasa recentemente.

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

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 necessários à universalização dos serviços. Neste sentido, o presente item avalia as informações financeiras referentes à prestação de serviços de saneamento básico de 21 municípios pertencentes à Microrregião da Bacia do Velho Chico, considerando que os municípios de Cocos, Feira da Mata, Paratinga e Sítio do Mato não forneceram quaisquer informações ao SNIS. Cabe ressaltar ainda que os dados referentes aos municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho são parciais e, portanto, não serão analisados junto aos demais. Para tanto, são descritas informações sobre receitas operacionais diretas e indiretas, que englobam tarifas e venda de serviços, assim como receitas não operacionais, despesas de exploração, serviço da dívida, custos e investimentos com base na série histórica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento⁹⁹ do período 2017-2019. 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 2017 e 2018 foram atualizados e trazidos para o ano de 2019. Para tanto, foi utilizada a variação do Índice Nacional da Construção Civil - INCC¹⁰⁰ para os períodos de 30/06/2017 a 30/06/2019 e 30/06/2018 a 30/06/2019, tendo como fatores de multiplicação de 2017, 1,076720; e de 2018, 1,039353. Feitas as atualizações, foram somados os valores do período para cada um dos municípios e realizada a análise.

⁹⁹ SNIS- Diagnóstico Anual de Água e Esgotos. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos>>. Acesso em: 28 jul, 2021.

¹⁰⁰ CÁLCULOEXATO: Variação de um índice financeiro. Disponível em: <<https://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanValorNominalInd>>. Acesso em: 28 jul, 2021

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:

- 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

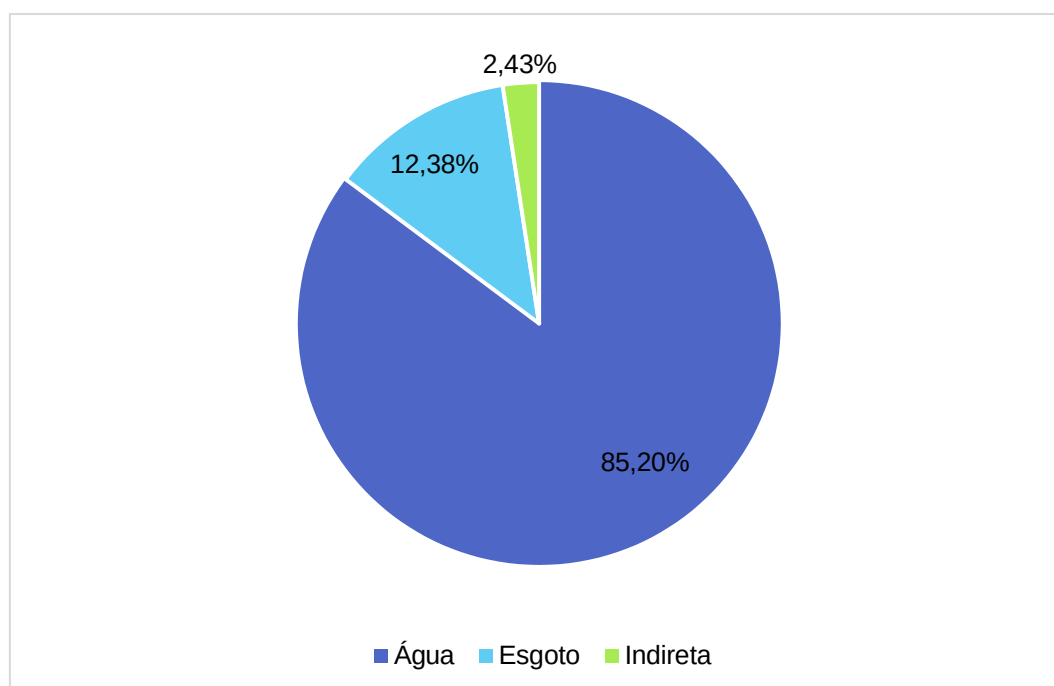
serviços de água e esgoto (receita operacional direta) e dos outros serviços, tais com ligações, religações, reparo de hidrômetros (receita operacional indireta).

Dos dados expressos na **Tabela 16**, 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 17 municípios da MSB/BSF¹⁰¹ considerando que para os municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho, os valores apresentados são parciais.

Através da análise dos dados, é possível observar que a receita operacional direta representa 97,58% do total das receitas operacionais. Do total de receitas operacionais diretas, 85,20% são relativos ao abastecimento de água e apenas 12,38% ao esgotamento sanitário, no período de 2017 a 2019, como se pode observar na **Figura 30**. Esta diferença ocorre em função da baixa cobertura de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/BSF. Dos 17 municípios, 7 municípios conseguiram arrecadar 100% ou mais do valor totalizado pelas receitas operacionais e indiretas. Os outros 10 tiveram uma arrecadação com representatividade entre 87 e 96,45% do total de receitas faturadas. Ademais, o crédito de contas a receber representa aproximadamente 16,17% do total arrecadado nos 17 municípios da MSB/BSF analisados, para o período 2017-2019.

¹⁰¹ Os municípios de Cocos, Feira da Mata, Paratinga e Sítio do Mato não forneceram informações ao SNIS (2020), ano-base (2019).

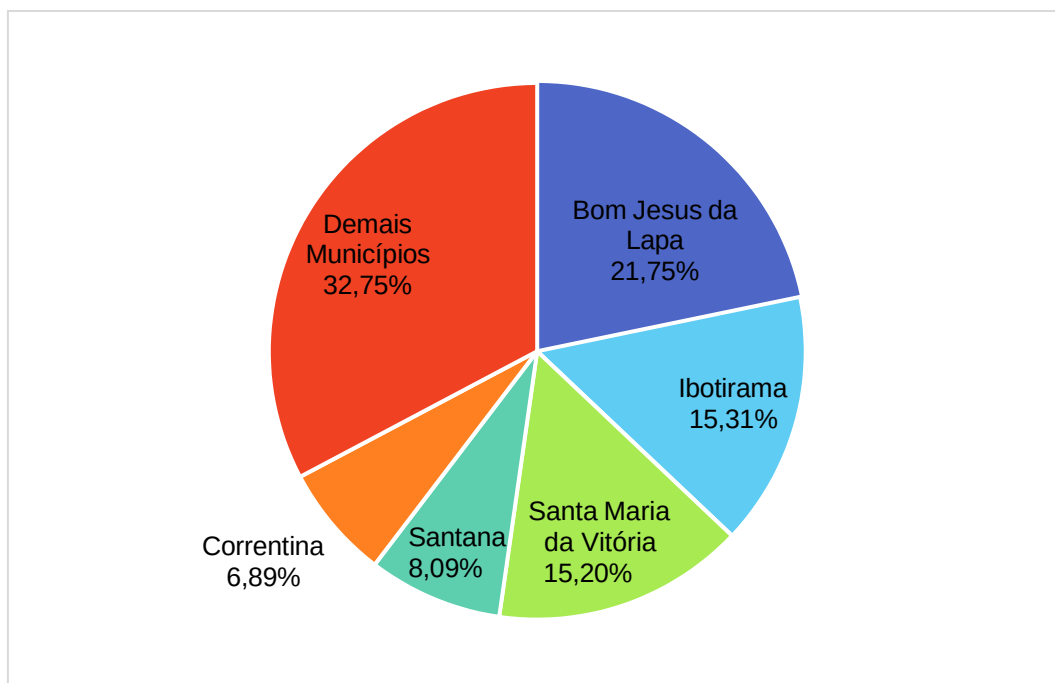
Figura 30 – Distribuição das receitas operacionais na MSB/BSF (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Dentro da perspectiva de análise da receita operacional total, verificou-se os 5 municípios que possuem as maiores receitas e calculou-se a porcentagem referente a cada um deles, levando em consideração a receita operacional total, resultando na **Figura 31**. Os municípios de Bom Jesus da Lapa, Ibotirama, Santa Maria da Vitória, Santana e Correntina juntos representam 67,25% da receita operacional total da MSB/BSF, no período 2017-2019, sendo os outros 32,75% representados pelos outros 12 municípios.

Figura 31 – Distribuição das receitas operacionais nos municípios da MSB/BSF (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Tabela 16 – Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB/BSF (2017-2019)

Município	Prestador de serviços	Receitas operacionais ¹					Arrecadação total (R\$/ano)	Crédito de contas a receber (R\$/ano)
		Total (direta + indireta) (R\$/ano)	Total (R\$/ano)	Direta Água (R\$/ano)	Esgoto (R\$/ano)	Indireta (R\$/ano)		
		FN005	FN001	FN002	FN003	FN004	FN006	FN008
Barra*	SAAE	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	0,00	0,00	3.600.000,00	1.100.000,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	31.280.864,00	30.012.754,00	25.107.869,00	4.904.885,00	1.268.110,00	31.280.864,00	3.681.478,00
Brejolândia	EMBA SA	1.671.432,30	1.634.694,69	1.634.694,69	0,00	36.737,61	1.563.596,66	644.272,43
Brotas de Macaúbas	EMBAS A + PMBM	2.188.930,12	2.108.507,18	2.108.507,18	0,00	80.422,94	2.069.152,09	220.056,69
Canápolis	EMBA SA	4.119.352,02	4.025.384,61	2.810.181,35	1.215.203,26	93.967,41	3.891.273,49	468.141,19
Carinhanha	SAAE	8.632.437,00	8.632.437,00	7.126.090,00	1.506.347,00	0,00	8.632.437,25	853.567,00
Coribe	SAAE	2.466.655,12	2.466.655,02	2.466.655,02	0,00	0,00	2.466.655,02	0,00
Correntina	SAAE	9.909.632,95	9.909.632,95	9.909.632,95	0,00	0,00	9.909.632,95	294.016,03
Ibotirama	EMBA SA	22.022.947,68	21.238.251,86	13.223.838,51	8.014.413,35	784.695,82	20.020.275,31	3.520.837,05
Jaborandi**	SAAE	1.353.495,85	987.565,26	716.866,09	270.699,17	365.930,59	1.353.495,85	267.097,69
Morpará	EMBA SA	3.223.075,13	3.152.250,29	3.152.250,29	0,00	70.824,84	3.046.561,99	350.676,11
Muquém do São Francisco	EMBA SA	2.683.912,57	2.598.123,27	2.092.547,86	505.575,41	85.789,30	2.328.803,79	574.579,76

Oliveira dos Brejinhos	SAAE	757.267,61	724.674,84	724.674,84	0,00	32.592,77	757.267,61	24.923,89
Riacho de Santana***	EMBA SA	2.776.040,18	2.776.040,18	2.776.040,18	0,00	0,00	2.776.040,18	230.942,04
Santa Maria da Vitória	SAAE	21.864.424,32	21.864.424,32	20.211.126,23	1.653.298,09	0,00	22.079.601,52	1.265.382,92
Santana	EMBA SA	11.636.103,72	10.930.859,05	10.930.859,05	0,00	705.244,67	11.222.471,17	1.567.075,96

Município	Prestador de serviços	Receitas operacionais ¹					Arrecadação total (R\$/ano)	Crédito de contas total (R\$/ano) a receber
		Total (direta + indireta) (R\$/ano)	Total (R\$/ano)	Direta Água (R\$/ano)	Esgoto (R\$/ano)	Indireta (R\$/ano)		
		FN005	FN001	FN002	FN003	FN004	FN006	FN008
São Félix do Coribe	SAAE	7.797.834,97	7.797.834,97	7.797.834,97	0,00	0,00	7.797.834,97	589.321,89
Serra do Ramalho*	SAAE	1.986.561,42	1.972.585,47	1.972.585,47	0,00	13.975,95	1.060.832,19	911.753,28
Serra Dourada	EMBA SA	5.872.902,21	5.736.429,25	5.736.429,25	0,00	136.472,96	5.292.807,23	824.261,47
Tabocas do Brejo Velho	EMBAS A + PMTB V	3.146.906,73	3.082.134,38	3.082.134,38	0,00	64.772,35	3.024.059,03	0,00
Wanderley	EMBA SA	4.538.401,64	4.410.374,30	4.410.374,30	0,00	128.027,34	4.286.991,12	594.028,94
TOTAL		153.529.177,54	149.661.612,89	131.591.191,61	18.070.421,28	3.867.564,55	148.460.653,42	17.982.412,34

¹ Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.

² Algumas informações foram nulas, como “Água exportada” e “Esgoto bruto importado”.

*Os municípios apresentaram informações apenas para o ano de 2019, não estando representados nas Figuras 30 e 31.

**O município apresentou informações apenas para o ano de 2017, não estando representado nas Figuras 30 e 31.

***O município apresentou informações apenas para os anos de 2017 e 2018, não estando representado nas Figuras 30 e 31.

Fonte: SNIS (2020)

3.3.1.2. Despesas por Exploração (DEX)

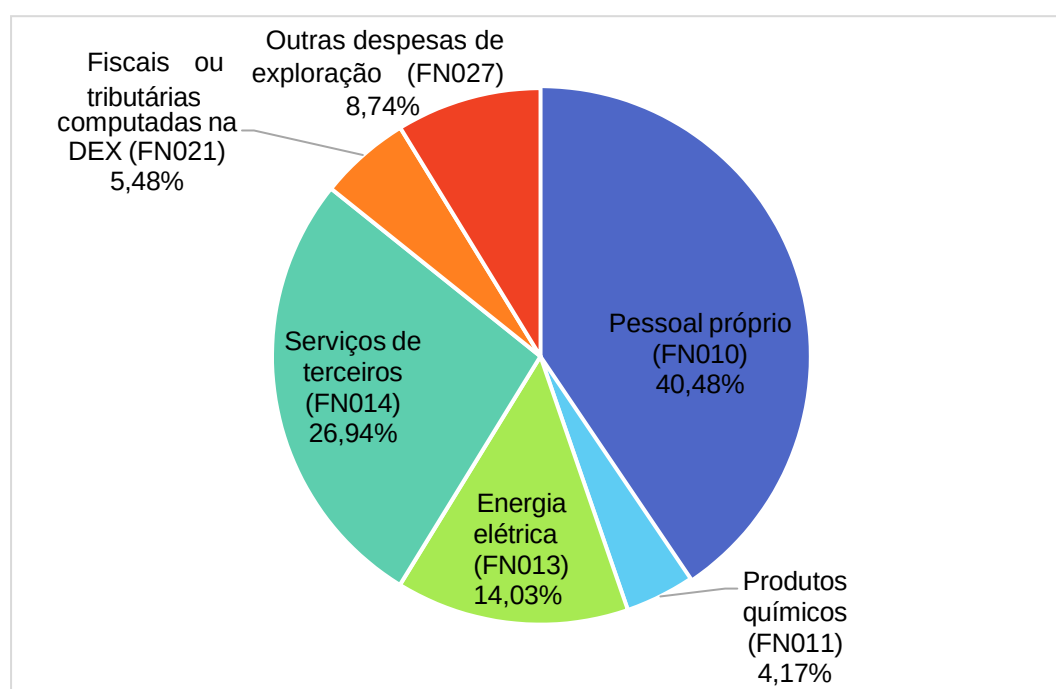
No SNIS, as despesas são divididas em 2 categorias: despesas de exploração (DEX) e despesas totais com os serviços (DTS). As despesas com exploração compõem uma parcela das despesas totais com os serviços e correspondem aos valores de custeio (também chamadas de despesas correntes). Dentro do grupo de 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, 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 17**, observa-se que os 21 municípios da MSB/BSF totalizaram R\$ 136.840.912,90 em relação ao total de despesas por exploração (FN015) para o período 2017-2019. Ao desconsiderar os municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho, em função de terem encaminhados dados parciais para o SNIS, obteve-se R\$ 128.887.771,05 de despesas de exploração, valor este analisado a seguir. Deste total, 40,48% foram relacionados ao pessoal próprio, 4,17% aos produtos químicos, 14,03% a energia elétrica e 26,94% aos serviços de terceiros. Além disso, as despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX, representaram 5,48% do total, restando 8,74% para outras despesas de exploração. Estes percentuais podem ser visualizados no **Figura 32**.

Figura 32 – Composição média das despesas de exploração-DEX (FN015) na MSB/BSF (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Tabela 17 – Despesas de exploração - DEX na MSB/BSF (2017-2019)

Município	Prestador de serviços	Total (DEX) (R\$/ano)	Pessoal próprio (R\$/ano)	Produtos químicos (R\$/ano)	Energia elétrica (R\$/ano)	Serviços de terceiros (R\$/ano)	Fiscais ou tributárias computadas na DEX (R\$/ano)	Outras despesas de exploração (R\$/ano)
		FN015	FN010	FN011	FN013	FN014	FN021	FN027
Barra*	SAAE	3.445.179,79	1.005.754,59	359.349,00	425.061,62	599.014,58	0,00	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	28.102.022,00	12.446.269,00	2.517.337,00	3.631.965,00	8.100.909,00	330.612,00	1.074.930,00
Brejolândia	EMBASA	1.425.130,11	338.364,81	14.867,48	221.414,89	566.471,85	160.820,39	123.189,98
Brotas de Macaúbas	EMBASA + PMBM	2.378.628,46	1.037.748,14	14.471,14	99.615,99	603.432,26	213.223,10	410.137,83
Canápolis	EMBASA	4.549.984,66	1.640.072,76	30.109,09	666.188,33	1.419.729,82	400.358,34	393.524,25
Carinhanha	SAAE	8.202.231,00	3.095.879,00	554.123,00	1.302.325,00	2.353.154,00	437.142,00	459.608,00
Coribe	SAAE	2.262.316,92	749.830,98	123.487,78	872.805,11	299.180,00	103.300,00	111.713,05
Correntina	SAAE	7.655.498,34	5.240.308,61	191.956,70	1.530.536,38	399.014,72	99.985,51	193.696,42
Ibotirama	EMBASA	13.558.826,12	5.428.228,97	312.744,68	568.134,05	3.511.019,77	2.114.696,56	1.482.344,52
Jaborandi**	SAAE	1.341.240,61	371.004,10	61.241,70	634.261,45	124.060,56	0,00	150.672,80
Morpará	EMBASA	2.816.974,19	1.046.050,59	68.528,34	146.736,86	1.000.280,91	310.180,65	228.339,39
Muquém do São Francisco	EMBASA	2.667.946,43	598.270,37	116.364,95	382.846,20	1.057.355,67	260.148,41	241.703,82
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	545.630,81	189.471,65	51.525,00	2.530,06	118.099,59	1.630,74	182.373,77

Riacho de Santana***	EMBASA	1.217.688,36	611.000,00	227.810,00	69.634,12	291.200,00	18.044,24	0,00
Santa Maria da Vitória	SAAE	21.470.612,48	7.837.621,93	677.129,75	3.417.837,32	6.074.673,21	133.966,96	3.329.383,31
Santana	EMBASA	10.387.416,19	3.873.751,97	234.975,86	1.660.995,84	2.696.059,65	1.114.720,01	806.908,40

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
São Félix do Coribe	SAAE	7.195.818,45	3.030.260,98	304.482,22	769.146,29	1.768.022,49	77.343,31	1.246.563,16
Serra do Ramalho*	SAAE	1.949.033,09	666.646,80	216.000,00	687.264,72	369.300,57	0,00	9.821,00
Serra Dourada	EMBASA	4.258.326,22	1.314.508,46	56.476,58	658.206,12	1.199.929,23	570.956,84	458.246,25
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTB V	7.239.094,71	3.340.437,83	24.541,94	1.292.912,45	2.094.364,73	300.597,81	186.238,77
Wanderley	EMBASA	4.171.313,96	963.318,69	85.211,77	857.705,65	1.467.105,93	433.498,59	337.529,47
TOTAL		136.840.912,90	54.824.800,23	6.242.733,98	19.898.123,45	36.112.378,54	7.081.225,46	11.426.924,19

¹Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.

*Os municípios apresentaram informações apenas para o ano de 2019, não estando representados na Figura 32.

**O município apresentou informações apenas para o ano de 2017, não estando representado na Figura 32.

***O município apresentou informações apenas para os anos de 2017 e 2018, não estando representado na Figura 32.

Fonte: SNIS (2020)

3.3.1.3. Despesas totais de serviços (DTS)

As despesas totais com os serviços representam o valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços, compreendendo Despesas de Exploração (DEX), Despesas com Juros e Encargos das Dívidas (FN016) (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), Despesas com Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos (FN019), Despesas Fiscais ou Tributárias não Computadas na DEX (FN022), mas que compõem a DTS, além de Outras Despesas com os Serviços (FN028). Além destas, também compõe a DTS a parcela 2/2 da despesa com amortizações do serviço da dívida (FN034) e as despesas totais com os serviços da dívida (FN037). A caracterização a seguir descreve cada informação financeira:

- 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;
- 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).

As despesas totais com os serviços no âmbito dos municípios da MSB/BSF foram tratadas na **Tabela 18**. Tendo em vista que as Despesas por Exploração (DEX) estão dentro das despesas totais com os serviços, e que representam 89,91% das DTS no período 2017-2019, para os municípios da MSB/BSF, com exceção dos municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho, a soma do serviço de dívida (parcela 1), com os custos de depreciação e amortização, com despesas fiscais ou tributárias, assim como a contabilização de outras despesas, representam os outros 10,06% das DTS (2017-2019). Dentro destes 10,06%, a maior despesa é referente a outras despesas.

As despesas totais com os serviços nos 21 municípios apresentados na tabela, foram totalizadas em R\$ 136.840.912,90, e R\$ 128.887.771,05, desconsiderando os municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho, sendo este o valor usado para a análise a seguir. Para o período 2017-2019, 70,40% são representados pela segunda parcela deste serviço (referente a amortização). Enquanto a primeira parcela representa os outros 29,60%.

Tabela 18 – Despesas totais com os serviços – DTS na MSB/BSF (2017-2019)

Município	Prestador de serviços	Total (DTS) ¹	Total DEX	Serviço da dívida - Parcela 1 de 2	Depreciação, amortização e provisão	Fiscais ou tributárias não incidentes na DEX	Outras despesas	Serviços da dívida totais - Parcela 2 de 2 - serviço Amortização da dívida	Despesas com o da
		R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
		FN017	FN015	FN016	FN019	FN022	FN028	FN034	FN037
Barra*	SAAE	4.074.228,37	3.445.179,79	0,00	30.034,00	599.014,58	0,00	0,00	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	28.102.022,00	28.102.022,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brejolândia	EMBA SA	1.791.433,77	1.425.130,11	18.054,33	242.155,24	60.544,26	45.549,83	26.818,32	44.872,65
Brotas de Macaúbas	EMBAS A + PMBM	2.793.447,25	2.378.628,46	27.081,51	230.801,32	88.610,78	68.324,74	36.352,54	63.434,05
Canápolis	EMBA SA	5.084.094,99	4.549.984,66	52.959,70	182.206,10	168.306,60	130.637,93	83.475,40	136.435,10
Carinhanha	SAAE	14.088.919,00	8.202.231,00	0,00	0,00	3,00	5.886.685,00	0,00	0,00
Coribe	SAAE	2.262.416,11	2.262.316,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntina	SAAE	7.655.498,35	7.655.498,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ibotirama	EMBA SA	16.910.017,06	13.558.826,12	234.706,38	1.803.426,39	720.910,55	592.147,62	372.665,84	607.372,22
Jaborandi**	SAAE	1.341.240,61	1.341.240,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Morpará	EMBA SA	3.215.637,35	2.816.974,19	36.108,72	157.424,30	114.030,50	91.099,64	53.045,70	89.154,42

Muquém do São Francisco	EMBA SA	3.024.955,8 3	2.667.946,4 3	30.693,9 6	147.318,9 8	100.772,73	78.223,73	45.622,1 8	76.316,1 4
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	708.164,96	545.630,81	0,00	11.530,60	0,00	151.003,5 5	0,00	0,00
Riacho de Santana***	EMBA SA	1.217.688,3 6	1.217.688,3 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Município	Prestador de serviços	Total (DTS) ¹	Total DEX	Serviço da dívida - Parcela 1 de 2	Depreciação, amortização e provisão	Fiscais ou tributárias não incidentes na DEX	Outras despesas	Serviços da dívida totais - Parcela 2 de 2 - serviço Amortização da dívida	Despesas com o da dívida
		R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
		FN017	FN015	FN016	FN019	FN022	FN028	FN034	FN037
Santa Maria da Vitória	SAAE	21.470.612,48	21.470.612,48	0,00	0,00	0,00	0,00	531.918,08	531.918,08
Santana	EMBASA	11.521.054,34	10.387.416,19	108.325,99	437.266,93	314.746,32	273.298,91	169.332,99	277.658,98
São Félix do Coribe	SAAE	7.195.818,58	7.195.818,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serra do Ramalho*	SAAE	1.949.033,09	1.949.033,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serra Dourada	EMBASA	5.462.083,62	4.258.326,22	67.757,30	742.502,89	223.065,49	170.431,72	103.615,55	171.372,85
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	7.494.565,63	7.239.094,71	27.081,51	41.870,43	74.496,07	68.324,74	45.395,22	72.476,73
Wanderley	EMBASA	4.566.069,69	4.171.313,96	45.135,86	113.054,95	122.690,39	113.874,53	72.675,52	117.811,38
TOTAL		151.929.001,44	136.840.912,90	647.905,26	4.139.592,13	2.587.191,27	7.669.601,94	1.540.917,34	2.188.822,60

¹Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.

*Os municípios apresentaram informações apenas para o ano de 2019.

**O município apresentou informações apenas para o ano de 2017.

***O município apresentou informações apenas para os anos de 2017 e 2018.

Fonte: SNIS (2020)

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 a soma para período 2017-2019, apresentada na **Tabela 19**, só traz os investimentos contratados pelo prestador de serviços, uma vez que, para a MSB/BSF, só houve investimentos deste contratante. 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 por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema(s) de esgotamento sanitário,

contabilizado em Obras em Andamento, no Ativo Imobilizado ou no Ativo Intangível;

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

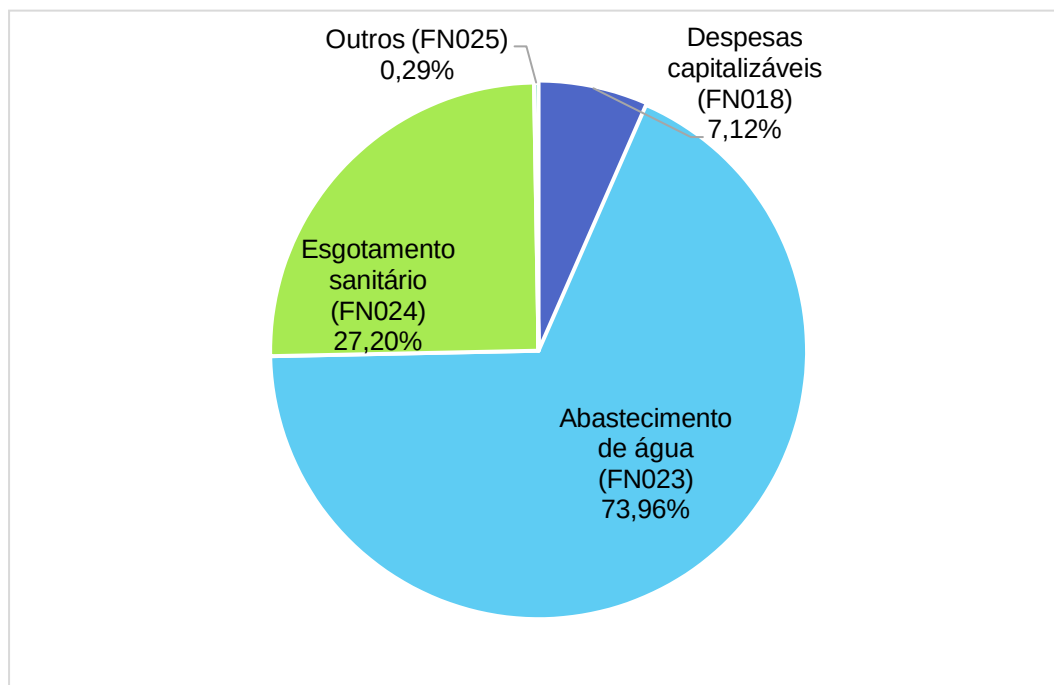
sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018);

- 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).

Para os municípios Barra, Brejolândia, Coribe, Riacho de Santana, Tabocas do Brejo Velho e Wanderley, ao longo do período 2017-2019, não foram registrados investimentos, segundo o SNIS.

Do montante investido na MSB/BSF (2017-2019), somado em R\$ 8.556.171,61, desconsiderando os investimentos destinados aos municípios de Barra, Jaborandi, Riacho de Santana e Serra do Ramalho, apenas 27,20% foram destinados ao esgotamento sanitário, 73,96% ao abastecimento de água, 7,12% direcionados às despesas capitalizáveis, e 0,29% foram para outros destinos, como mostra a **Figura 33**.

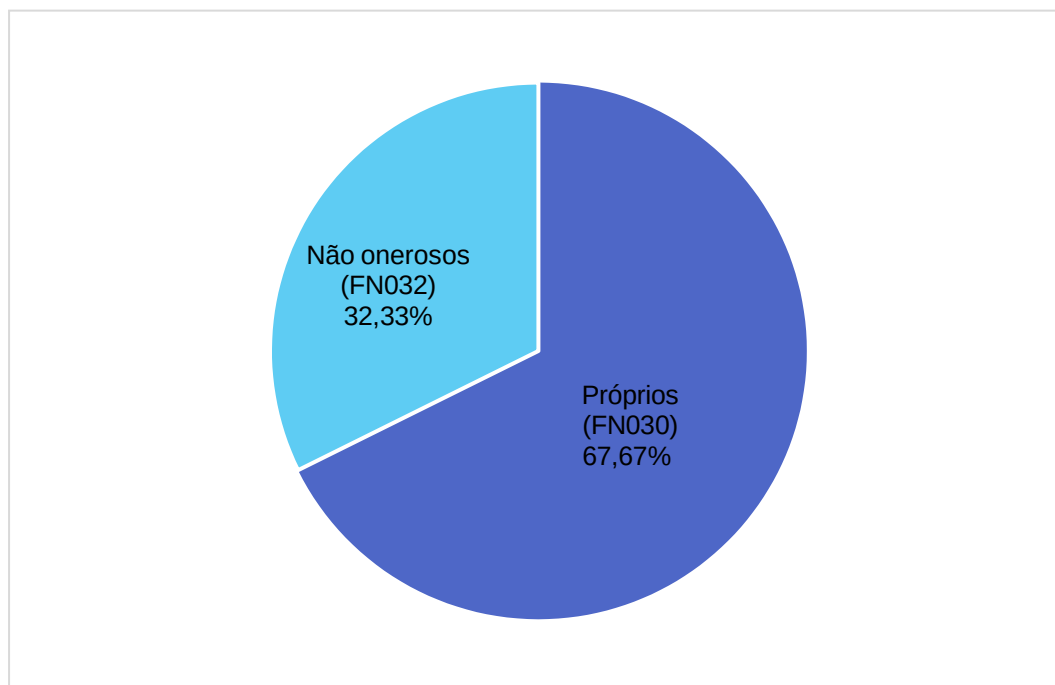
Figura 33 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/BSF, segundo o destino (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Ainda com relação ao investimento total, em relação à sua origem também foram desconsiderados os valores apresentados para o município de Correntina, por ter apresentado apenas o Total (FN033), não desagregado por origem. Dos R\$ 7.880.082,75 somados para os demais municípios, 67,67% foram de origem própria do prestador de serviços, 32,33% foram não onerosos e não houve investimentos de origem onerosa (**Figura 34**).

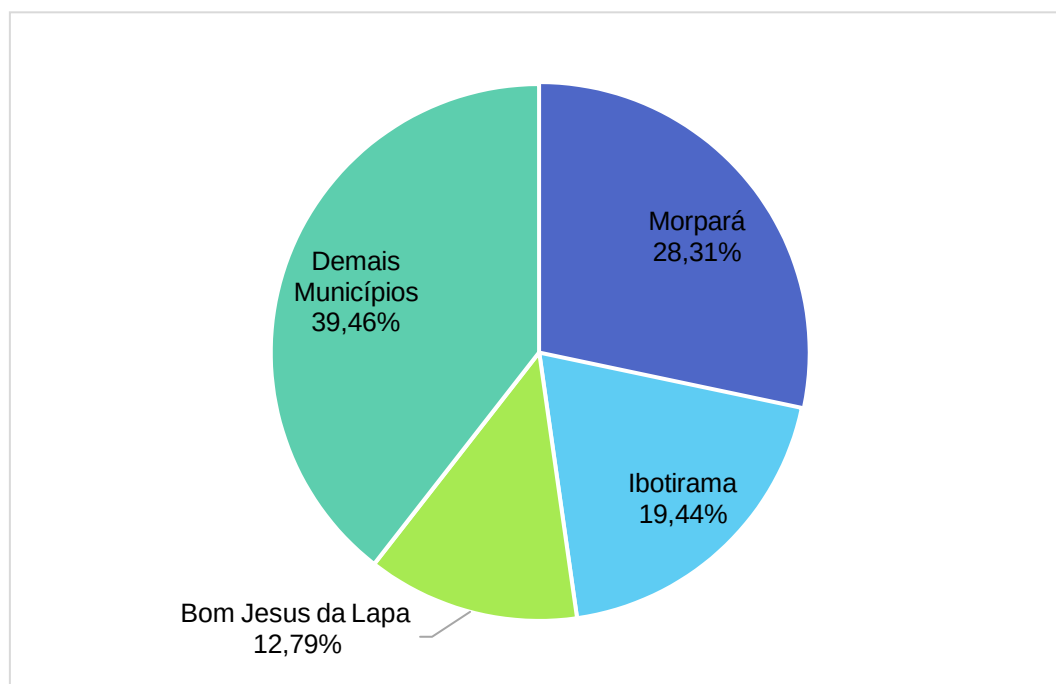
Figura 34 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/BSF, segundo a origem (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Quanto aos investimentos por município da MSB, pode-se afirmar que Morpará, Ibotirama e Bom Jesus da Lapa, tiveram os maiores investimentos, respectivamente, entre 2017 e 2019. Segundo a **Figura 35**, pode-se perceber que os investimentos nos municípios de Morpará e Ibotirama representaram cerca de 47,75% do total investido na MSB/BSF.

Figura 35 – Distribuição dos investimentos nos municípios da MSB/BSF (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Tabela 19 – Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB/BSF (2017-2019)

município	Prestador de serviços	Segundo o destino			Segundo a origem				Total *
		Despesas capitalizáveis	Abastecimento	Esgotamento de água sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
		R\$/ano FN018	R\$/ano FN023	R\$/ano FN024	R\$/ano FN025	R\$/ano FN030	R\$/ano FN031	R\$/ano FN032	R\$/ano FN033
Bom Jesus da Lapa	SAAE	0,00	1.065.606,00	28.560,00	0,00	1.094.166,00	0,00	0,00	1.094.166,00
Brotas de Macaúbas	EMBASA + PMBM	23.967,26	232.847,95	0,00	0,00	256.815,21	0,00	0,00	256.815,21
Canápolis	EMBASA	38.925,47	0,00	262.505,96	0,00	38.925,47	0,00	262.505,96	301.431,43
Carinhanha	SAAE	0,00	288.452,00	0,00	0,00	288.452,00	0,00	0,00	288.452,00
Correntina	SAAE	0,00	676.088,86	0,00	0,00	SI	SI	SI	676.088,86
Ibotirama	EMBASA	42.928,74	57.402,24	1.563.342,03	0,00	535.106,16	0,00	1.128.566,85	1.663.673,01
Jaborandi**	SAAE	0,00	10.355,00	0,00	0,00	10.355,00	0,00	0,00	10.355,00
Morpará	EMBASA	389.672,23	2.032.468,92	0,00	0,00	1.265.498,41	0,00	1.156.642,74	2.422.141,15
Muquém do São Francisco	EMBASA	4.357,93	107.639,45	6.108,80	0,00	118.106,18	0,00	0,00	118.106,18
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	0,00	71.617,24	0,00	22.995,00	94.612,24	0,00	0,00	94.612,24
Santa Maria da Vitória	SAAE	0,00	478.198,87	73.380,00	0,00	551.578,87	0,00	0,00	551.578,87
Santana	EMBASA	61.583,56	152.482,93	209.476,11	0,00	423.542,60	0,00	0,00	423.542,60

São Félix do Coribe	SAAE	0,00	547.064,0 6	0,00	0,00	547.064,0 6	0,00	0,00	547.064,0 6
Serra do Ramalho*	SAAE	350.000,00	250.000,00	150.000,00	0,00	0,00	750.000,00	0,00	750.000,00
Serra Dourada	EMBASA	0,00	118.500,00	0,00	0,00	118.500,00	0,00	0,00	118.500,00

Município	Prestador de serviços	Segundo o destino				Segundo a origem			Total*
		Despesas capitalizáveis	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
		R\$/ano FN018	R\$/ano FN023	R\$/ano FN024	R\$/ano FN025	R\$/ano FN030	R\$/ano FN031	R\$/ano FN032	
TOTAL		911.435,19	6.088.723,52	2.293.372,90	22.995,00	5.342.722,20	750.000,00	2.547.715,55	9.316.526,61

¹Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.

*Os municípios apresentaram informações apenas para o ano de 2019.

**O município apresentou informações apenas para o ano de 2017.

***O município apresentou informações apenas para os anos de 2017 e 2018.

SI: Sem Informação.

Fonte: SNIS (2020)

3.3.2. 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 11.445/2007).

Importante ressaltar que o levantamento apresentado no **Quadro 12** foi realizado em data anterior a repactuação dos contratos de prestação dos serviços entre EMBASA e os Municípios. Neste sentido, cabe lembrar o que estabelece o § 1º, art. 11-B da Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020:

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

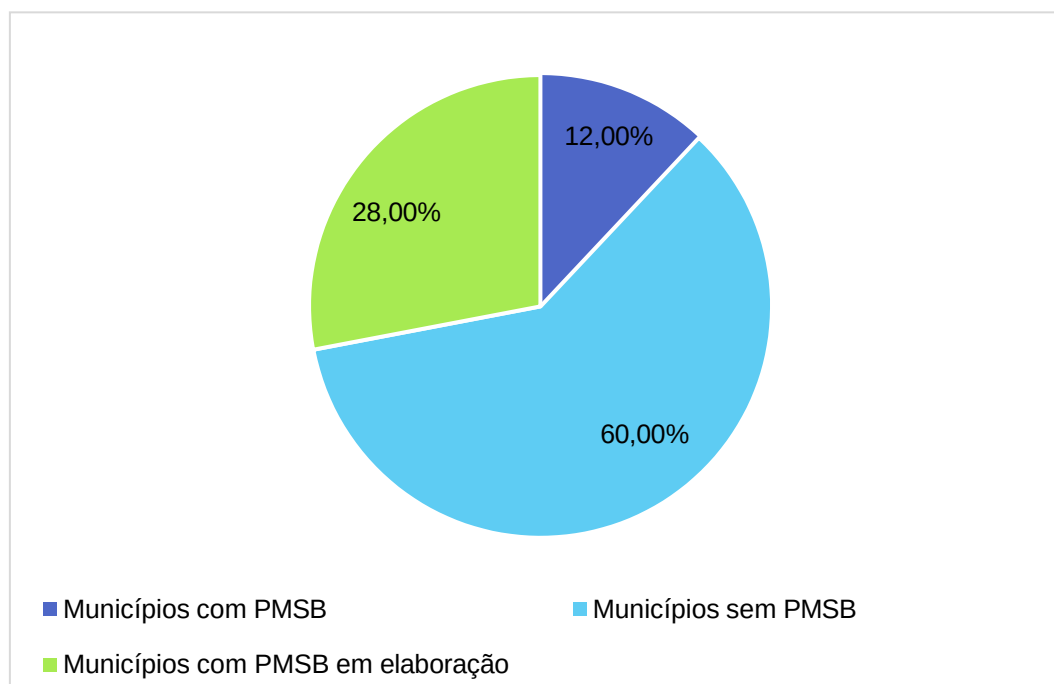
§ 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. [grifo nosso].

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

Dessa forma, o **Quadro 12** apresenta o levantamento sobre a existência de PMSB referente aos municípios da MSB/BSF, bem como a situação dos contratos de prestação dos serviços vigentes. Os dados dos municípios operados pela EMBASA foram coletados junto à

própria empresa, enquanto nos demais casos, foram obtidos através dos SAAE, das Prefeituras e fontes secundárias. Desta forma, é apresentada na **Figura 36**, uma análise quantitativa dos municípios que possuem ou não seu respectivo PMSB, ou que este se encontra em elaboração.

Figura 36 – Municípios da MSB/BSF com PMSB finalizados, em elaboração ou inexistentes



Fonte: EMBASA, SAAEs e Prefeituras (mai. 2021)

Dos 25 municípios da MSB/BSF, apenas 3 apresentam planos de saneamento básico finalizados, representando 12,00% do total, enquanto 7 estão em fase de elaboração, correspondendo a 28,00% dos municípios da microrregião, e 15 não iniciaram a produção dos seus respectivos PMSB, equivalente ao maior percentual (60,00%).

Entre os que possuem planos de saneamento finalizados ou em elaboração, 7 receberam recursos do CBHSF (Comitê da Bacia do Rio São Francisco), 2 receberam recursos da FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) em parceria com o IFBA (Instituto Federal da Bahia), enquanto o município de Riacho de Santana elaborou seu PMSB com recursos da FUNASA.

Através do **Quadro 12**, é possível destacar também a existência dos Planos Setoriais, que foram elaborados como alternativa simplificada ao PMSB, para os municípios operados pela EMBASA e que não dispunham deste instrumento, possibilitando as assinaturas dos contratos de programa. Dos 11 municípios operados pela EMBASA, apenas o município de

Ibotirama não possui Plano Setorial, enquanto o plano do município de Morpará encontra-se em fase de elaboração.

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

Quadro 12 – Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB/BSF

Município	Prestador	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/em elaboração)	PM SB			Plano Setorial			Contrato de Programa		
			Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Existência (sim/não)	Data de assinatura	Data de vencimento
Barra	SAAE	Sim	CBHSF	Finalizado	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Brejolândia	EMBA SA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 210/2011 (09/09/2011)	Sim	12/12/2012	12/12/2042
Brotas de Macaúbas	EMBASA + PMBM	Não	FUNASA/IFBA	Em elaboração	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 24/2020 (30/03/2020)	Não	-	-
Canápolis	EMBA SA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 085/2012 (26/04/2012)	Sim	12/12/2012	12/12/2042
Carinhanha	SAAE	Sim	CBHSF	Finalizado	-	-	-	-	-	-	-
Cocos	SAAE	Não	FUNASA/IFBA	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	SAAE	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Correntina	SAAE	Não	CBHSF/PN C	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Feira da Mat a	SAAE	Não	CBHSF/PN C	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-

Município	Prestador	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/em elaboração)	PM SB			Plano Setorial			Contrato de Programa		
			Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Existência (sim/não)	Data de assinatura	Data de vencimento
Ibotirama	EMBA SA	Sim	CBHSF	Aprovado	Lei nº 103/2019 (30/08/2019)	-	-	-	Sim	01/10/2019	01/10/2049
Jaborandi	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	EMBA SA	Não	-	-	-	Próprios	Em elaboração	-	Não	-	-
Muquém do São Francisco	EMBA SA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	DEC nº 46/2019 (25/11/2019)	Não	-	-
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Paratinga	SAAE	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riacho de Santana	EMBA SA	Não	Funasa	Em elaboração	-	-	-	-	Concessão	-	07/09/2025
Santa Maria da	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboração	-	-	-	-	-	-	-

Vitória				ão							
Santana	EMBA SA	Não	-	-	-	Própri os	Aprovado	Lei nº 972/2012 (05/09/20 12)	Sim	12/12/20 12	12/12/20 42
São Félix do Coribe	SAAE	Não	CBHSF	Em elaboraça ão	-	-	-	-	-	-	-

Município	Prestador	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/ou em elaboração)	PMSB			Plano Setorial			Contrato de Programa		
			Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Recurso	Status	Instrumento legal que aprova	Existência (sim/não)	Data de assinatura	Data de vencimento
Serra do Ramalho	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 126/2012 (27/11/2012)	Sim	14/12/2012	14/12/2042
Sítio do Mato	SAAE	Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 308/2012 (11/04/2012)	Sim	14/12/2012	14/12/2042
Wanderley	EMBASA	Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 358/2019 (27/11/2019)	Sim	04/03/2020	04/03/2050

Fonte: EMBASA (2021)

3.3.2.1. 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 existente + 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).
- ✓ 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:
$$\frac{(\text{EcoCadResExistFactEsgoto} + \text{DomDispEsgoto}) \times 100}{\text{DomÁreaAtendimentoEsgoto}}$$

Sendo:

- ✓ EcoCadResExistFactEsgoto = Economias cadastradas residenciais existente + 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:

- ✓ 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, 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 **Tabela 20**, percebe-se que dos 7 municípios da MSB/BSF que formalizaram Contratos com a EMBASA, todos atingirão o índice de cobertura de água igual a 100%, até 2033, alcançando assim, a universalização da prestação dos serviços. 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 21**, com as metas dos Contratos de Programa com a EMBASA, realizados pelos mesmos municípios da **Tabela 20**. Assim, percebe-se que apenas o município de Ibotirama estabeleceu metas de esgotamento sanitário nos contratos com a EMBASA, atingindo o percentual de 90% da população atendida em 2027, conforme determinado pelo Novo Marco.

Desse modo, é imprescindível que seja realizada a revisão das metas dos municípios operados pela EMBASA e que não foram contemplados pela universalização dos serviços de água e esgoto, possibilitando, assim, a adequação ao critério de universalização, determinado pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico.

O artigo 11-B, da Lei nº 11.445/07, também cita as metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Nesse contexto, os contratos de programa celebrados com a EMBASA determinam metas unicamente para o Índice de Perda por Ligação (IPL), com o objetivo de minimizar de maneira progressiva as perdas durante a distribuição de água potável, segundo se observa na **Tabela 22**.

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/BSF, 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.

Para o ano de 2019, a média do IN051 para os municípios da MSB/BSF abastecidos pela EMBASA foi de 325,50 l/lig.dia, que ao ser comparada com as metas contratuais dos

municípios com recentes contratos de programa, todos os municípios apresentam índices consideravelmente abaixo da média de perdas até 2049.

Levando em consideração os aspectos contratuais apresentados, conclui-se que as metas e indicadores estabelecidos nos Contratos de Programa assinados pelos municípios da MSB/BSF necessitam ser adaptados às exigências legais do Novo Marco Regulatório e às normas de referência da ANA, uma vez que foram assinados anteriormente à aprovação da Lei nº 14.026/2020. Ademais, a Portaria nº 490¹⁰² 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 nos contratos readaptados.

¹⁰²Disponível em < <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>.

Tabela 20 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Água (ICA) dos municípios da MSB/BSF (%)

Município	Tolerância de até 2 pontos %	Ano																																
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Brejolândia		-	-	98	98,4	98,8	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canápolis		-	-	98	98,4	98,8	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibotirama	X	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	
Santana		-	-	98	98,4	98,8	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada		-	-	98	98,4	98,8	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabocas do Brejo Velho		-	-	98	98,4	98,8	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wanderley	X			99,5	100	100	100				100				100				100				100				100				100		100	

Fonte: EMBASA (2020)

Tabela 21 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Esgoto (ICE) dos municípios da MSB/BSF (%)

Fonte: EMBASA (2020)

Tabela 22 – Metas contratuais para o Índice de Perda por Ligação (IPL) dos municípios da MSB/BSF (l/lig.dia)

Município	Tolerância de até 20% para mais	Ano																																	
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
Brejolândia		-	-	82,24	78,95	74,21	71,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canápolis		-	-	134,8	132,4	130,5	127,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibotirama	X	-	174,6	167,6	164,2	161,1	157,8	157,8	157,8	157,8	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	-	-
Santana		-	-	158,7	155,5	149,3	145,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada		-	-	103,2	101,8	99,02	97,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taboas do Brejo Velho		-	-	101,7	99,54	97,62	95,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wanderley	X	-	-	107,3	107,2	107,1	107,7	-	-	-	106	-	-	-	105,8	-	-	-	105,5	-	-	-	105,3	-	-	-	105,2	-	-	-	105,1	-	105,5	-	-

Fonte: EMBASA (2020)

3.3.2.2. Investimentos Previstos nos Contratos 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, segmentados em 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. Contudo, conforme demonstrado no **Quadro 13**, os investimentos nos 7 municípios que possuem Contratos de Programa firmados, são apenas imediatos, sendo contemplados no período de 2019 a 2023. Já a **Tabela 23** dispõe de maneira resumida a totalização dos investimentos nos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário para cada município.

O fato de os municípios apresentarem apenas metas de investimento imediato pode ter ocorrido devido ao momento institucional em que os Contratos de Programa foram assinados, que compreendem o período próximo a aprovação do Novo Marco Regulatório, caracterizando-se por uma fase de imprevisibilidade quanto à nova legislação que iria nortear o setor.

Quadro 13 – Previsão de Investimentos em ações de água e esgoto na MSB/BSF

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Brejolândia	Água	Ampliação de 1.000 metros de rede de distribuição e 35 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$ 36.967,50
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$ 62.541,29
	Total Água		R\$ 99.508,79
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$ 600.000,00
	Total Esgoto		R\$ 600.000,00
	Total		R\$ 699.508,79

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Canápolis	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) implantação do booster com poço de sucção, para localidade de Juazeiro	R\$ 93.000,00
	Água	380 Ligações domiciliares de água	R\$ 92.559,60
	Água	Ampliação de 3.700 metros de rede de distribuição e 125 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$ 55.586,62
	Total Água		R\$ 241.146,22
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$ 580.000,00
	Total Esgoto		R\$ 580.000,00
	Total		R\$ 821.146,22
Ibotirama	Água	Execução de 4.100 metros de rede de abastecimento de água PVC DN 75 e 50, para atendimento de 30 ligações domiciliares na localidade de Olhos D'Água dos Tanques.	R\$ 96.200,00
	Água	Implantação do sistema de monitoramento eletrônico e segurança na captação e ETA de Ibotirama.	R\$ 30.000,00
	Água	Construção do floculador e do Sistema de Reaproveitamento na ETA de Ibotirama	R\$ 695.990,48
	Água	Execução de 6.000 metros de rede de abastecimento de água PVC DN 50, para atendimento de aprox. 50 ligações domiciliares nas localidades de Baixa Funda e Maria da Luz.	R\$ 135.500,00
	Água	Implantação de Redes via Crescimento Vegetativo nas ruas da sede e povoados de Ibotirama	R\$ 217.500,00

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
	Água	Substituição de 3.000 metros de rede de distribuição no bairro Centro de Ibotirama.	R\$ 410.000,00
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Ibotirama, considerando equipamentos acima de 10 anos.	R\$ 436.000,00
	Total Água		R\$ 2.021.190,48
	Esgoto	Implantação de rede coletora de 2.050 metros e de 350 ramais nos bairros: Centro, Morada Real, Alto do Fundão e São Francisco.	R\$ 741.142,50
	Esgoto	Projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Ibotirama.	R\$ 300.000,00
	Total Esgoto		R\$ 1.041.142,50
	Total		R\$ 3.062.332,98
Santa na	Água	Ampliação de 3.000 metros de rede de distribuição e 100 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$ 72.905,20
	Água	Implantação de 25.041 metros de rede de distribuição em diâmetros 75 e 50mm, além de 320 ligações domiciliares, nos povoados de Tabuleirinho, Areião II, Pedra Preta, Utinga e Limoeiro.	R\$ 760.048,55
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$ 200.416,08
	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) automação de Santana	R\$ 105.000,00
	Água	Substituição de 1.200 metros rede de distribuição DN 100 FoFo para DN 50, além de 180 transferências de ramais, no Bairro Centro, Santana	R\$ 59.128,75
	Total Água		R\$ 1.197.498,58

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$ 1.250.000,00
	Total Esgoto		R\$ 1.250.000,00
	Total		R\$ 2.447.498,58
Serra Dourada	Água	Ampliação de 2.500 metros de rede de distribuição e 90 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$ 70.331,07
	Água	Implantação de 44.122 metros de rede de distribuição em diâmetro 75 e 50mm, além de 308 ligações domiciliares, nos povoados de Grota D'Água, Atoleiro, Damásio, Monte dos Negros e Porteiros.	R\$ 988.835,46
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$ 110.526,24
	Água	Melhoria da qualidade dos serviços (Reposição e Melhorias Operacionais) reforma Booster da Feirinha	R\$ 90.000,00
	Água	Substituição de 566 metros de rede de distribuição e 25 transferências de ramais	R\$ 20.176,56
	Total Água		R\$ 1.279.869,33
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$ 850.000,00
	Total Esgoto		R\$ 850.000,00
	Total		R\$ 2.129.869,33
Tabocas do Brejo Velho	Água	Ampliação de 3.400 metros de rede de distribuição e 120 ligações domiciliares via crescimento vegetativo	R\$ 82.742,97
	Água	Ligações domiciliares de água	R\$ 99.460,02
	Total Água		R\$ 182.202,99
	Esgoto	Projeto do SES (PQMI 2020-2023)	R\$ 710.000,00
	Total Esgoto		R\$ 710.000,00
	Total		R\$ 892.202,99

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Wanderley	Água	Execução de 800 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 08 ligações domiciliares na localidade de Boqueirão do São Francisco	R\$ 14.055,33
	Água	Execução de 2.730 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 18 ligações domiciliares na localidade de Articum	-
	Água	Execução de 2.730 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 18 ligações domiciliares na localidade de Morro Só/ Lagoa dos Bois	R\$ 41.890,89
	Água	Execução de 10.032 metros de rede de distribuição de água PVC DN 50 para atender 44 ligações domiciliares nas localidades de Lagoa de Tió, Itapira e Quixabeira	R\$ 100.000,00
	Água	Implantação 4.000 metros de redes via crescimento vegetativo nas ruas da sede e povoados de Wanderley	R\$ 123.750,00
	Água	Instalação de macromedidores da ETA, chegada das elevatórias, reservatório e redes do sistema de abastecimento de água	R\$ 100.000,00
	Água	Substituição do parque de hidrômetros de Wanderley, considerando equipamentos acima de 10 anos	R\$ 115.500,00
	Total Água		R\$ 495.196,22
	Total		R\$ 495.196,22
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 (2021)

Tabela 23 – Totalização dos investimentos em água e esgoto na MSB/BSF

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)
Brejo Velho	Total Água	R\$ 99.508,79
	Total Esgoto	R\$ 600.000,00
	Total	R\$ 699.508,79
Canápolis	Total Água	R\$ 241.146,22
	Total Esgoto	R\$ 580.000,00
	Total	R\$ 821.146,22
Ibotirama	Total Água	R\$ 2.021.190,48
	Total Esgoto	R\$ 1.041.142,50
	Total	R\$ 3.062.332,98
Santana	Total Água	R\$ 1.197.498,58
	Total Esgoto	R\$ 1.250.000,00
	Total	R\$ 2.447.498,58
Serra Dourada	Total Água	R\$ 1.279.869,33
	Total Esgoto	R\$ 850.000,00
	Total	R\$ 2.129.869,33
Tabocas do Brejo Velho	Total Água	R\$ 182.202,99
	Total Esgoto	R\$ 710.000,00
	Total	R\$ 892.202,99
Wanderley	Total Água	R\$ 495.196,22
	Total	R\$ 495.196,22
Total Água		R\$ 5.516.612,61
Total Esgoto		R\$ 5.031.142,50
Total água e esgoto		R\$ 10.547.755,11
Os investimentos são relativos à época da assinatura dos Contratos de Programa e não contemplam os ativos que estão em fase de repactuação.		

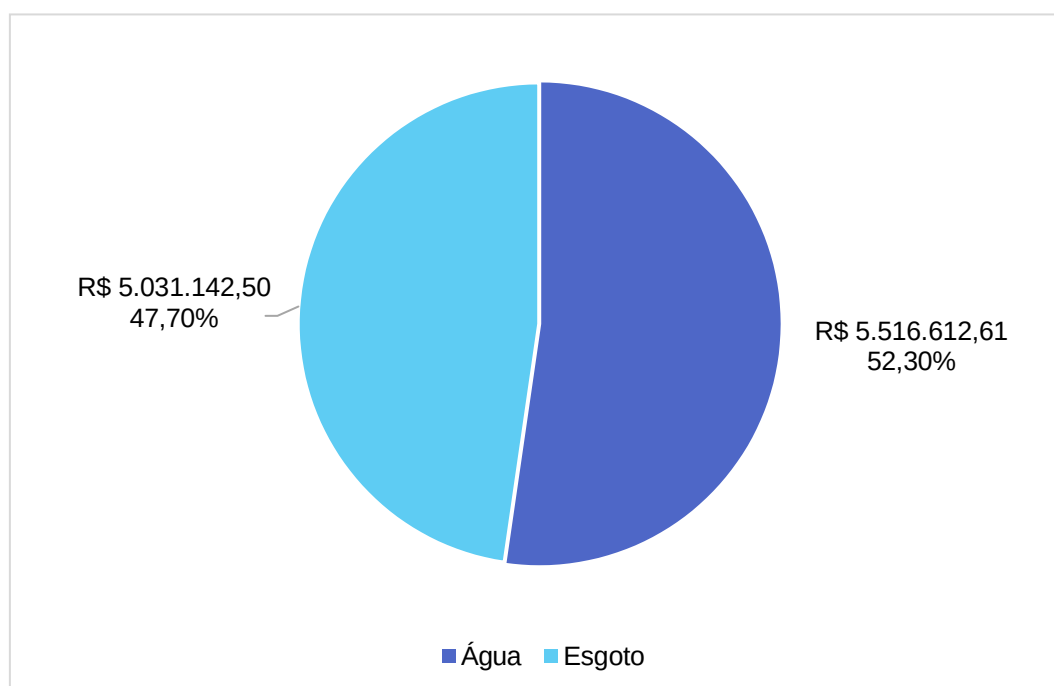
Fonte: EMBASA (2021)

Dessa forma, com base no exposto na tabela e quadro anteriores, a **Figura 37** apresenta a divisão dos investimentos totais entre os componentes água e esgoto, demonstrando que 52,30% destes investimentos nos 7 municípios da MSB/BSF operados pela EMBASA e com

Contratos de Programa, destinam-se ao abastecimento de água, e 47,70% ao esgotamento sanitário, sendo possível observar que os investimentos planejados

estão distribuídos de forma igualitária entre os componentes na maioria dos municípios da MSB/BSF. Diante disso, o montante de R\$ 5.031.142,50 não é suficiente para atingir as metas de universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, uma vez que esse planejamento financeiro se fundamenta nas metas de ICE, já analisadas no tópico anterior, onde foi possível verificar que apenas um município estabelece metas junto à Embasa, apesar de se mostrar capaz de alcançar 90% da população atendida até 2033, conforme exigido pela legislação. Dessa forma, os Planos de Investimentos na maioria dos municípios deverão ser revistos e adequados à luz do artigo 11-B da Lei nº 14.26/2020, bem como deve-se desenvolver as ações e destinar investimentos para curto, médio e longo prazo para todos os municípios da MSB/BSF, garantindo a progressiva ampliação dos sistemas e a universalização gradual do acesso aos serviços públicos de saneamento.

Figura 37 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB/BSF



Fonte: EMBASA (2021)

3.3.3. Política Tarifária Vigente

3.3.3.1. 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 001/2019, que dispõe sobre o reajuste tarifário anual da EMBASA, homologa a majoração das tarifas e dá outras providências, é a que aprova a política tarifária vigente¹⁰³, conforme apresentado a seguir. Para o abastecimento de água (**Tabelas 24 e 25**), são estabelecidas 6 categorias de usuários, havendo nesta estrutura, subcategorias para o residencial (social, intermediária e normal/veraneio) e comercial (comercial e pequenos comércios).

Tabela 24 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Residencial)

Faixas de Consumos	Residencial Social	Residencial Intermediária	Residencial/Normal /Veraneio	Filantrópica
Até 6 m3	R\$ 13,40 p/ mês	R\$ 26,40 p/ mês	R\$ 29,90 p/ mês	R\$ 13,40 p/ mês
7 - 10 m3	R\$ 0,83 p/ m3	R\$ 1,07 p/ m3	R\$ 1,18 p/ m3	R\$ 0,83 p/ m3
11 - 15 m3	R\$ 5,91 p/ m3	R\$ 6,78 p/ m3	R\$ 8,37 p/ m3	R\$ 5,91 p/ m3
16 - 20 m3	R\$ 6,43 p/ m3	R\$ 7,34 p/ m3	R\$ 8,96 p/ m3	R\$ 6,43 p/ m3
21 - 25 m3	R\$ 9,59 p/ m3	R\$ 9,63 p/ m3	R\$ 10,07 p/ m3	R\$ 9,59 p/ m3
26 - 30 m3	R\$ 10,69 p/ m3	R\$ 10,73 p/ m3	R\$ 11,23 p/ m3	R\$ 10,69 p/ m3
31 - 40 m3	R\$ 11,82 p/ m3	R\$ 11,82 p/ m3	R\$ 12,35 p/ m3	R\$ 11,82 p/ m3
41 - 50 m3	R\$ 13,55 p/ m3	R\$ 13,55 p/ m3	R\$ 13,55 p/ m3	R\$ 13,55 p/ m3
> 50 m3	R\$ 16,29 p/ m3	R\$ 16,29 p/ m3	R\$ 16,29 p/ m3	R\$ 16,29 p/ m3

Fonte: EMBASA (2019)

¹⁰³ Disponível em < <https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/servico/central-de-servicos/tarifas/2944-tarifas-2019>>.

Tabela 25 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Comercial)

Faixas de Consumos	Comercial	Pequenos Comerciais	Derivações Comerciais de Água Bruta	Construção e Industrial	Pública
Até 6 m ³	R\$ 86,80 p/ mês	R\$ 37,10 p/ mês	R\$ 14,20 p/ mês	R\$ 86,80 p/ mês	R\$ 86,80 p/ mês
7 - 10 m ³	R\$ 3,32 p/ m ³	R\$ 1,18 p/ m ³	R\$ 1,18 p/ m ³	R\$ 3,32 p/ m ³	R\$ 3,32 p/ m ³
11 - 50 m ³	R\$ 19,03 p/ m ³	R\$ 19,03 p/ m ³	R\$ 1,60 p/ m ³	R\$ 19,03 p/ m ³	R\$ 19,03 p/ m ³
> 50 m ³	R\$ 22,45 p/ m ³	R\$ 22,45 p/ m ³	R\$ 1,75 p/ m ³	R\$ 22,45 p/ m ³	R\$ 22,45 p/ m ³

Fonte: EMBASA (2019)

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 14**.

Quadro 14 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA

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

Fonte: EMBASA (2019)

3.3.3.2. Política Tarifária SAAE

Em relação aos demais prestadores de serviços, a seguir é realizada uma descrição sintética das estruturas tarifárias para a cobrança da prestação dos serviços, estando o detalhamento de tais estruturas no **Tomo II**, relativo aos Diagnósticos Municipais. É válido destacar que, apesar da realização de consultas no Diários Oficial dos Municípios (DOMs) de Carinhanha e do contato direto com os gestores locais, não foram obtidos os dados tarifários do SAAE deste município.

No SAAE de Barra, há 4 categorias de cobrança de tarifas: residencial (Social e Normal), comercial (C1 e C2), industrial e pública. No que se refere à categoria residencial, o valor para a primeira faixa de consumo (0 – 8 m³) pode ser de R\$ 1,093 ou R\$ 2,117 por metro cúbico consumido, de acordo com as subcategorias Social e Normal, respectivamente. No que se refere à tarifa cobrada pelo serviço de esgoto, a cobrança é de 50% de acréscimo ao valor do consumo de água.

Em relação ao SAAE de Bom Jesus da Lapa, as tarifas são aplicadas para 4 categorias: Residencial (3 subcategorias), comercial (2 subcategorias), pública e industrial. Para a categoria residencial, a cobrança do consumo na primeira faixa (0 – 10 m³) pode variar de acordo com a subcategoria existente: R1: R\$ 18,84, R2: R\$ 25,21 e R3: R\$ 36,66. Acerca do serviço de esgoto, a cobrança é de 40% das tarifas de consumo de água.

No SAAE de Cocos, para até 10 m³ de consumo, são cobrados R\$ 15,33 e o valor excedente, varia a depender da faixa de consumo. Para a faixa de 10 a 14 m³, são cobrados R\$ 2,30 por metro cúbico consumido, enquanto a partir de 22 m³, não existe o controle de categorias.

No município de Coribe, o SAAE estabelece 4 categorias de cobrança de tarifas: residencial (normal/social), comercial (C1 e C2), industrial e pública. Na primeira faixa de consumo (até 12 m³) na categoria residencial, são cobrados R\$ 14,16 na sede do município e R\$ 11,28 nos distritos. Para consumo superior a 13 m³, são cobrados R\$ 1,30 por metro cúbico consumido, na categoria residencial.

No SAAE de Correntina, não há faixas de consumo na estrutura tarifária de água, cujos valores estabelecidos pelo Decreto nº 589/2021 são distribuídos em 3 categorias de cobrança: residencial (4 subcategorias), comercial (3 subcategorias) e industrial (2 subcategorias). No que se refere à categoria residencial, o valor pode variar segundo a subcategoria: R1: 16,10, R2: R\$ 23,50; R3: R\$ 30,80 e R4: R\$ 25,90, independente do consumo.

Em relação ao SAAE de Feira da Mata, existem 2 categorias dos usuários: residencial (2 subcategorias) e comercial (2 subcategorias). Na primeira categoria, a cobrança pode ser de R\$ 15,00 (R1) ou R\$ 20,00 (R2) na primeira faixa de consumo (até 10 m³). Para cada metro cúbico excedente, o valor cobrado varia, dentro das outras quatro faixas existentes, de R\$ 2,50 (11 a 20 m³) até R\$ 5,00 para a última (41 m³ ou mais).

Em Jaborandi, o SAAE apresenta 4 categorias de cobrança das tarifas: residencial (3 subcategorias), comercial (3 subcategorias), industrial (2 subcategorias) e rural (RU2). Para a categoria residencial, o valor cobrado na primeira faixa (0 – 10 m³) varia de R\$ 1,610 a R\$

2,970, por metro cúbico consumido, a depender da subcategoria. A cobrança do serviço de esgotamento sanitário é de 30% do valor da tarifa de água.

No SAAE de Oliveira dos Brejinhos, não há hidrômetros instalados no sistema, sendo cobrada uma tarifa fixa para as categorias existentes, independente do consumo. Para a categoria residencial, são cobrados R\$ 8,00, enquanto para as categorias comercial, industrial e pública, o valor é de R\$ 12,00.

Em Paratinga, as tarifas praticadas pelo SAAE são divididas em 3 categorias: residencial (4 subcategorias), comercial (3 subcategorias) e industrial (2 subcategorias). Para a categoria residencial, o valor cobrado na primeira faixa (0 – 10 m³) varia de R\$ 2,70 (R1) a R\$ 3,50 (R3), por metro cúbico consumido, de acordo com a subcategoria. A tarifa R4 não possui ligações associadas, com cobrança sendo feita em apenas duas faixas de consumo. enquanto a R2 possui o maior número de ligações (4.792), com quatro faixas, assim como as demais subcategorias residenciais.

No município de Santa Maria da Vitória, a estrutura tarifária do SAAE é composta por 3 categorias: residencial, comercial e industrial, com 3 subcategorias em cada. Para a primeira faixa de consumo (0 – 10 m³) na categoria residencial, à subcategoria R1 não é utilizada, sendo cobrados R\$ 2,428 e R\$ 3,683 para as subcategorias R2 e R3, respectivamente. O valor cobrado pelo serviço de esgotamento sanitário é de 40% do valor do consumo de água. Já no SAAE de São Félix do Coribe, as tarifas são aplicadas em 6 categorias: residencial (3 subcategorias), comercial (3 subcategorias), pública (2 subcategorias), emergencial (2 subcategorias), temporária e industrial. Em relação à cobrança das tarifas na categoria residencial, para a primeira faixa de consumo (0 – 10 m³), o valor pode ser de R\$ 1,441 (R1), R\$ 2,085 (R2) ou R\$ 3,310 (R3) por metro cúbico consumido.

No SAAE de Serra do Ramalho, o valor básico de Tarifa Residencial de Água (TRA) é de R\$ 3,35/m³ e da Tarifa Residencial de Esgoto (TER) é de R\$ 2,68/m³.

Por fim, no SAAE de Sítio do Mato, existem 4 categorias de cobrança dos usuários: residencial, comercial, pública e industrial. Em relação à primeira categoria, até 10 m³ de consumo, são cobrados R\$ 20,40 e o valor excedente aumenta a depender da faixa de consumo. Para a faixa de 10,01 a 15 m³, são cobrados R\$ 2,84 por metro cúbico consumido, enquanto a partir de 50 m³, o valor é de R\$ 4,88/m³.

3.3.4. 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 pelo SNIS (2020), ano-base 2019, foi possível estimar o Índice de Evasão de Receitas (IN029)¹⁰⁴, 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 26**, a partir da qual é possível observar que o município de Serra do Ramalho, com IN029 igual a 46,60%, apresenta o maior índice de evasão da MSB/BSF, ou seja, o município, em 2019, teve 46,60% de evasão das receitas operacionais totais. Por outro lado, o município de Brejolândia possui IN029 igual a -2,83%, considerado o menor percentual da MSB/BSF, demonstrando que a arrecadação total é maior do que o valor das receitas, resultado provável da renegociação de dívidas vencidas relativas a anos anteriores. Quanto aos municípios de Barra, Bom Jesus da Lapa, Carinhanha, Correntina, Oliveira dos Brejinhos, Santa Maria da Vitória e São Félix do Coribe, em 2019, apresentaram IN029 igual a zero, ou seja, o valor da arrecadação total foi igual ao das receitas operacionais. Além disso, os municípios de Cocos, Coribe, Feira da Mata, Jaborandi, Paratinga, Riacho de Santana e Sítio do Mato não apresentaram dados ao SNIS.

Tabela 26 – Índice de Evasão de Receitas (IN029) dos municípios da MSB/BSF

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Barra	SAAE	0,00
Bom Jesus da Lapa	SAAE	0,00
Brejolândia	EMBASA	2,83
Brotas de Macaúbas	EMBASA + PMBM	6,18
Canápolis	EMBASA	3,49
Carinhanha	SAAE	0,00
Cocos	SAAE	SI
Coribe	SAAE	SI
Correntina	SAAE	0,00

¹⁰⁴ $\left(\frac{FN005 - FN006}{FN005} \right) \times 100\%$

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

FN006: Arrecadação total (R\$/ano)

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Feira da Mata	SAAE	SI
Ibotirama	EMBASA	9,53
Jaborandi	SAAE	SI
Morpará	EMBASA	6,27
Muquém de São Francisco	EMBASA	15,36
Oliveira dos Brejinhos	SAAE	0,00
Paratinga	SAAE	SI
Riacho de Santana	EMBASA	SI
Santa Maria da Vitória	SAAE	0
Santana	EMBASA	3,79
São Félix do Coribe	SAAE	0
Serra do Ramalho	SAAE	46,60
Serra Dourada	EMBASA	9,89
Sítio do Mato	SAAE	SI
Tabocas do Brejo Velho	EMBASA + PMTBV	3,68
Wanderley	EMBASA	7,68

Fonte: SNIS (2020)

3.4. Caracterização da Prestação dos Serviços Segundo o SNIS Ano-Base 2019

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) consiste em uma plataforma que reúne informações e de indicadores sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais, fornecidos pelos prestadores que operam esses sistemas no Brasil.

Assim, o presente tópico realiza uma caracterização geral dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Microrregião da Bacia do Velho Chico, a fim de identificar o atual desempenho de cada município em relação aos indicadores do SNIS, relativo à última atualização do sistema, com dados referentes ao ano-base 2019. Entretanto, em relação aos municípios da MSB/BSF, cabe salientar que 8 municípios não forneceram informações ao SNIS para esta data base.

3.4.1. Abastecimento de Água

Esta seção trata dos indicadores de abastecimento de água dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, através o índice de atendimento urbano de água (IN023), 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), fornecidos pelo SNIS, ano-base 2019, 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 em todo o município, ponderando dados da EMBASA e das Prefeituras, quando ambos prestam serviços no mesmo município, por exemplo. Mais especificamente, caso o município tenha 2 áreas urbanas, sendo uma operada pela EMBASA e outra pela Prefeitura, o indicador é referente aos dados informados por estes 2 prestadores, conforme metodologia estabelecida pelo SNIS.

3.4.1.1. Índice de Atendimento Urbano de Água

A universalização do abastecimento de água é um objetivo comum a todos os municípios, bem como é meta do marco regulatório setorial. Assim, o índice de atendimento urbano de água (IN023¹⁰⁵), que representa a porcentagem da população urbana que é atendida pelos sistemas de abastecimento em relação à população urbana total residente no município, é utilizado como ferramenta de monitoramento da universalização do abastecimento de água em áreas urbanas.

Através da **Figura 38**, é possível observar as faixas dos índices de atendimento urbano para cada município da MSB/BSF. Com isso, nota-se que a maioria dos municípios da microrregião possuem IN023 superiores a 99%, dentre os quais 14 municípios apresentam o valor máximo para este indicador (100%). Apenas Brejolândia (86,99%) excetua-se dessa faixa, sendo, portanto, o mais distante da média da MSB da Bacia do Velho Chico (99,84%), relativa àqueles municípios que informaram ao SNIS. Dessa forma, a MSB/BSF é caracterizada com um índice de atendimento homogêneo entre os municípios que forneceram informações, superando a meta estabelecida pelo marco regulatório – 99% da população atendida com abastecimento de água.

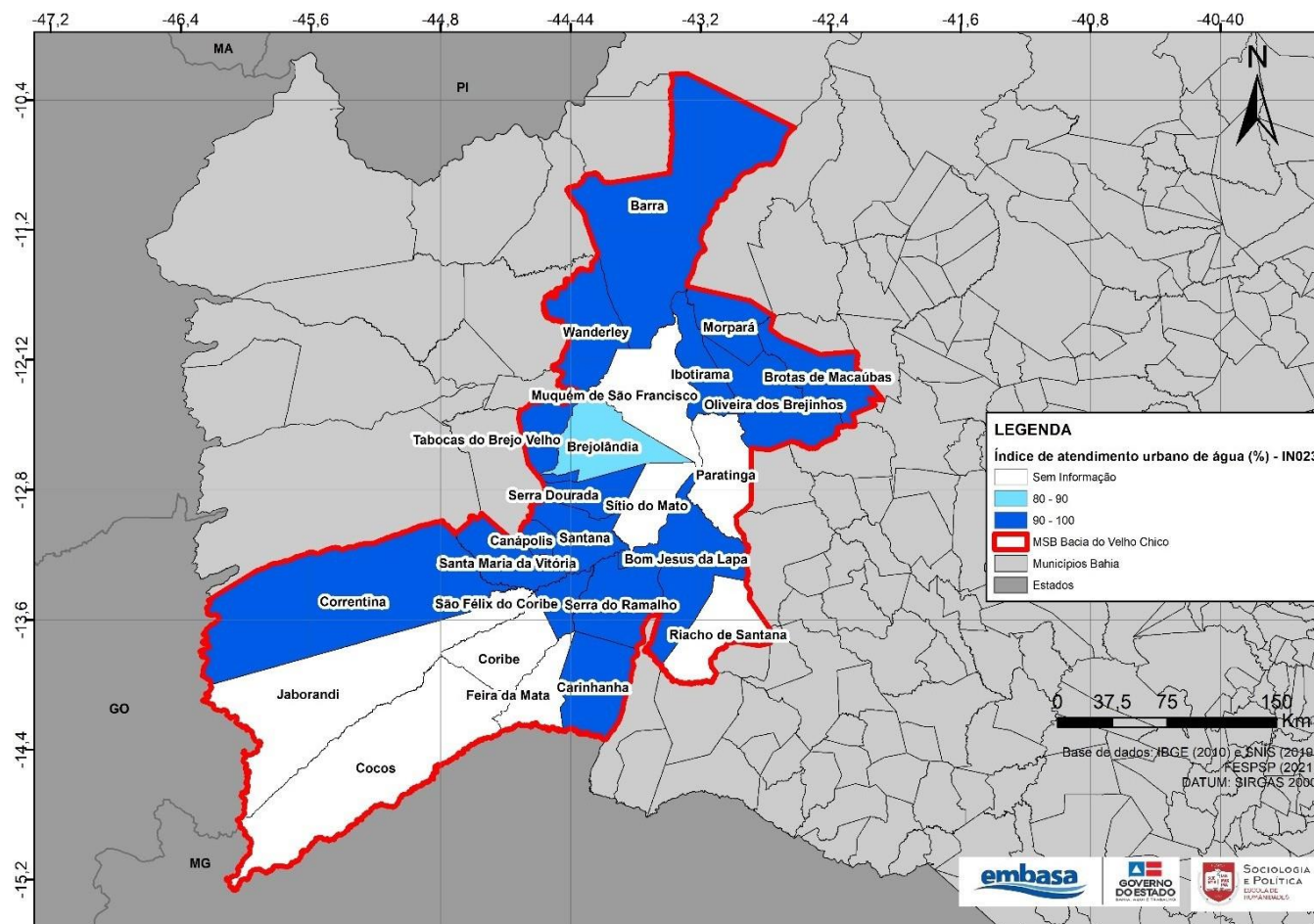
¹⁰⁵ IN023: Índice de abastecimento urbano de água (%)
AG026

$\frac{GE06a}{G06A} \times 100$

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água

G06A: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água

Figura 38 – Índice de atendimento urbano de água (IN023) na MSB/BSF



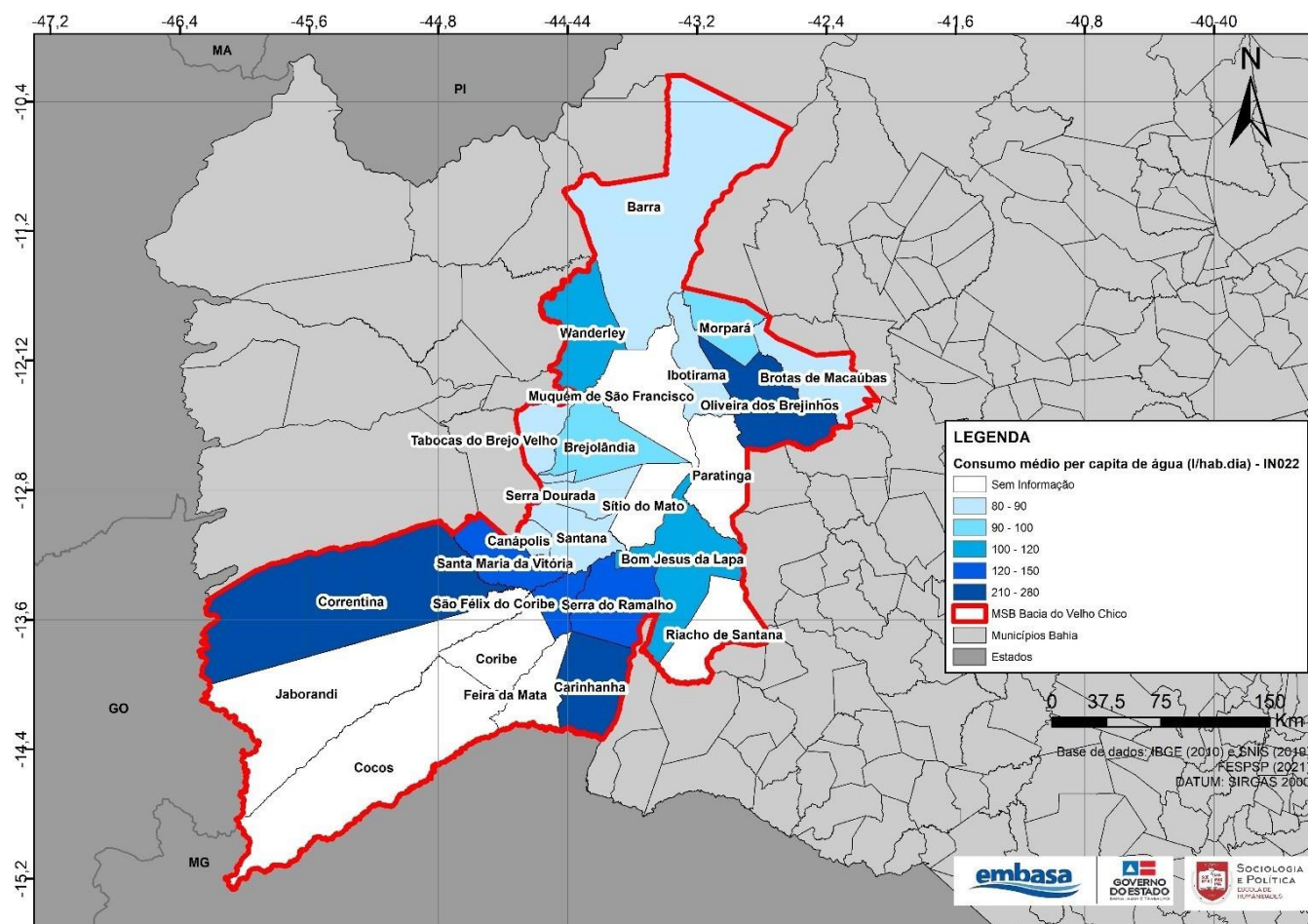
Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.2. 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. Isto é, representa a média diária, por indivíduo, dos volumes utilizados para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial, logo, é um indicador que recebe 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 39** expressa a faixa de consumo para cada município da Microrregião da Bacia do Velho Chico. Dessa forma, os valores de consumo médio *per capita* de água dos municípios da MSB/BSF variam de 80,05 l/hab.dia (Canápolis) até 272,63 l/hab.dia (Carinhanha), resultando em um índice médio microrregional de 144,83 l/hab.dia para o IN022, relativo aos 17 municípios que declararam informações ao SNIS.

Figura 39 – Consumo médio *per capita* de água (IN022) na MSB/BSF



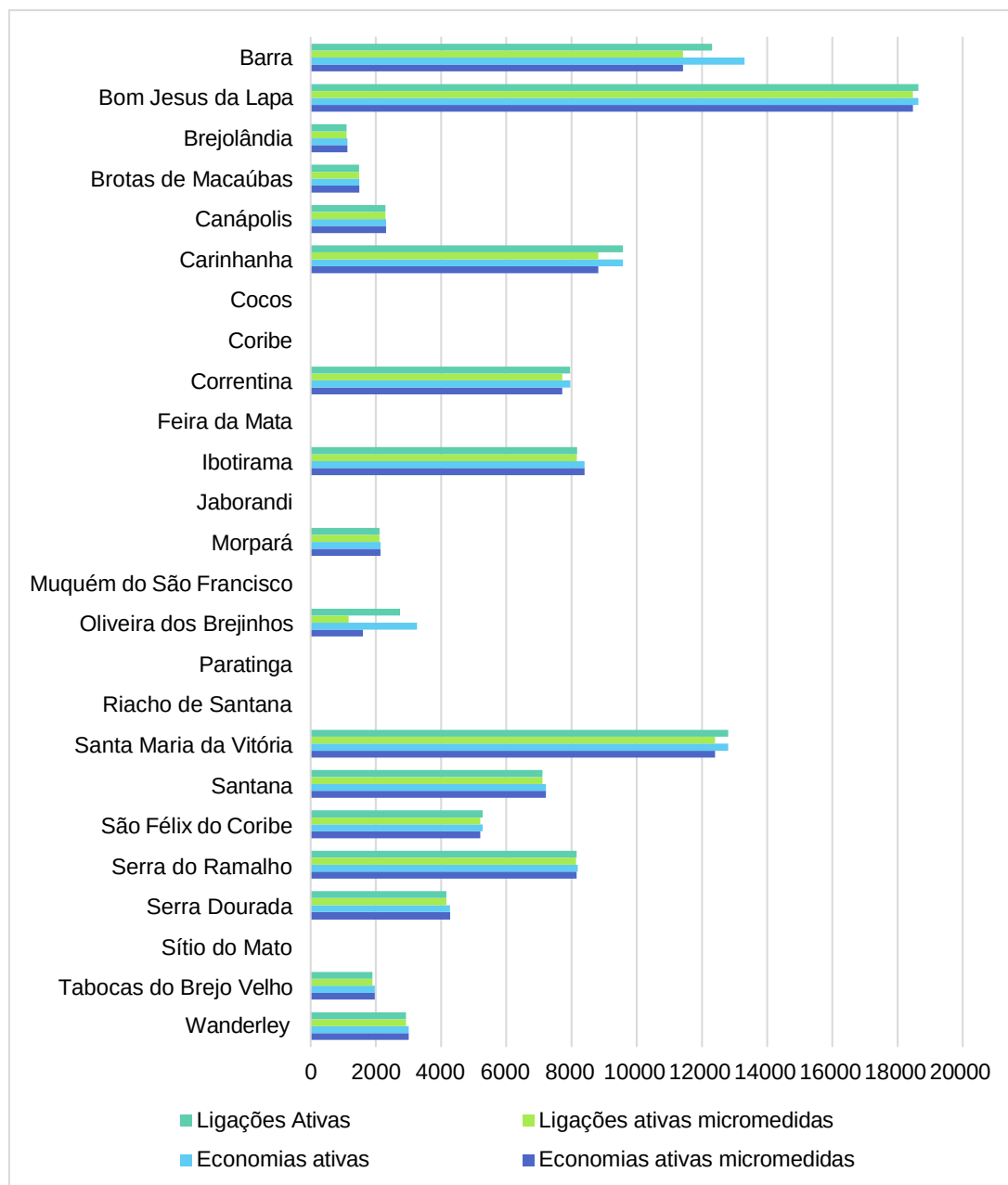
Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.3. Ligações e Economias

Nos próximos tópicos são abordados índices de macro e micromedidas, portanto torna-se importante conceituar e quantificar as ligações e economias para que se tenha uma melhor compreensão dos dados a seguir. Dessa forma, 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 da Bacia do Velho Chico, em vista dos 17 municípios que forneceram informações ao SNIS, apresenta 42.337 ligações de água ativas e 42.743 economias ativas, referentes ao ano de 2019, das quais 41.843 e 42.229 são micromedidas, respectivamente. A **Figura 40** expressa a quantidade de ligações e economias ativas e as ativas micromedidas (medição feita através de hidrômetros) em cada um dos municípios da MSB. Através desta figura, percebe-se que alguns municípios da microrregião apresenta a quantidade de ligações micromedidas inferior ao número de ligações ativas, como no município de Oliveira dos Brejinhos. Dessa forma, é possível inferir que as divergências desses números causam impacto diretamente no índice de hidrometração e de perdas de faturamento, que serão detalhados posteriormente.

Figura 40 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB/BSF



Fonte: SNIS (2019)

3.4.1.4. Índice de Macromedição

A macromedição é responsável por determinar as vazões de água bruta, produzida, distribuída, que são parâmetros operacionais indispensáveis para o controle e gestão eficientes dos fatores que influenciam nas perdas de um sistema.

Dessa forma, o índice de macromedição (IN011¹⁰⁶) 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), sendo ambos subtraídos o volume de água tratado exportado.

Os índices de macromedição de cada município da MSB/BSF podem ser observados através da representação espacial da **Figura 41**. Em vista disso, nota-se que a maioria dos municípios que forneceram informações ao SNIS apresentam os valores de IN011 superiores a 90%, enquanto 5 possuem índices situados na faixa de 0 a 10%, o que resulta em uma média microrregional de 43,95% para o índice de macromedição. Assim, para aqueles municípios com valor máximo, todo o volume de água produzido e importado nos respectivos sistemas de abastecimento está sendo efetivamente medido.

¹⁰⁶ IN011: Índice de macromedição (%)

$$\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 - AG019} \times 100$$

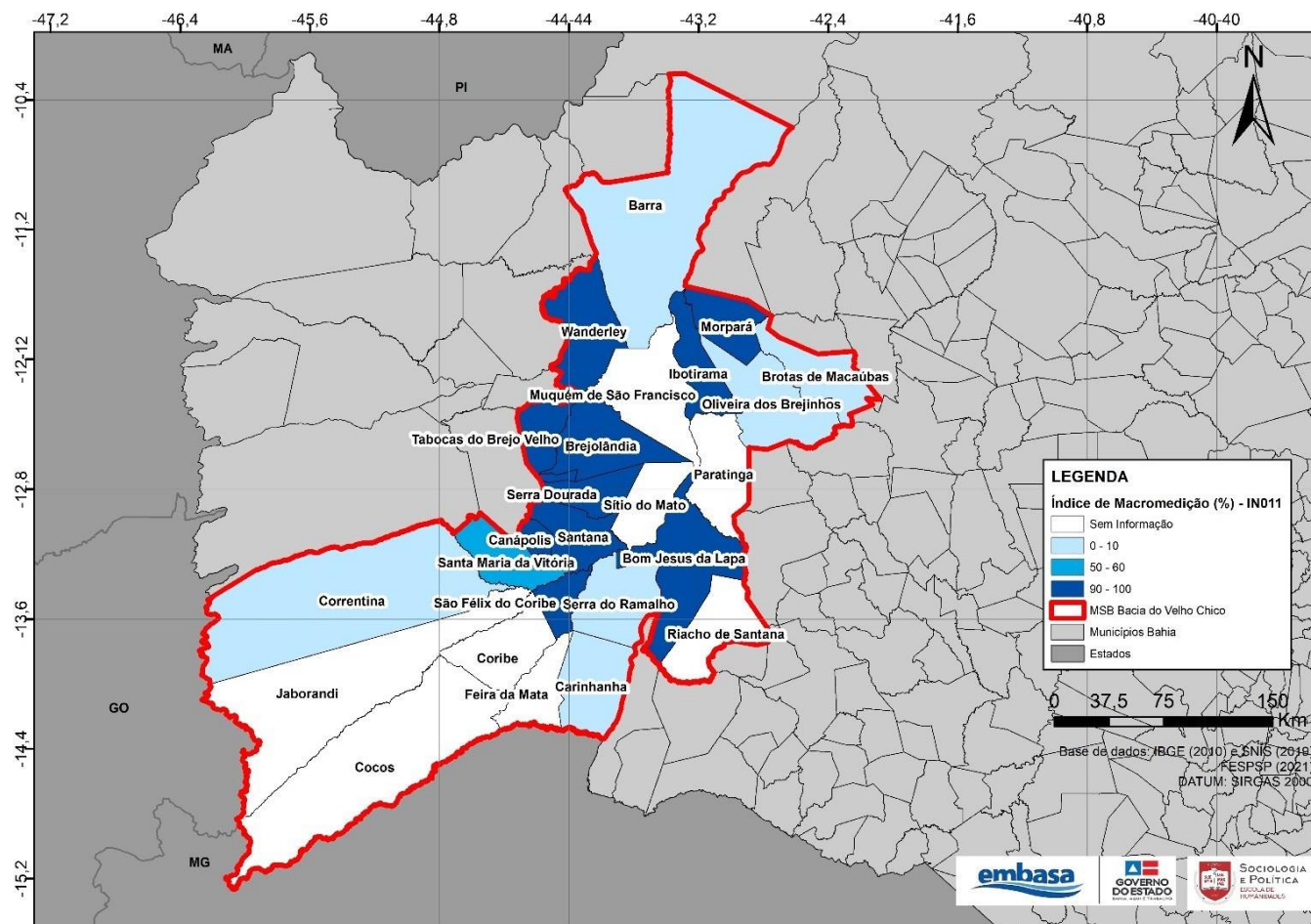
AG006: Volume de água produzido

AG012: Volume de água macromedido

AG018: Volume de água tratada importado

AG019: Volume de água tratada exportado

Figura 41 – Índice de macromedicação (IN011) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.5. Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração (IN009¹⁰⁷) 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, uma vez que o aparelho utilizado para realizar a medição do volume de água consumido é chamado de hidrômetro.

A **Figura 42** possibilita a observação de que a maioria dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico que declararam informações ao SNIS, apresentam índices acima de 90%, exceto Oliveira dos Brejinhos (43,17%), ao passo que municípios como Brejolândia e Morpará, por exemplo, possuem valor máximo para o IN009 (100%), resultando em uma média microrregional de 93,47% para o IN009.

A hidrometração interfere diretamente nas diretrizes para instituição das tarifas dos serviços de abastecimento de água, conforme disposto no art. 29, § 1º, da Lei 11.445/2207, 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 definição dos valores a serem cobrados dos usuários, existe também forte influência deste sobre as perdas no sistema, uma vez que a ausência de hidrômetros ou a baixa eficiência deles ocasiona problemas de medição, promovendo volumes não faturados pelo prestador de serviços e que, consequentemente aumentam, o índice de perdas nos sistemas.

¹⁰⁷ IN009: Índice de hidrometração (%)

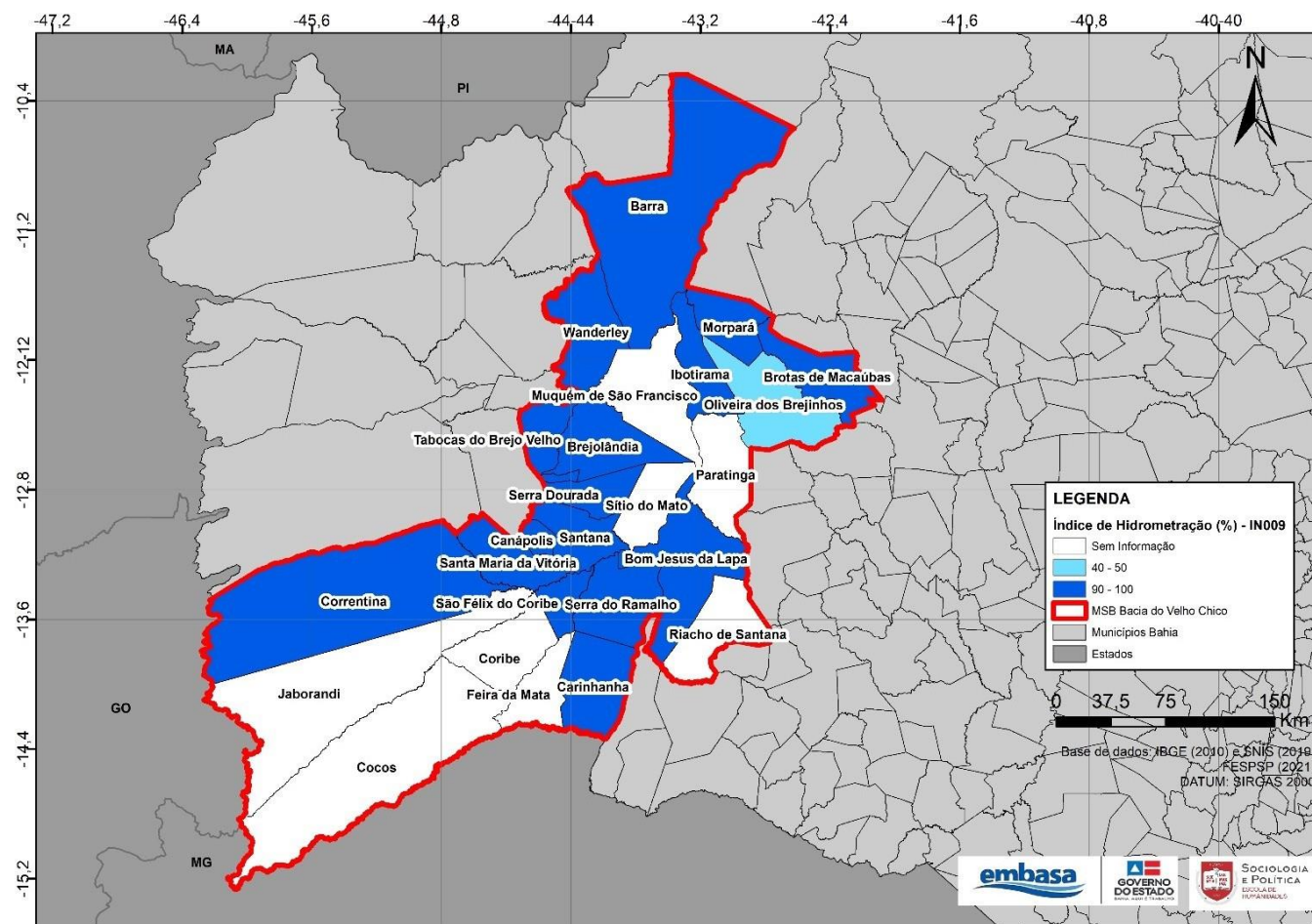
$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$

AG002: Quantidade de ligações ativas de água

AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas

AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.

Figura 42 – Índice de hidrometração (IN009) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.6. Índice de Perdas

- Índice de Perdas de Faturamento (IN013)

O índice de perdas de faturamento (IN013108) 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.

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

Quando o índice de perdas de faturamento é negativo, o volume faturado supera o volume de água produzido. Isso ocorre, principalmente, devido à política de consumo mínimo (6m³), para o caso da EMBASA, que fundamenta as cobranças pelo abastecimento de água para as ligações micromedidas. Para as ligações não micromedidas, o valor cobrado baseia-se na tarifa fixa mínima resultando em um valor mensal, podendo ser superior ou inferior ao valor do consumo real. Já para as ligações micromedidas, quando o consumo não ultrapassa 6m³, mantém-se o valor referente ao consumo mínimo preestabelecido, enquanto o valor do consumo medido só é cobrado quando supera o mínimo e inicia a contabilizar um valor referente a cada m³ excedente, além da tarifa fixa.

A **Figura 43** demonstra as faixas de índices de perdas de faturamento para cada município da MSB/BSF, cuja média microrregional para o IN013 é de 28,08%, relativa aos 17 municípios que declararam informações ao SNIS. Dentre os municípios da MSB da Bacia do Velho Chico, Oliveira dos Brejinhos (54,23%) apresenta o maior valor para o índice de perdas de faturamento na microrregião, expressando que mais da metade do volume de água total produzido não foi faturado. Já em relação aos demais municípios, a maioria apresenta IN013

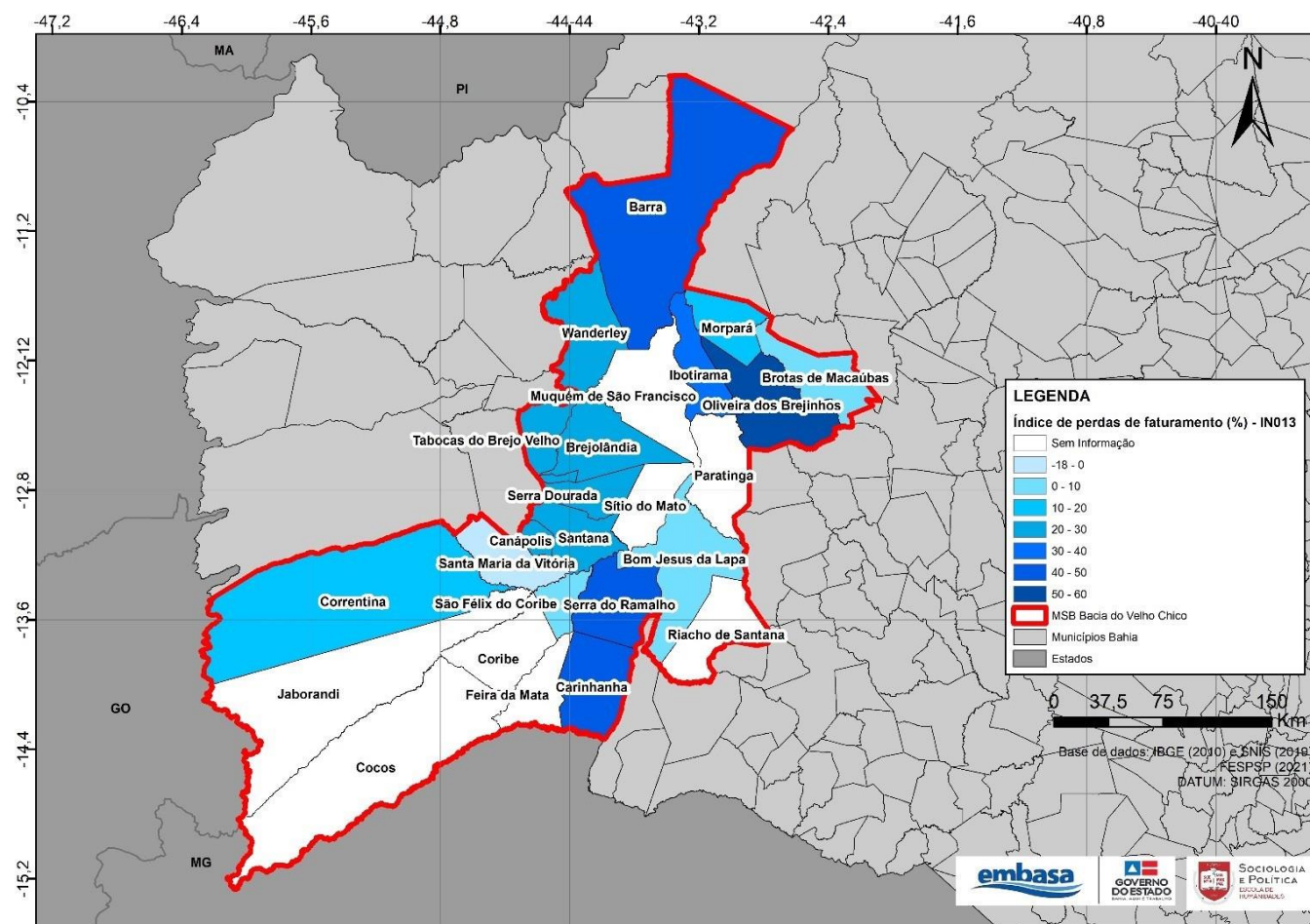
¹⁰⁸ IN013: Índice de perdas faturamento (%)

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

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

entre 25 e 26%. Dessa forma, esses municípios necessitam do estabelecimento de ações que objetivem a minimização de tais perdas e dos prejuízos causados por elas. Cabe destacar, ainda, que o município de Santa Maria da Vitória (-18,85%) apresentou índice negativo, indicando que o volume faturado do seu sistema é superior ao volume de água produzido.

Figura 43 – Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

- Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

O índice de perdas na distribuição (IN049¹⁰⁹) 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), de cada município da MSB da Bacia do Velho Chico, como pode ser observado na **Figura 44**.

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.

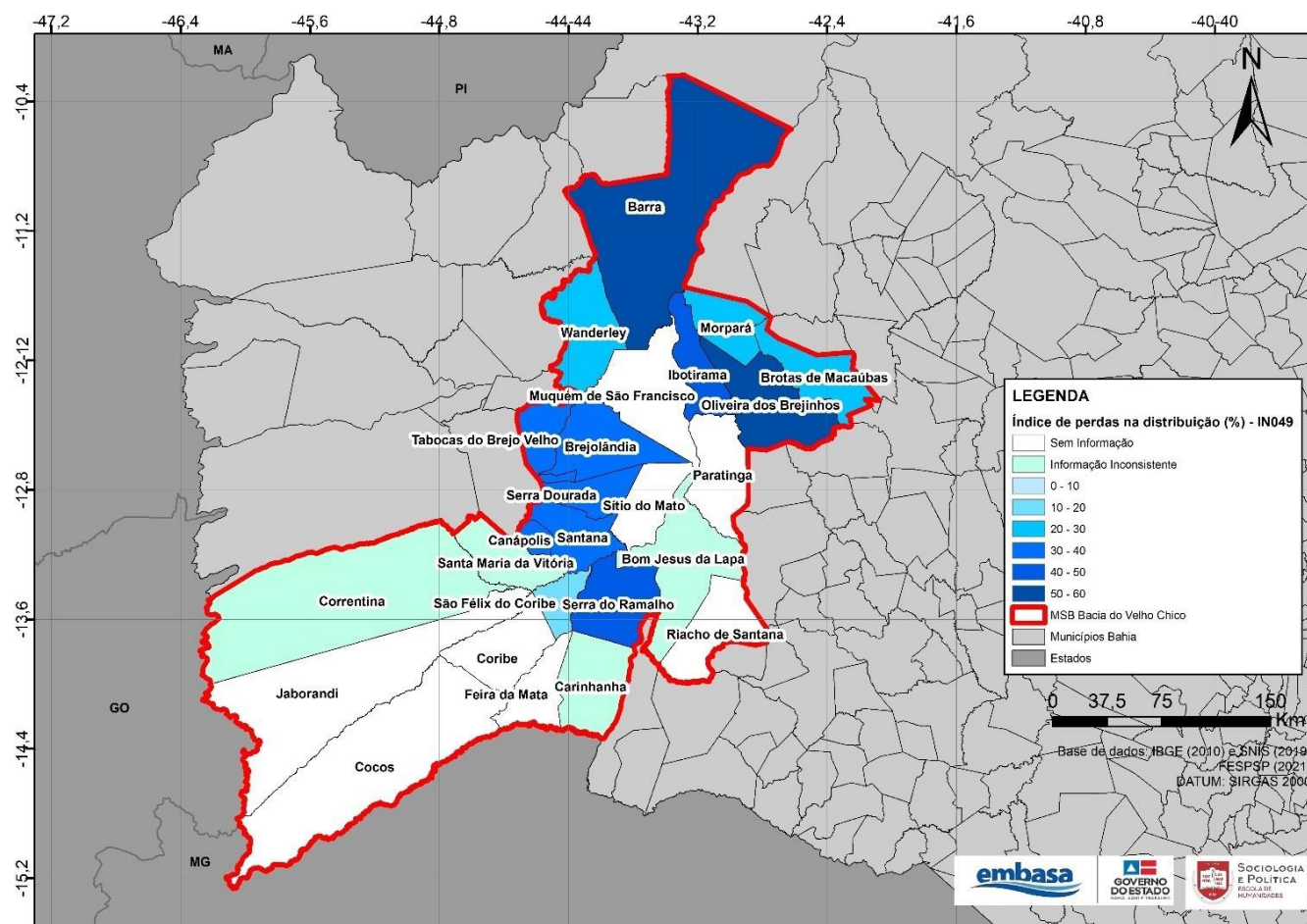
Para os 17 municípios da MSB/BSF que declararam informações ao SNIS, a média das perdas físicas (44,55%) é superior à média das perdas aparentes (28,08%), representada pelo índice de perdas de faturamento apresentado no tópico anterior. Os municípios de Oliveira dos Brejinhos (54,23%) e Barra (55,67%) apresentam os maiores valores para o IN049 da microrregião, indicando que apenas cerca de 45% do volume de água total foi efetivamente consumido, e evidenciando a necessidade de investimento em projetos de substituição e reparo em seus sistemas. É válido mencionar que os municípios de Bom Jesus da Lapa, Carinhanha, Correntina e Santa Maria da Vitória apresentaram valores do IN049 inconsistentes com a realidade dos municípios brasileiros, visto que os índices informados são menores que 10%, o que é bastante inferior à média do Brasil (39,2%), segundo o SNIS, ano-base 2019.

¹⁰⁹ IN049: Índice de perdas na distribuição (%)

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

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

Figura 44 – Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.2. Esgotamento Sanitário

Dentre os municípios que fazem parte da Microrregião da Bacia do Velho Chico e que forneceram informações ao SNIS, somente 3 possuem serviço de esgotamento sanitário. Sendo assim, com o objetivo de analisar a situação dos serviços de esgotamento sanitário na Microrregião, o presente tópico utiliza-se de dois índices fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): o índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) e o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046).

3.4.2.1. Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (IN024)

O índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024¹¹⁰) expressa a porcentagem da relação entre a população urbana atendida com esgotamento sanitário e população urbana total residente no município que é abastecido com água potável.

A **Figura 45** demonstra os valores deste índice para cada um dos municípios da MSB/BSF. Dentre os municípios que possuem serviço de esgotamento sanitário, o município de Canápolis (100%) possui o maior valor para o IN024, enquanto Ibotirama (82,39%) apresenta o valor mínimo para este indicador. Quanto ao índice médio de atendimento urbano microrregional, calculado em 31,63%, é inferior à média do estado da Bahia (52,7%) e ainda distante de atingir os 90% estabelecidos para alcançar a universalização.

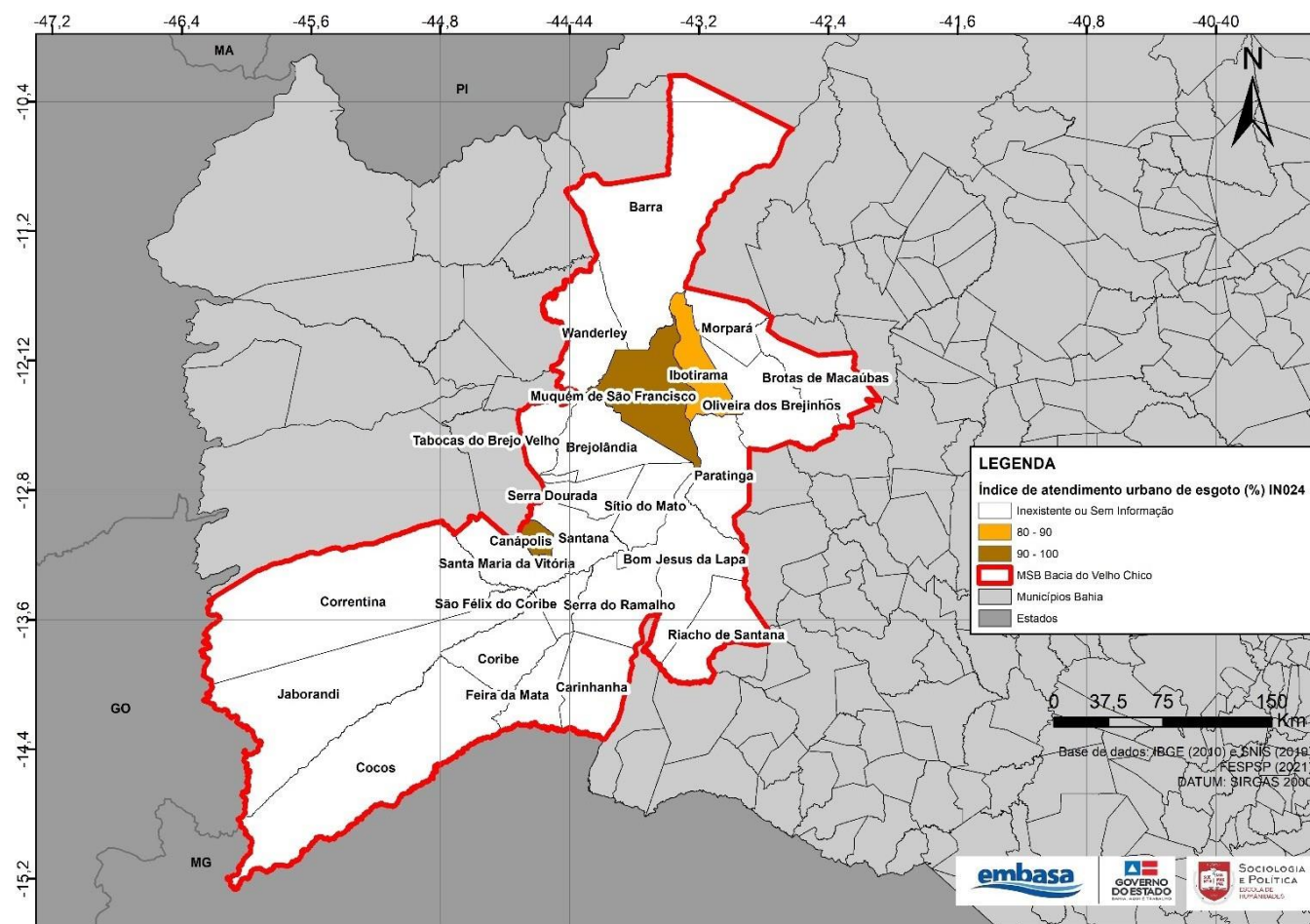
¹¹⁰ IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)

$\frac{ES026}{G06A} \times 100$

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário

G06A: População urbana residente

Figura 45 – Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.2.2. Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida (IN046)

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 (IN046¹¹¹).

Dessa forma, a **Figura 46** representa as faixas dos índices dos municípios que fazem parte da Microrregião da Bacia do Velho Chico, sendo o índice médio microrregional calculado em 19,65%. Além disso, é possível destacar que Muquém do São Francisco (19,63%) apresenta o menor valor de IN046 da microrregião, indicando que cerca de 80% do volume de água consumido, e que teoricamente retorna como esgoto, não recebe o tratamento adequado pelo serviço existente, podendo contaminar os corpos hídricos presentes na região.

¹¹¹ IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

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

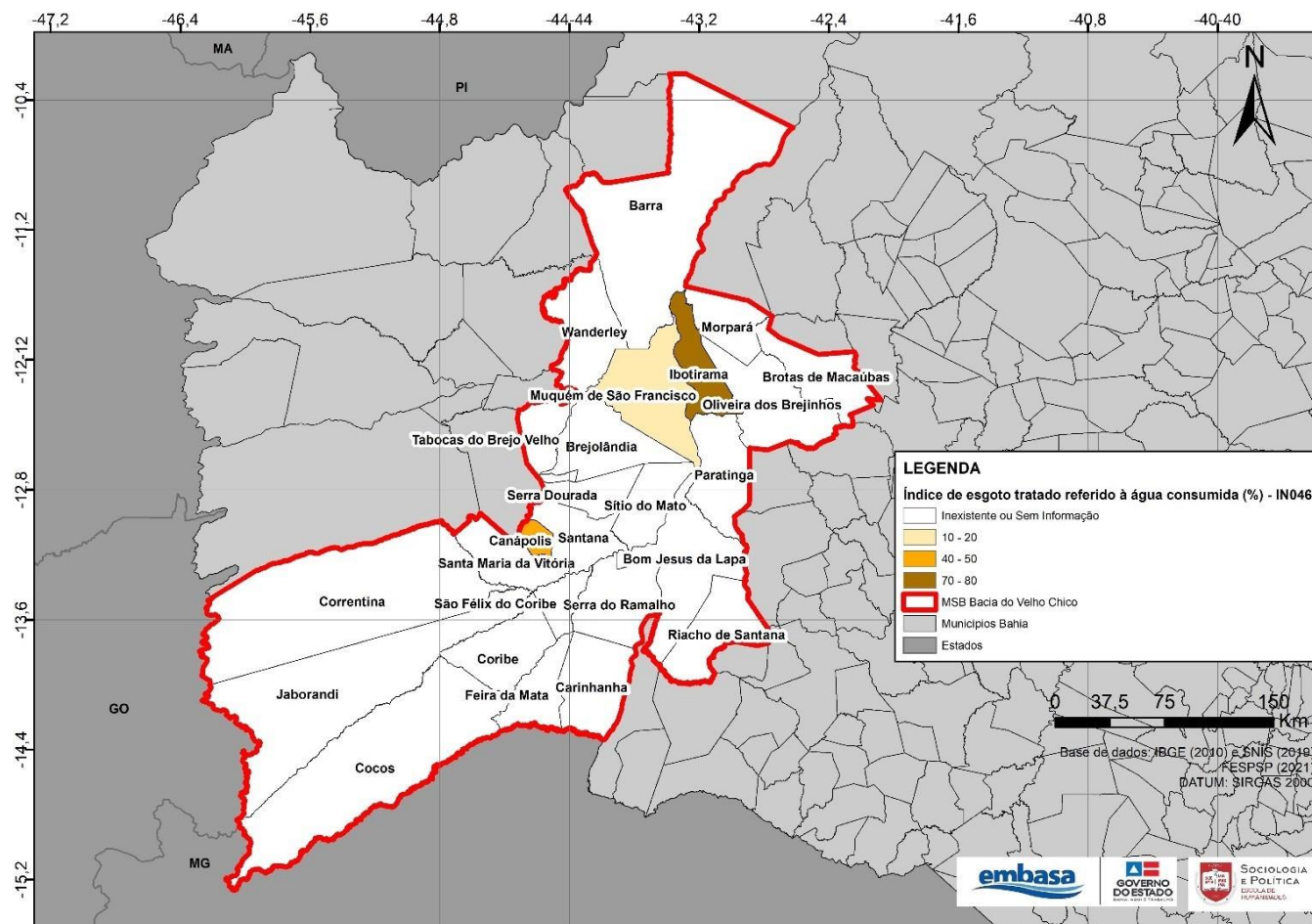
ES006: Volume de esgoto tratado

ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador

AG010: Volume de água consumido

AG019: Volume de água tratada exportado

Figura 46 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

4. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA MSB/BSF

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 existentes¹¹². Nesse contexto, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA)¹¹³, constituído por um conjunto de instalações e equipamentos, abrange a captação, a adução, o tratamento, a reservação e a distribuição de água potável, objetiva suprir a demanda de uma localidade ou região.

Assim, as informações contidas neste capítulo foram coletadas com base em dados disponibilizados pela EMBASA e pelas Prefeituras municipais, bem como por meio de coleta em campo, com o intuito de levantar a infraestrutura de abastecimento de água presente na MSB/BSF, com a descrição dos equipamentos e respectivas etapas de prestação do serviço, contemplando os aspectos de capacidade, demanda, atendimento e cobertura de água, além do funcionamento das instalações, como as captações da água bruta, as estações de tratamento de água, as adutoras, as estações elevatórias, os reservatórios e a rede de distribuição. Dessa forma, cabe ressaltar que a MSB/BSF é composta por 25 municípios com 37 sistemas de abastecimento de água, e que o número de sistemas pode variar a depender do seu tipo e da etapa de serviço analisada, em função de sua existência.

Em vista disso, os dados estão apresentados na forma de tabelas e mapas, divididos por sistemas, a fim de possibilitar uma visão mais detalhada da prestação do serviço, do tipo de captação, do comprimento, 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 geográfica da disposição dos pontos de captação, reservação e tratamento da água bruta.

As análises contidas neste capítulo trazem um panorama geral da MSB/BSF, sendo complementadas pelo maior nível de detalhamento contido nos Diagnósticos Municipais

¹¹² Disponível em: <<http://lengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

¹¹³ Disponível em: <<https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/revitalizacao/sistemas-de-abastecimento-de-agua>>. Acesso em: 05 out. 2021.

(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 27**, fornecidos pela Embasa, em 2020, a população total atendida na zona urbana por este serviço na MSB da Bacia do Velho Chico foi de 97.882 habitantes, enquanto 657 indivíduos não eram contemplados com esse serviço. É importante ressaltar que os 26 sistemas operados pelas Prefeituras e SAAEs, não forneceram informações sobre a população urbana atendida pelo serviço de abastecimento de água, não sendo considerados nesta contagem.

Em relação ao consumo *per capita* micromedido, o sistema Sede de Riacho de Santana, apresentou o maior valor da MSB/BSF, com 204,30 L/hab.dia, e o sistema Sede de Brotas de Macaúbas (84,09 L/hab.dia), o que possui o menor valor. Dos 11 municípios da MSB/BSF que forneceram informações acerca da população urbana atendida, apenas os municípios de Brejolândia e Morpará apresentam índices de atendimento inferiores a 99%. Portanto, 9 municípios da microrregião atingiram a universalização do serviço de abastecimento de água, conforme as metas do novo marco regulatório.

Quanto à presença de áreas irregulares na MSB/BSF, conforme a EMBASA 2020, nenhum dos sistemas operados pela companhia possui áreas irregulares. Ademais, quanto aos SAA operados pelas Prefeituras Municipais e pelos SAAEs, estes não declararam informações acerca de áreas irregulares em seus municípios.

Tabela 27 – Atendimento e consumo *per capita* dos SAAs dos municípios da MSB/BSF

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)
Barra	Sede	Local	S 	SI	SI	SI
	Ibiraba	Local	S 	SI	SI	SI
	Igarité	Local	S 	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	S 	SI	SI	SI
	Favelândia	Local	S 	SI	SI	SI
Brejolândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	2.452	68	81,71	87,37
Brotas de Macaúbas	Sede	Local	3.551	2	5,11	84,09
	Ouricuri do Ouro	Local	S 	SI	SI	SI
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	5.008	45	81,71	86,38
Carinhanha	Sede	Local	S 	SI	SI	SI
	Barra da Parateca	Local	S 	SI	SI	SI
Cocos	Sede	Local	S 	SI	SI	SI
Coribe	Sede	Local	S 	SI	SI	SI
	Sede	Local	S	SI	SI	SI

Correntina	São Manoel do Norte	Local	I			
			S	SI	SI	SI
Feira da Mata	Sede	Local	I			
			S	SI	SI	SI
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	23.550	231	43,53	86,73
	Boa Vista do Lagamar	Local	S	SI	SI	SI
			I			

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	População urbana atendida (hab.)	População urbana não atendida (hab.)	Vazão do Sistema* (L/s)	Consumo per capita micromedido (L/hab.dia)
Jaborandi	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Morpará	Sede	Local	5.762	147	10,15	91,59
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	2.774	26	24,87	92,63
Oliveira dos Brejinhos	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Ipuçaba	Local	SI	SI	SI	SI
	Bom Sossego	Local	SI	SI	SI	SI
Paratinga	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	Local	15.280	0	41,43	204,30
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Açudina	Local	SI	SI	SI	SI
	Inhaúmas	Local	SI	SI	SI	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	17.842	64	81,71	87,76
São Félix do Coribe	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	9.332	68	81,71	90,55
Sítio do Mato	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	4.998	0	81,71	86,32
	Mariquita	Local	SI	SI	SI	SI

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)
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	7.333	6	24,87	108,14
*Vazões referentes aos respectivos sistemas locais ou integrados (que abastecem duas ou mais localidades) SI: Sem Informação						

Fonte: Embasa (2020)

Na MSB/BSF, foram registradas 153.464 ligações e 147.356 economias ativas, conforme demonstrado nas **Tabelas 28 e 29**. Porém, os sistemas Ouricuri do Ouro, de Brotas de Macaúbas, e o sistema Sede de São Félix do Coribe, não forneceram informações acerca da quantidade de economias ativas existentes, impossibilitando a determinação da relação economia/ligação de forma representativa na microrregião.

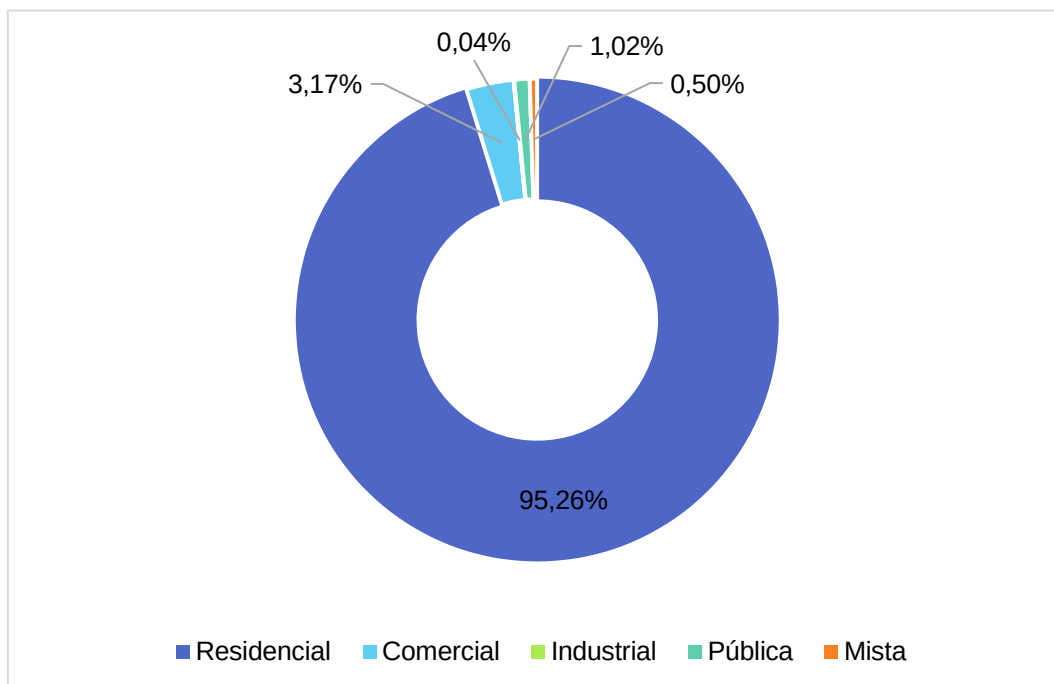
Além disso, nesta tabela é possível perceber que, dentre os 37 sistemas de abastecimento de água analisados da MSB da Bacia do Velho Chico, o sistema Sede de Bom Jesus da Lapa apresenta 24.745 ligações ativas, bem como 24.745 economias ativas, possuindo o maior número de ligações e economias da microrregião conforme, expresso nas **Tabelas 28 e 29**.

Ademais, em relação à natureza das economias ativas, no sistema Sede de Barra, terceiro maior número da MSB/BSF, prevalecem as da categoria residencial (11.508), seguidas das economias ativas comerciais (419), do setor público (193) e 5 economias no setor industrial, não sendo declaradas economias mistas existentes.

Portanto, conclui-se que, no que concerne à origem das economias ativas, o município supracitado está de acordo com o perfil da MSB da Bacia do Velho Chico, onde 94,80% são de origem residencial e 3,09% da categoria comercial. Já em termos das ligações ativas, as residenciais representam 95,26%, seguidas pelas comerciais, que equivalem a 3,17%, conforme apresentado nas **Figuras 47 e 48**. Importante lembrar que, para elaboração destas figuras, foram utilizados apenas os dados dos sistemas que forneceram o detalhamento dos números de ligações e economias em função do tipo de usuário. Dessa maneira, é possível mensurar os setores que mais influenciam no faturamento dos serviços de abastecimento de água.

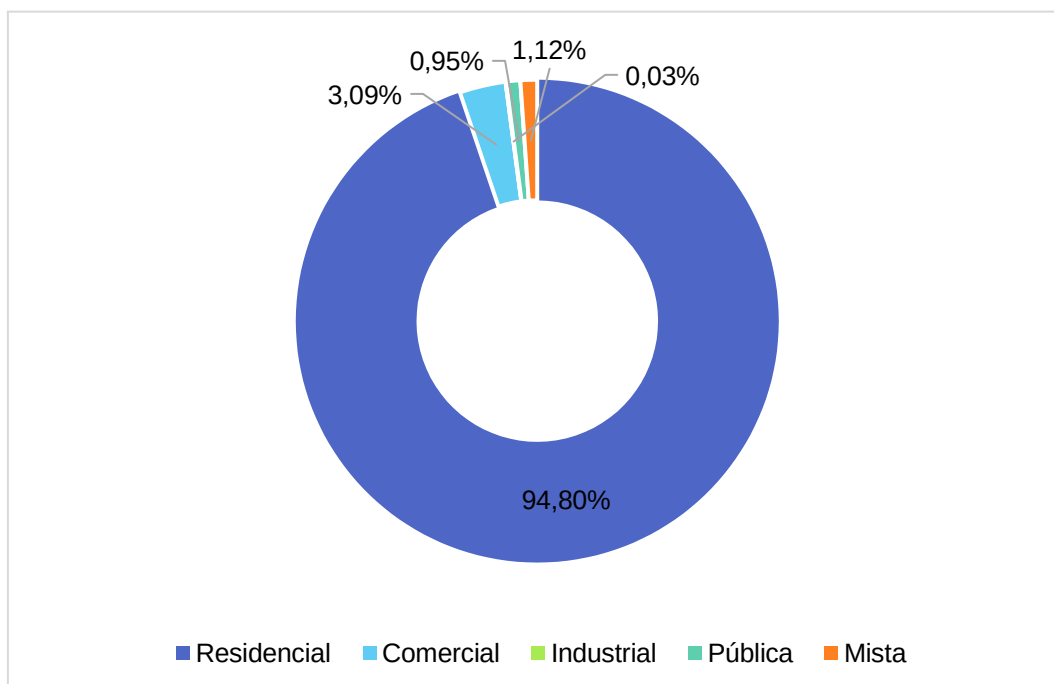
Considerando o perfil das categorias das ligações na MSB/BSF, majoritariamente residencial, há pouca margem para extração de subsídios das demais categorias, especificamente comercial e industrial, cujas tarifas apresentam valores superiores por m³, em relação as da categoria residencial.

Figura 47 – Ligações ativas de água da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Figura 48 – Economias ativas de água da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 28 – Ligações ativas de água da MSB/BSF

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de ligações ativas de água											
				Residencial				Comerci al		Industri al		Públi ca		Mis ta	Total SAA
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria				
Barra	Sede	0	11.508	0	0	419	0	0	5	193	0	12.125			
	Ibiraba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300			
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411			
Bom Jesus da Lapa	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.745			
	Favelândia	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	270			
Brejolândia	SSMC	531	385	0	173	3	34	0	0	12	11	1.149			
Brotas de Macaúbas	Sede	48	1.288	0	107	3	76	0	0	31	10	1.563			
	Ouricuri do Ouro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250			
Canápolis	SRSA	100	1.802	0	403	22	52	0	0	37	12	2.428			
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.701			
	Barra da Parateca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296			
Cocos	Sede	4.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.100			
Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500			
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.184			
	São Manoel do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	517			

Feira da Mata	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600
---------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Município		Sistema de Abastecimento	Quantidade de ligações ativas de água												
			Residencial				Comerci al		Industri al		Públi ca			Mis ta	Total SAA
			Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Ibotirama	Sede e Cantinho	1.774	6.065	0	272	135	323	1	1	80	106	8.757			
	Boa Vista do Lagamar	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400			
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.700			
Morpará	Sede	396	1.440	0	223	3	93	0	0	36	7	2.198			
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	351	1.352	0	145	4	16	0	0	35	1	1.904			
	Sede	0	3.119	0	0	193	0	9	0	83	0	3.404			
Oliveira dos Brejinhos	Ipuçaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000			
	Bom Sossego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000			
Paratinga	Sede	0	2.126	4.825	50	4	41	0	9	0	0	7.055			
Riacho de Santana	Sede	7	4.456	0	0	0	0	0	0	4	0	4.467			
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.794			
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234			
	Inhaúmas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367			
Santana	Sede, Gameleira e Porto	81	6.1	1	6	1	2	0	2	70	62	7.412			

	Novo		59		5	2	5					
					4	6	7					
São Félix do Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.581
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.900
Serra Dourada	SPJRT	66	2.9	0	4	2	1	0	0	40	66	4.361
		2	55		9	7	1					
					2		9					
Sítio do Mato	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.321

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			
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	57 2	1.05 9	1	159	1 7	67	0	0	31	41	1.947
	Mariquita	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400
Wanderley	Sede e Cadete	1.3 53	1.03 1	0	590	2 5	69	0	0	35	20	3.123
Total MSB/BSF		9.9 75	45.8 15	4.8 27	3.26 8	9 8 1	1.1 47	1 0	1 7	687	336	153.464

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 29 – Economias ativas de água da MSB/BSF

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água							Públi ca		Mis ta		Total SAA		
				Residencial				Comerci al		Industri al							
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção							Indústria
	Sede	0	11.508	0	0	4 1 9	0	0	5	193	0	12.125					
Barra	Ibiraba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300					
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411					
Bom Jesus da Lapa	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.745					
	Favelândia	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	270					
Brejoilândia	SSMC	533	401	0	1 7 3	3	34	0	0	12	24	1.180					
Brotas de Macaúbas	Sede	48	1.289	0	1 0 7	3	77	0	0	32	20	1.576					
	Ouricuri do Ouro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI					
Canápolis	SRSA	100	1.806	0	4 0 3	2 3	52	0	0	37	24	2.445					
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.701					
	Barra da Parateca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296					
Cocos	Sede	4.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.100					
Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500					
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.184					

	São Manoel do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	517
Feira da Mata	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600
Ibotirama	Sede e Cantinho	1.779	6.144	0	272	148	328	5	1	84	226	8.987
	Boa Vista do Lagamar	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água													
				Residencial				Comerci al		Industri al		Públi ca		Mis ta		Total SAA	
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria						
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.700				
Morpará	Sede	398	1.455	0	223	3	95	0	0	37	15	2.226					
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	351	1.352	0	145	4	16	0	0	35	7	1.910					
Oliveira dos Brejinhos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.404					
	Ipuçaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000					
	Bom Sossego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000					
Paratinga	Sede	0	2.126	4.825	50	4	41	0	9	0	0	7.055					
Riacho de Santana	Sede	7	4.456	0	0	0	0	0	0	4	0	4.467					
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.794					
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234					
	Inhaúmas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367					
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	84	6.200	1	654	131	265	0	2	71	127	7.535					
São Félix do Coribe	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI					
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.900					

Serra Dourada	SPJRT	662	2.97 7	0	49 2	3 3	1 3 1	0	0	40	139	4.474
Sítio do Mato	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.321

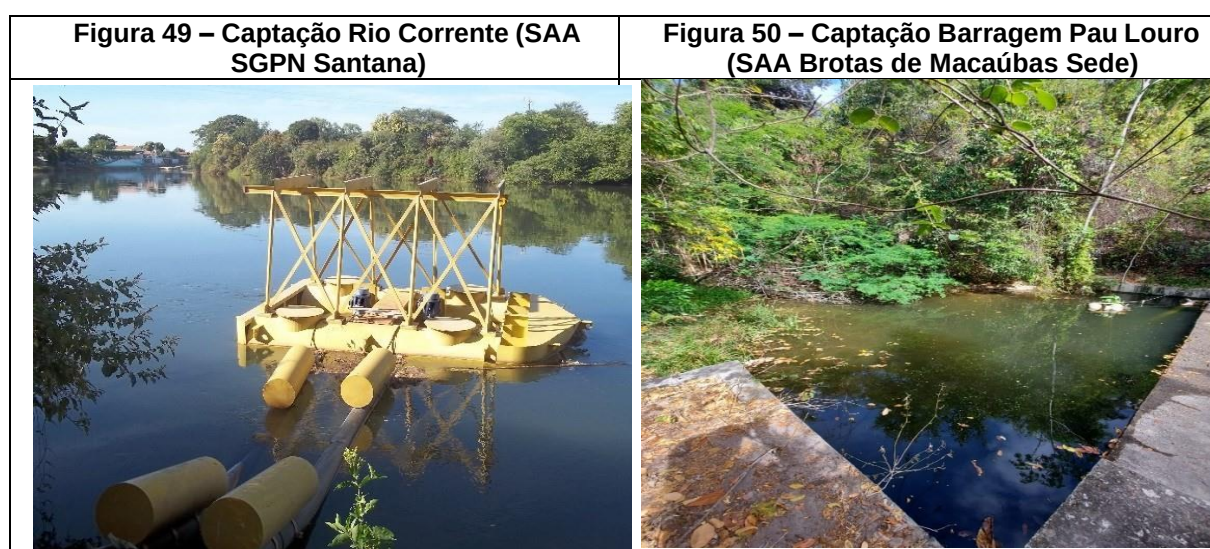
Município	Sistema de Abastecimento	Quantidade de economias ativas de água										Públi ca	Mi sta	Total SAA
		Residencial				Comerci al		Industri al						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	581	1.078	1	159	17	70	0	0	31	94	2.031		
	Mariquita	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400		
Wanderley	Sede e Cadete	1.373	1.064	0	590	25	70	0	0	35	44	3.201		
Total MSB/BSF		10.016	42.926	4.827	3.268	813	1.179	5	17	611	720	147.356		

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.2. Captação

No que compreende aos pontos de captação da MSB/BSF, 83,78% são superficiais (31 pontos), realizadas em rios, córregos e riachos, por bombeamento ou gravidade, enquanto 16,22% são subterrâneos (6 pontos), realizadas através de poços artesianos, como demonstrado na **Tabela 30**. As **Figuras 49** e **50** apresentam algumas captações dos SAAs da MSB/BSF.

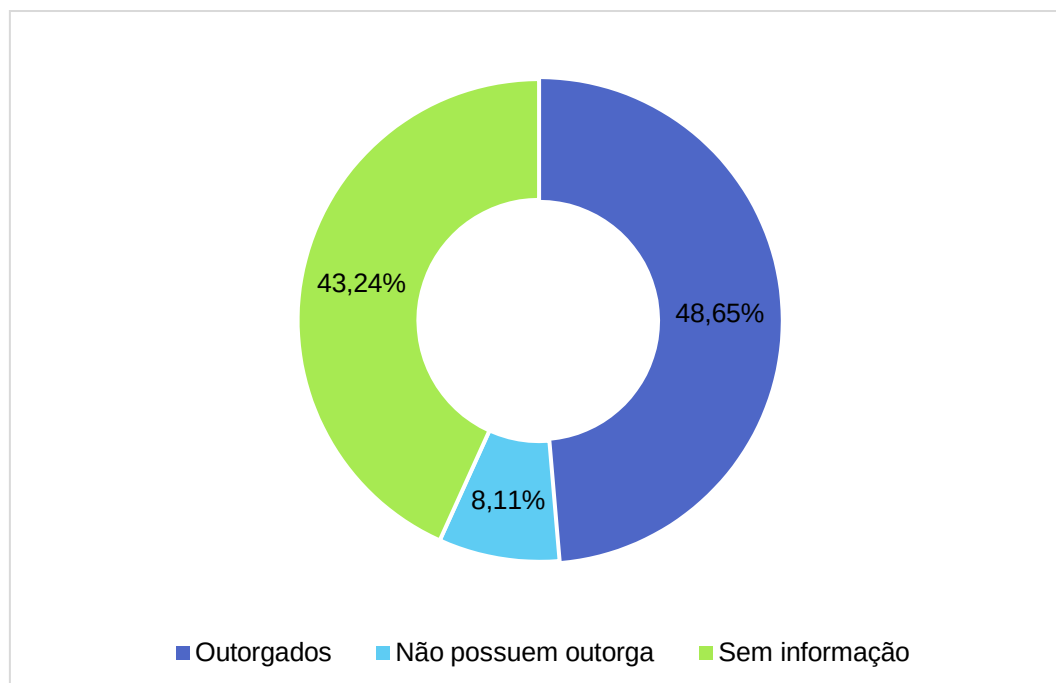


Fonte: Embasa (2020)

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 INEMA¹¹⁴. Dos pontos de captação avaliados da MSB/BSF, 48,65% possuem outorga, enquanto outros 8,11% declararam não possuir outorga e 43,24% não forneceram informações, como apresentado na **Figura 51**.

¹¹⁴ Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 06 out. 2021.

Figura 51 – Situação de outorga dos pontos de captação dos SAAs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 30 – Pontos de captação ativos dos SAAs da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Barra	Sede	Local	Rio Grande	Sup	122,22	SI	SI	SI
	Ibiraba	Local	Poço	Sub	2,78	SI	SI	SI
	Igarité	Local	Rio São Francisco	Sup	4,44	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	175,00	Sim	SI	SI
	Favelândia	Local	Nascente do Veado	Sup	0,83	SI	SI	SI
Brejoândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Sede	Local	Poço Veredinhas I	Sub	3,33	Sim	155/2004	18/02/2034
			Poço 04	Sub	1,11	Não	-	-
			Poço 05	Sub	1,11	Não	-	-
			Barragem Pau Louro	Sup	3,33	Sim	003/2002	08/01/2032
	Ouricuri do Ouro	Local	Nascente da Serra	Sup	5,00	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	6,94	SI	SI	SI
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	Rio Carinhanha	Sup	40,00	Sim	SI	SI
	Barra da Parateca	Local	Rio São Francisco	Sup	7,00	SI	SI	SI
Cocos	Sede	Local	Rio Itaguari	Sup	26,39	SI	SI	SI
Coribe	Sede	Local	Rio Formoso	Sup	20,00	Sim	SI	SI
Correntina	Sede	Local	Rio Correntina	Sup	66,67	Sim	SI	SI

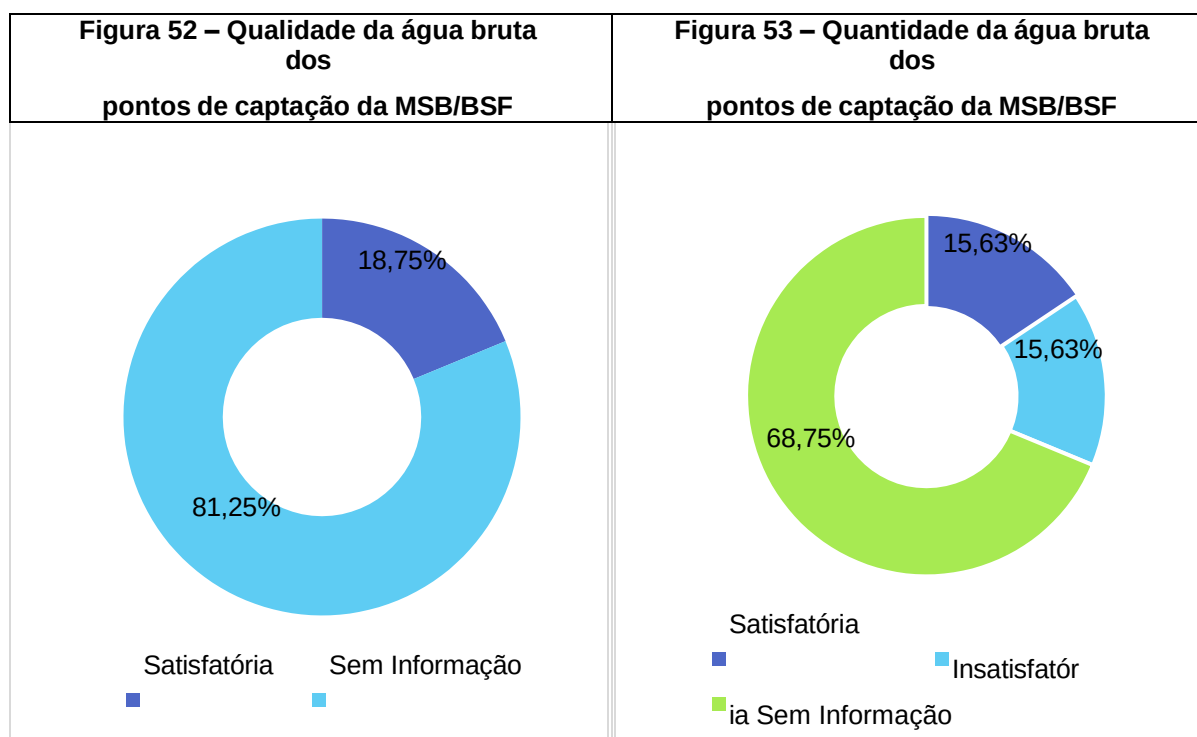
Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
	São Manoel do Norte	Local	Rio Arrojado	Sup	10,00	Sim	SI	SI
Feira da Mata	Sede	Local	Rio Carinhanha	Sup	16,67	Não	-	-
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	Rio São Francisco	Sup	80,11	Sim	Portaria nº 1.882	04/10/2027
	Boa Vista do Lagamar	Local	Rio São Francisco	Sup	8,33	SI	SI	SI
Jaborandi	Sede	Local	Rio Formoso	Sup	18,06	Sim	SI	SI
Morpará	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	25,00	Sim	Portaria nº 1.211/2015	28/10/2025
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Pixaim - Rio São Francisco	Sup	37,22	Sim	Portaria nº 883	25/06/2028
Oliveira dos Brejinhos	Sede	Local	Nascente Queda D'água	Sup	133,00	SI	SI	SI
			Nascente Água Quente	Sup	11,39	SI	SI	SI
	Ipuçaba	Local	Nascente Cai D'água	Sup	10,00	SI	SI	SI
	Bom Sossego	Local	Nascente Serra do Retiro	Sup	7,00	SI	SI	SI
Paratinga	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	55,50	Sim	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	Local	Barragem Riacho de Santana	Sup	34,71	Sim	Portaria nº 18.369/2019	07/06/2026
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	167,00	Sim	Portaria nº 13.303/INEMA	jan/21
	Açudina	Local	Rio São Francisco	Sup	5,11	Sim	SI	SI

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
	Inhaúmas	Local	Rio São Francisco	Sup	3,86	Sim	Portaria nº 22.112/INEMA	jan/25
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	Porto Novo - Rio Corrente	Sup	160,00	Sim	Portaria nº 637/2003	03/09/2033
São Félix do Coribe	Sede	Local	Rio Corrente	Sup	69,44	Sim	Portaria nº 1.054/1998	20/07/1905
Serra do Ramalho	Sede	Local	Rio São Francisco	Sup	56,94	SI	SI	SI
Serra Dourada	SPJRT	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Sítio do Mato	Sede	Local	Rio Corrente	Sup	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	Captação localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
	Mariquita	Local	Poço 1	Sub	SI	SI	SI	SI
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Captação localizada no município de Muquém do São Francisco	-	-	-	-	-

Sup: Superficial
Sub: Subterrâneo
SI: Sem
Informação

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Em relação à qualidade e à quantidade da água disponível nos mananciais, dentre os 32 sistemas analisados, 6 (18,75%) apresentaram qualidade de água bruta satisfatória, e 26 (81,25%) não forneceram informações acerca da qualidade da água captada. Em relação ao volume disponível, 5 sistemas (15,63%) apresentaram mananciais com volumes considerados satisfatórios para atender à demanda da população, 5 (15,63%) apresentaram volumes considerados insatisfatórios e 22 (68,75%) não forneceram informações. Os respectivos percentuais podem ser observados nas **Figuras 52 e 53**.



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Em relação à necessidade de uso de mananciais alternativos onde a demanda da população é maior que o volume captado pelos sistemas, dos 32 sistemas 6 (18,75%) declararam não possuir esse tipo de manancial e 26 (81,25%) não apresentaram informações acerca da existência de manancial alternativo, como demonstrado na **Figura 54**.

Já no que concerne à estrutura dos pontos de captação, observa-se na **Figura 55** que 17 (53,13%) apresentam necessidade de melhorias ou reformas nas captações, que podem contemplar desde melhorias estruturais no barramento, até trocas dos equipamentos, enquanto 11 sistemas (34,38%) não carecem de melhorias ou reformas. Cabe mencionar ainda que 4 sistemas (12,15%) não forneceram informações acerca da necessidade de melhorias ou reformas.

Figura 54 – Presença de mananciais alternativos nos SAA da MSB/BSF

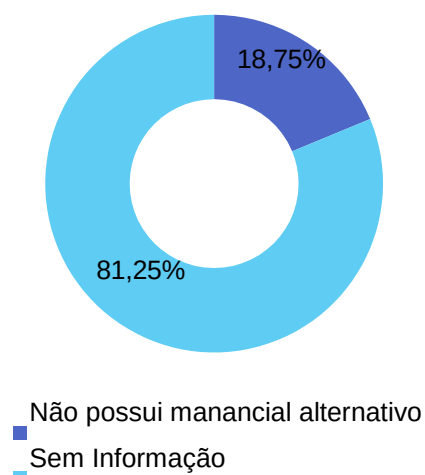
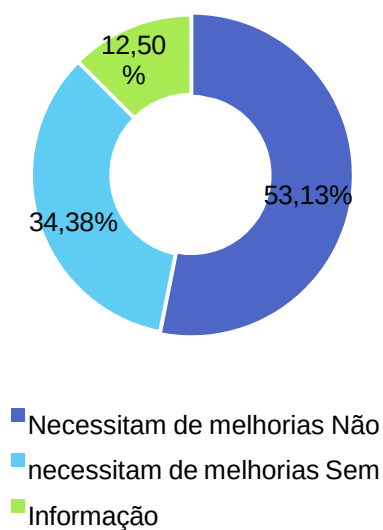


Figura 55 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.3. Estação Elevatória de Água Bruta

Na MSB/BSF, há 36 Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs) (**Tabela 31**). Com isso, dentre os 27 sistemas avaliados, 14 (51,85%) necessitam de melhorias e/ou reformas (**Figura 56**), como manutenções estruturais e instalação de equipamentos, 6 (22,22%) afirmam não necessitar de melhorias ou reformas e 7 (25,93%) não forneceram informações. Por se tratar de uma importante etapa do Sistema de Abastecimento de Água, tendo em vista que as EEABs realizam o recalque da água bruta até as Estações de Tratamento de Água (ETAs), é indispensável que sejam realizadas manutenções e melhorias nos sistemas indicados. Logo, será possível aproveitar com maior eficiência os SAAs da MSB/BSF, evitando as perdas e distribuindo água com volume e frequência suficientes para suprir as demandas de água das localidades atendidas.

Figura 56 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEABs dos SAA da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 31 – EEAB ativas dos sistemas de abastecimento de água da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
Barra	Sede	Local	EEAB	1	0	122,22	50,0	Sim
	Ibiraba	Local	EEAB	1	0	2,78	5,0	Não
	Igarité	Local	EEAB	1	0	4,44	7,5	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	EEAB	1	1	175,00	100,0	Sim
Brejoândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Ouricuri do Ouro	Local	EEAB	1	0	6,94	2,0	Sim
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	EEAB	1	1	40,00	30,0	SI
	Barra da Parateca	Local	EEAB	1	1	7,00	5,0	SI
Cocos	Sede	Local	EEAB 1	1	1	21,94	100,0	Sim
Coribe	Sede	Local	EEAB 1	1	1	20,00	25,0	S
			EEAB 2	1	1		40,0	

			EEAB 3	1	1		40,0	i m
			EEAB 4	1	1		60,0	
Correntina	Sede	Local	EEAB	1	1	66,67	100,0	Si m
	São Manoel do Norte	Local	EEAB	1	1	SI	8,0	Si m
Feira da Mata	Sede	Local	EEAB	1	1	16,67	25,0	Si m
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	Flutuante Rio São Francisco	2	1	80,11	40,0	N ã o

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			
	Boa Vista do Lagamar	Local	EEAB	1	0	8,33	7,5	SI
Jaborandi	Sede	Local	EEAB	1	1	18,06	40,0	Sim
Morpará	Sede	Local	Flutuante Rio São Francisco	1	0	25,00	40,0	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Flutuante Pixaim	2	1	37,22	50,0	Não
Paratinga	Sede	Local	EEAB	1	1	55,50	25,0	Sim
Riacho de Santana	Sede	Local	Captação Flutuante - Barragem de Santana	1	0	34,71	12,5	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	EEAB 1	1	1	125,00	125,0	SI
	Açudina	Local	EEAB	1	1	5,11	5,0	SI
	Inhaúmas	Local	EEAB	1	1	4,17	20,0	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	Flutuante - Rio Corrente	3	1	160,00	25,0	Não
			EEAB 1	3	1	160,00	80,0	
São Félix do Coribe	Sede	Local	EEAB	1	1	69,44	75,0	Sim
Serra do	Sede	Lo	EEAB	1	1	56,9	60,	SI

Ramalho		cal				4	0	
Serra Dourada	SPJRT	Integrad o - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
Sítio do Mato	Sede	Lo cal	EEAB	1	1	SI	20, 0	Si m
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrad o - Santana SIA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-
	Mariquita	Lo cal	EEAB	1	0	3,06	5,0	Si m

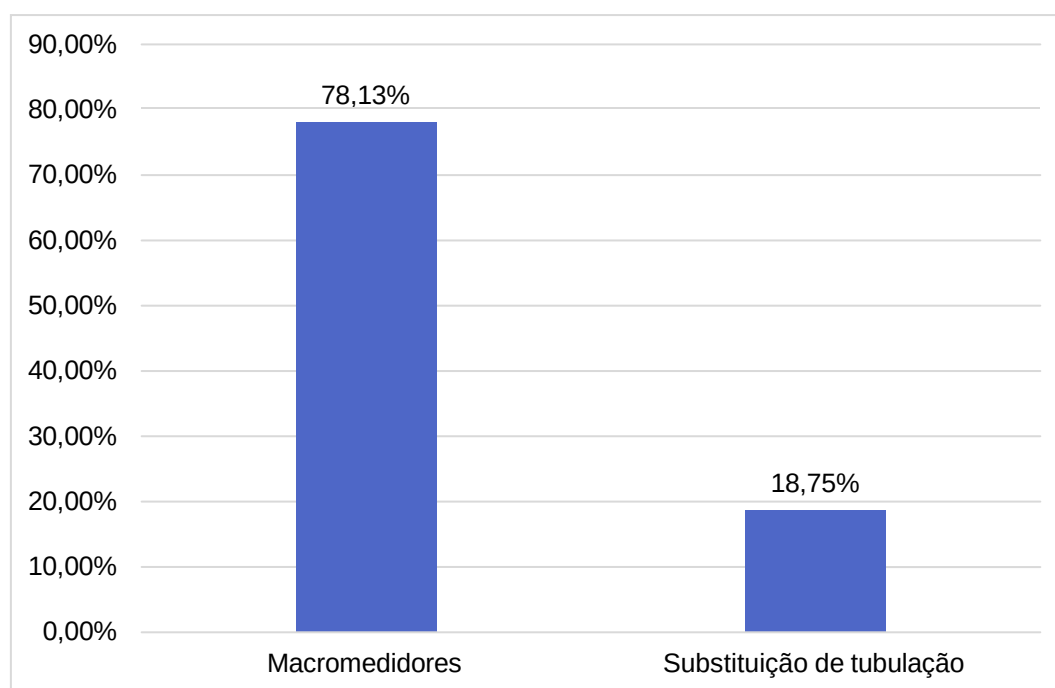
Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	Estrutura localizada no município de Muquém do São Francisco	-	-	-	-	-
SI: Sem Informação								

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.4. Adutoras de Água Bruta

Dos 32 sistemas de abastecimento de água apresentados na **Tabela 32**, o sistema Sede de Coribe (13,00 km), é o que possui a maior extensão de adutora da MSB/BSF. Diante disso, foram avaliados 22 SAAs, dentre os quais 25 (78,13%) necessitam de macromedidores, 5 afirmam não necessitar de macromedidores e outros 2 não forneceram informações. Em relação à necessidade de substituição de tubulações, 6 sistemas (18,75%) possuem tubulações com idade antiga ou material inadequado, no entanto, 13 sistemas afirmam não haver necessidade de substituição de suas tubulações e outros 13 não disponibilizaram informações acerca dessa necessidade, conforme exposto na **Figura 57**.

Figura 57 – Melhorias necessárias nas AABs dos SAAs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

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

Tabela 32 – Adutoras de água bruta ativas dos SAAs da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Barra	Sede	AAB	900	300	PVC DeFoFo	EEAB 1	ETA Barra	Sim	SI
	Ibiraba	AAB 1	200	75	PVC DeFoFo	EEAB 1	REL Ibiraba	Sim	SI
		AAB 2	700	75	PVC DeFoFo	REL Ibiraba	Rede	Sim	SI
	Igarité	AAB	100	100/75	PVC DeFoFo e PVC Rígido	EEAB 1	ETA Igarité	Sim	SI
Bom Jesus da Lapa	Sede	AAB	1.340	250	PVC DeFoFo	Rio São Francisco (ponte lapa)	ETA Sede	SI	SI
	Favelândia	AAB	2.700	100	PVC DeFoFo	Nascente	Filtros e RAP do distrito	SI	SI
Brejolândia	SSMC	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-	-	-
Brotas de Macaúbas	Sede	Adutora barragem	5.000	100	Ferro	Barragem Pau Louro	ETA		
		Adutora Poço Veredinha	2.000	150	DeFofo	Poço Veredinha	ETA	Sim	Não
		Poços 04	300	100	DeFofo	Poço 04	ETA		
		Poço 05	100	100	DeFofo	Poço 5	ETA		
	Ouricuri do Ouro	AAB 1	700	100	PVC	Nascente da Serra	RED Ourici do Ouro	Sim	Não

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 2	500	50	PVC	RED 1 Água Salgada Poço	RED Água Salgada Rua		
Canápolis	SRSA	Estrutura localizada no município de Santana	-	-	-	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	AAB	100	200	PVC	Rio Carinhanha	Estação	Não	Não
	Barra da Parateca	AAB	300	70	PVC	Rio São Francisco	Estação da Parateca	Não	Não
Cocos	Sede	AAB	8.200	125/150	Ferro fundido e PVC DeFoFo	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	SI
Coribe	Sede	AAB	13.000	200	PVC	Captação do Rio Formoso	ETA Ranchinho	Não	SI
Correntina	Sede	AAB	1.075	300	PVC DeFoFo	EEAB no Poço de Captação sobre o rio	ETA Sede	Não	Não
	São Manoel do Norte	AAB	10	200	Ferro Fundido	EEAB no Poço de Captação sobre o rio	ETA à Beira do Rio	Sim	SI
Feira da Mata	Sede	AAB	6.000	200	PVC	Rio Carinhanha	ETA Sede do Município	Sim	Não

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Ibotirama	Sede e Cantinho	AAB 1	1.500	300	DeFoFo	Rio São Francisco	ETA Ibotirama	Sim	Não
	Boa Vista do Lagamar	AAB	6.000	75	PVC DeFoFo	EEAB 1 da Captação	ETA Boa Vista	Sim	Não
Jaborandi	Sede	AAB	1.000	150	PVC	Rio São Formoso	ETA	Sim	Sim
Morpará	Sede	AAB	770	150	Ferro Fundido Dúctil	Rio São Francisco	ETA Morpará	Sim	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	AAB 1	877	250	Ferro Fundido Dúctil	Rio São Francisco	ETA Pixaim	Sim	Não
Oliveira dos Brejinhos	Sede	AAB 1	1.557	150/100	PVC	Barragem da Nascente Queda D'água	RAP Sede	Sim	Sim
		AAB 2	3.218	50	PVC	RA D 1 Nascente Água Quente	RAP Ouro Preto		
		AAB 3	3.196	100	PVC	RA D 1 Nascente Água Quente	RAP Ouro Preto		
		AAB 4	4.466	75/60	PVC	RAD 2 Nascente Água Quente	RAP Bairro Boa		

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Ipuçaba	AAB	200	100	DeFoFo	Barragem da Nascente Cai D'água	RAP Ipuçaba	Sim	Sim
	Bom Sossego	AAB 1	1.700	75	PVC	Barragem da Nascente Serra do Retiro	RAP Antigo Bom Sossego	Sim	Não
Paratinga	Sede	AAB	100	150	PVC	Rio São Francisco	ETA do Cais do Porto	Sim	SI
Riacho de Santana	Sede	AAB	150	250	Ferro Fundido Dúctil	Flutuante	AAB FoFo	Não	Não
		AAB	30	250	Ferro Fundido Dúctil	Mangote	Caixa de Transição		
		AAB	4.180	200	DeFoFo	Caixa de Transição	ETA Riacho Santana		
		AAB	1.000	150	DeFoFo				
Santa Maria da Vitória	Sede	AAB	1.022	400/800/350	Cimento Amianto e Ferro Fundido	EEAB 1 da Captação	ETA	Sim	Sim
	Açudina	AAB	650	58	PVC PBA	EEAB da Captação	RAD Açudina	Sim	SI
	Inhaúmas	AAB	1.200	150	PVC e DeFoFo	EEAB 1 da Captação	EEA	Sim	SI

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

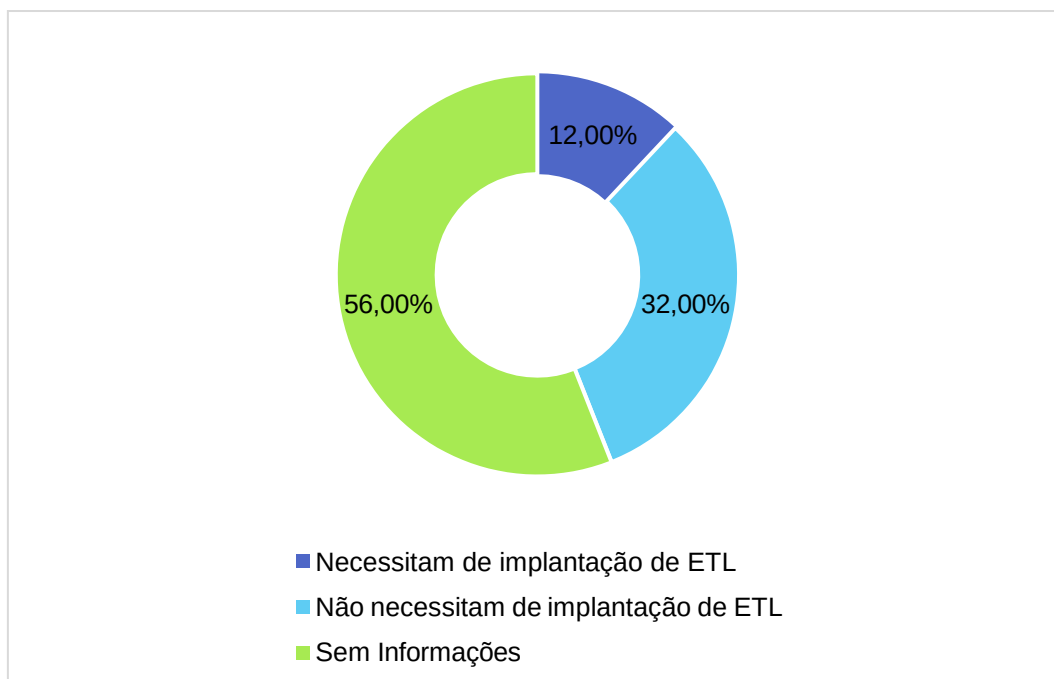
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.5. Estações de Tratamento de Água

A MSB/BSF possui 24 Estações de Tratamento de Água (ETAs) e 1 unidade de tratamento simples, localizada no distrito de Açudina (Santa Maria da Vitória). Quanto às ETAs, a do sistema Sede do município de Bom Jesus da Lapa, com vazão de 160 L/s, e do sistema Sede, Gameleira e Porto Novo, em Santana, também com 160 L/s, possuem as maiores vazões da MSB/BSF. É válido mencionar que as ETAs dos sistemas Sedes dos municípios de Sítio do Mato e de Jaborandi, bem como do SAA de São Manoel do Norte (Correntina) e do sistema de Favelândia (Bom Jesus da Lapa) não apresentaram o valor da vazão de suas ETAs. Ademais, em relação aos tipos de tratamento e tecnologias utilizadas, estes dependem do porte da estação e da qualidade da água bruta. Sendo assim, observa-se o uso predominante de ETAs do tipo convencional nos sistemas da MSB da Bacia do Velho Chico, conforme apresentado na **Tabela 33**.

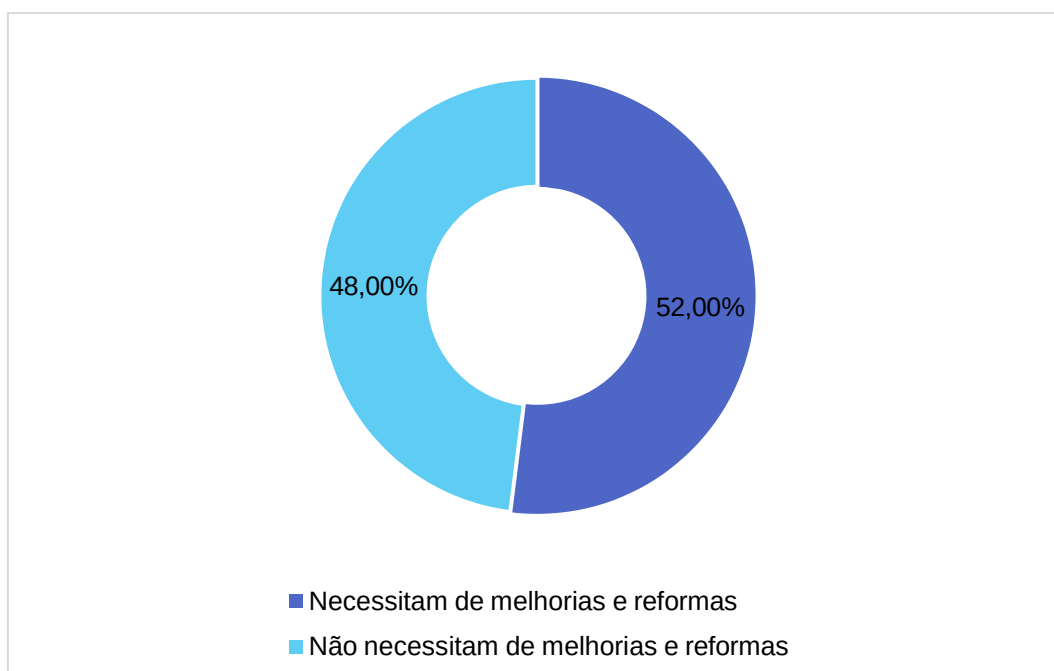
Segundo a **Figura 58**, é possível perceber que dos 25 sistemas avaliados na MSB/BSF, 3 (12%) apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL). No entanto, 14 sistemas não forneceram informações. No que se refere às melhorias e/ou reformas, 13 sistemas (52%) registraram esta necessidade, como o sistema Sede de Bom Jesus da Lapa. Os percentuais apresentados estão expressos na **Figura 59**. Por fim, as **Figuras 60 a 63** apresentam algumas unidades das ETAs da MSB/BSF.

Figura 58 – Necessidade de implantação de ETL nos SAAs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Figura 59 – Necessidade de melhorias ou reformas nos SAAs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Figura 60 – Decantadores da ETA do Sistema Sede de Bom Jesus da Lapa	Figura 61 – ETA do Sistema Sede, Gameleira e Porto Novo (Santana)
	
Figura 62 – ETA do Sistema Sede e Cantinho (Ibotirama)	Figura 63 – Filtros da ETA do Sistema Sede de Barra
	

Fonte: Embasa (2020) e Visita de Campo – FESPSP (2021)

Tabela 33 – Detalhamento ETAs ativas da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Barra	Sede	Local	ETA Barra	97,22	Convencional: Floculação, Filtração (05 Filtros Russos), Cloração e Fluoretação	SI	Sim
	Igarité	Local	ETA Igarité	4	Compacta: 03 Filtros Russos	Sim	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	Local	ETA da Sede de Bom Jesus da Lapa "Nova Brasília"	160	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
	Favelândia	Local	ETA Favelândia	SI	Filtro Russo	SI	Sim
Brejoândia	SSMC	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-

Brotas de Macaúbas	Sede	Local	ETA Brotas de Macaúbas	9,7 2	2 filtros russos, 1 RAP AAT 100m EEAT com bomba submersa dentro do reservatório e RAP de 100m de reaproveitamento	Não	Sim
---------------------------	------	-------	------------------------	----------	---	-----	-----

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Canápolis	SRSA	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Carinhanha	Sede	Local	ETA de Carinhanha	40	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação e Filtração	SI	Sim
	Barra da Parateca	Local	ETA de Parateca	8	Compacta: Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não
Cocos	Sede	Local	ETA Cocos	26,4	Compacta Simplificada: Compacta Simplificada	Sim	Sim
Coribe	Sede	Local	ETA de Ranchinho	23	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não
Correntina	Sede	Local	ETA de Correntina	69,44	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Sim

	São Manoel do Norte	Local	São Manoel do Norte	SI	Filtração e Cloração	SI	Não
Feira da Mata	Sede	Local	ETA de Feira da Mata	1,67	Coagulação, Filtração e Cloração	SI	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Ibotirama	Sede e Cantinho	Integrado - Ibotirama SIA	ETA Ibotirama	85	Flocodecantação: Torre de Equilíbrio, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Sim	Sim
	Boa Vista do Lagamar	Local	ETA SSAA de Boa Vista/Nova Conquista/Nova Esperança	8	Compacta: Filtração (2 Ascendentes Compactos), Cloração e Sulfato	SI	Não
Jaborandi	Sede	Local	ETA de Jaborandi - Cachoeirinha	SI	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Morpará	Sede	Local	ETA Morpará	21	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	ETA Pixaim	50	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Paratinga	Sede	Local	ETA de Paratinga	35	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	Sim	Sim
Riacho de Santana	Sede	Local	ETA Riacho de Santana	35	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
Santa Maria da Vitória	Sede	Local	ETA Santa Maria da Vitória	110	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Cloração e Fluoretação	Sim	Não
	Açudina	Local	UTS/RAD Açudina	3,33	Desinfecção Simples	Não	Sim

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	Integrado - Santana SIA	ETA Porto Novo	160	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtração Rápida Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
São Félix do Coribe	Sede	Local	ETA São Félix do Coribe	50	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração (2 Filtros), Cloração e Fluoretação	Não	Não
Serra do Ramalho	Sede	Local	ETA Velha	48	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração (2 Filtros), Cloração e Fluoretação	Não	Não
Serra Dourada	SPJ RT	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Sítio do Mato	Sede	Local	ETA Sítio do Mato	SI	Convencional: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração e Cloração	SI	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	Integrado - Santana SIA	ETA localizada no município de Santana.	-	-	-	-
Wanderley	Sede e Cadete	Integrado - Muquém do São Francisco SIA	ETA localizada em Muquém do São Francisco.	-	-	-	-
SI: Sem Informação							

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

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 deveriam 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*)¹¹⁵, atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021. Portanto, é imprescindível que a água distribuída seja tratada adequadamente nas ETAs, atingindo os parâmetros estabelecidos na legislação.

Os parâmetros para a água tratada nas ETAs da MSB/BSF estão dispostos na **Tabela 34**, de acordo com a Portaria nº 05/2017. Em relação aos municípios operados pelos SAAEs, os municípios de Barra, Carinhanha, Cocos, Jaborandi, Santa Maria da Vitória e Serra do Ramalho forneceram informações acerca da qualidade de água.

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 água¹¹⁶. A Portaria, vigente à época das análises, estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)¹¹⁵, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação. Para a MSB/BSF, foram considerados os resultados obtidos ao longo do ano de 2020 para análise dos parâmetros de qualidade da água da ETA dos sistemas. Dessa forma, dos 6 SAAs avaliados sobre a qualidade de água na saída da ETA, 4 apresentaram as amostras com 100% de concordância com o VMP exigido pela legislação para o parâmetro cor, sendo estes os sistemas de Brotas de Macaúbas, Morpará, Muquém do São Francisco e Santana. Já os 2 sistemas restantes (Sistema Sede de Riacho de Santana e o SAA Sede e Cantinho, de Ibotirama) com porcentagem de conformidade inferior a 100%, todos apresentaram percentuais acima de 96%.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água¹¹⁷. 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 ser de 5 uT

¹¹⁵ Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/março/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-05-2017.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹¹⁶ Informação retirada da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE (2017). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 07 jul., 2021.

¹¹⁷ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20%C3%A1gua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

(Unidade de Turbidez)¹¹⁸. Dessa forma, todos os sistemas apresentaram as amostras com 100% de conformidade, exceto o sistema Sede, Gameleira e Porto Novo (99,78%), de Santana.

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/L¹¹⁵. Dentre os 6 SAAs avaliados na MSB/BSF, todos apresentaram todas as amostras com 100% de conformidade.

Os coliformes totais¹¹⁹, 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/BSF, 4 sistemas apresentaram as amostras analisadas em conformidade com o padrão exigido pela portaria vigente à época das análises. Por outro lado, o SAA Sede de Morpará (99,03%), apesar de não atingir 100% de conformidade, ficou acima de 99%, ao passo que o sistema Sede de Riacho de Santana não apresentou análises para o parâmetro coliformes totais.

Por fim, a *E. coli*¹¹⁷ 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 estabelecia que deve haver a ausência deste microrganismo em 100 ml de água¹²⁰. Diante disso, dos 6 SAAs avaliados, 5 apresentaram percentual de amostras com 100% de concordância com a legislação, sendo o SAA da Sede de Riacho do Santana o único a não apresentar análises para o parâmetro *E. coli* dentre os sistemas analisados neste item. É válido salientar que, ainda que alguns sistemas apresentem as amostras em conformidade com a legislação, algumas análises foram realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para alguns dos parâmetros apresentados neste item, como observado no SAA da Sede de Morpará e no sistema Sede e Limoeiro Javi, em Muquém do São Francisco.

Quanto à qualidade de água da ETA nos municípios atendidos por SAAEs, no município de Barra, para o sistema Sede, os dados fornecidos são referentes ao mês de julho de 2021. Assim, para o parâmetro de turbidez avaliaram-se 9 amostras, as quais todas estavam de acordo com a legislação. Para a cor, foram analisadas, também, 9 amostras, estando todas de acordo com o exigido pela Portaria nº 888/2021. Em relação ao cloro,

¹¹⁸ Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹¹⁹ Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹²⁰ Disponível em: <<https://unniroyal.com.br/blog/presenca-de-bacteria-e-coli-na-agua-potavel-entenda-o-risco/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

avaliou-se o mesmo número de amostras, as quais estava todas em conformidade com a norma vigente. No que concerne aos parâmetros de coliformes totais e *E.coli*, não foram fornecidas informações acerca destes dois parâmetros.

Para o município de Carinhanha, as análises são referentes a um único dia de análise, no caso, o dia 14/10/2021. Em relação à qualidade de água da ETA Carinhanha, avaliaram-se ao todo 13 amostras. Assim, em termos dos parâmetros cor, turbidez, cloro residual livre, coliformes totais e *E.coli*, todos estavam em conformidade com a Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021.

Quanto ao município de Cocos, não foi apresentado o quantitativo de amostras utilizado para as análises, bem como o período referente aos resultados. De modo geral, em relação à conformidade dos parâmetros de cor e turbidez, estes apresentaram divergências com o exigido pela legislação vigente. Além disso, não foram apresentados dados relativos à presença de coliformes totais, *E.coli* e cloro residual livre.

No município de Jaborandi, conforme informações do SAAE do município, as análises informadas são relativas ao mês de setembro de 2021. Em vista disso, para a turbidez, avaliaram-se 261 amostras, as quais todas atenderam ao padrão exigido pela legislação. No que concerne à cor, também foram analisadas 261 amostras, as quais também estavam de acordo com o exigido pela norma vigente. No tocante ao cloro residual livre, das 261 amostras, 259 estavam em concordância com a portaria atual. Para os parâmetros de coliformes totais e *E.coli*, para ambos, foram analisadas 9 amostras, sendo que todas demonstraram ausência dos patógenos avaliados em cada parâmetro.

Para o município de Santa Maria da Vitória, as amostras analisadas são relativas aos dias 02 e 03/11/2021. Os parâmetros de cor, turbidez e cloro residual livre, em ambas as datas, demonstraram estar em conformidade com a norma padrão vigente. Entretanto, não foram apresentadas informações quanto ao número de amostras utilizadas para obtenção dos resultados, bem como não foram apresentados dados relativos à presença de coliformes totais e *E.coli*.

Por fim, quanto ao município de Serra do Ramalho, os resultados fornecidos são referentes ao dia 05/11/2021. Para os parâmetros de cor, turbidez e cloro residual, estes estavam em conformidade com o padrão exigido. Contudo, não foram realizadas análises para coliformes totais e *E.coli*.

Tabela 34 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETAs da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	ETA														
		Cloro			Coliformes totais			Cor			Escherichia Coli			Turbidez		
		Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *	Quant. exigidas	Quant. analisadas	% em conformidade *
Barra	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	Sede	SI	SI	SI	S 	S 	SI	S 	S 	SI	SI	SI	SI	S 	SI	SI
	Favelândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brejoândia	SSMC	ETA localizada no município de Santana.														
Brotas de Macaúbas	Sede	919	999	100,00 %	9 6	6 0 9	100,00 %	9 1 9	1.00 0	100,00 %	96	60 9	100,00 %	9 1 9	1.0 01	100,00 %
Canápolis	SRSA	ETA localizada no município de Santana.														
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Barra da Parateca	SI	SI	SI	S 	S 	SI	S 	S 	SI	SI	SI	SI	S 	SI	SI
Cocos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	Sede	SI	SI	SI	S 	S 	SI	S 	S 	SI	SI	SI	SI	S 	SI	SI
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	São Manoel do Norte	SI	SI	SI	S 	S 	SI	S 	S 	SI	SI	SI	SI	S 	SI	SI
Feira da Mata	Sede	SI	SI	SI	S 	S 	SI	S 	S 	SI	SI	SI	SI	S 	SI	SI

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 *
Ibotirama	Sede e Cantinho	3.115	3.099	100,00 %	96	100	100,00 %	3.115	3.125	99,97 %	96	100	100,00 %	3.115	3.132	100,00 %
	Boa Vista do Lagamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	Sede	2.749	2.085	100,00 %	96	1003	99,03 %	2.749	2.108	100,00 %	96	103	100,00 %	2.749	2.104	100,00 %
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	3.115	2.902	100,00 %	96	1001	100,00 %	3.115	2.912	100,00 %	96	101	100,00 %	3.115	2.912	100,00 %
Paratinga	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	341	372	100,00 %	-	-	-	341	372	96,20 %	-	-	-	341	372	100,00 %
Santa Maria da Vitória	Sede Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	3.847	3.886	100,00 %	96	1006	100,00 %	3.847	3.233	100,00 %	96	106	100,00 %	504	456	99,78 %

São Félix do Coribe	Sede	SI	S I	SI	S I	S I	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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*
Serra Dourada	SPJRT	ETA localizada no município de Santana.														
Sítio do Mato	Sede	SI	S I	SI	SI	SI	SI	S I	S I	S I	SI	S I	SI	S I	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	ETA localizada no município de Santana.														
Wanderley	Sede e Cadete	ETA localizada em Muquém do São Francisco.														

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

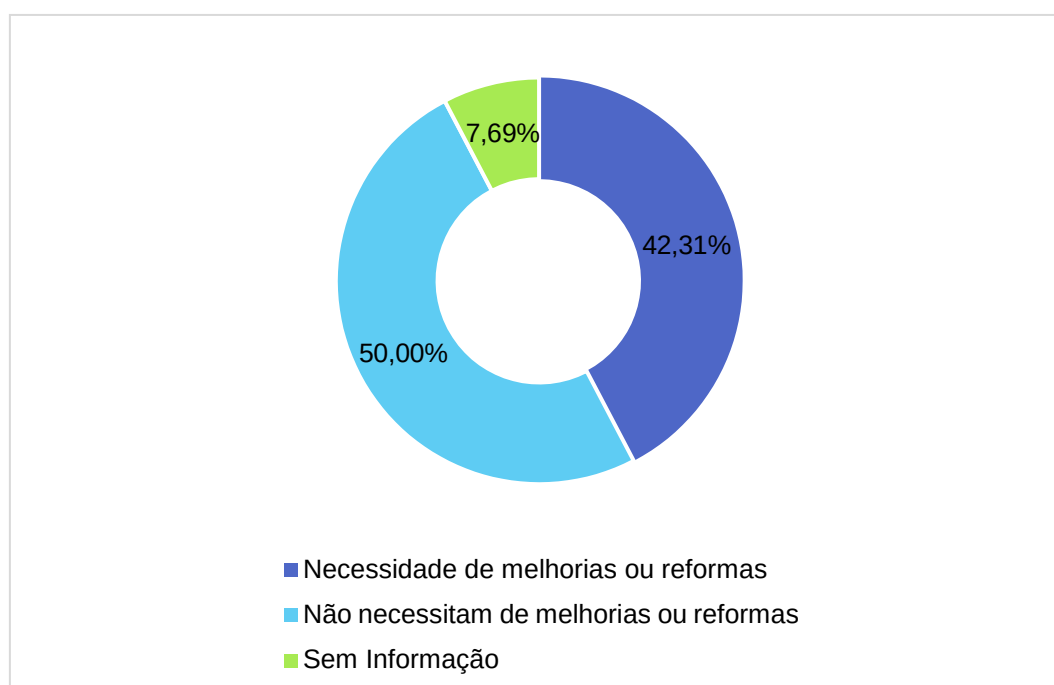
SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020)

4.6. Estações Elevatórias de Água Tratada

Na MSB/BSF, foram avaliados 26 SAAs (**Tabela 35**), dentre os quais 11 (42,31%) necessitam de melhorias ou reformas em suas EEATs, enquanto 13 (50%) não demonstram necessidade de reparos ou manutenções e 2 (SAA Inhaúmas (Santa Maria da Vitória) e SAA Boa Vista do Lagamar (Ibotirama) não forneceram informações, conforme expresso na **Figura 64**. As **Figuras 65 e 66** apresentam algumas EEATs da MSB/BSF.

Figura 64 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEATs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

**Figura 65 – EEAT do Sistema SRSA
(Canápolis)**



**Figura 66 – EEAT do Sistema Sede de Santa
Maria da Vitória**



Fonte: Embasa (2020) e Visita de Campo – FESPSP (2021)

Tabela 35 – Estações Elevatórias de Água Tratada Ativas da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	EE AT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Barra	Sede	EEAT 1A	1	1	61,11	60	Sim
		EEAT 1B	1	1	61,11	60	
		EEA T2	1	0	30,00	40	
Bom Jesus da Lapa	Sede	EEAT	1	1	160,00	150 e 175	Sim
Brejolândia	SS MC	EEAT Santana 6	2	1	5,00	20	Não
		Booster Serrolândia	2	1	1,50	3,5	
Brotas de Macaúbas	Sede	Bomba submersa no RAP de contato	1	0	9,72	12,5	Sim
Canápolis	SR SA	EEAT Santana 3 - Canabrava	2	1	16,34	25	Não
		EEAT Santana 3.1 - Represa	2	1	12,61	20	
		EEAT Santana 3.2 - Canápolis	2	1	12,61	40	
		EEAT Santana 3.3 - Canápolis	2	1	3,38	2	
		EEAT Juazeiro	1	0	2,50	3	

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Carinhanha	Sede	EEAT	1	1	40,00	30	Não
	Barra da Parateca	EEAT	1	1	7,00	5	Não
Cocos	Sede	EEAT Centro	1	1	27,78	40 e 35	Sim
		EEAT Outras Regiões	1	0	14,29	20	
		EEAT Chácaras	1	0	4,18	3	
		EEAT Vila Jacó	1	0	4,18	3	
Coribe	Sede	EEAT 01	1	1	SI	3 e 40	Sim
		EEAT 02	1	0	SI	5	
Correntina	Sede	EEAT	1	1	SI	20	Sim
	São Manoel do Norte	EEAT	1	1	SI	15	Não
Feira da Mata	Sede	EEAT	1	SI	SI	5	Não
Ibotirama	Sede e Cantinho	EEAT	2	1	52,00	50	Não
		Booster Alto do Cruzeiro	2	1	5,00	4	
	Boa Vista do	EE	1	0	6,60	3	SI
		AT	1	0	1,39	2	
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	EEAT 1 - Muquém do São Francisco	1	1	52,22	40	Não

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
		EEAT 2 - Muquém do São Francisco	1	1	67,00	95	
		EEAT 4 - Javi	1	1	12,03	13	
		EEAT 5 - Piragibá	1	1	0,66	2	
		EEAT 6 - Três Morros	1	1	0,96	3,5	
Paratinga	Sede	EEAT	1	1	44,44	62	Sim
		EEAT ETA	1	1	110,00	100	
		Booster Frigorífico, Canoa Velha e Pau Branco	1	0	SI	10	
		Booster Cuscuzeiro	1	1	SI	40	
		EEAT Sussuarana	SI	0	SI	SI	
		EEAT Santana 1	3	1	155,56	500	
		EEAT Santana 1.1 - Porto Novo	2	1	2,00	3	
		EEAT Santana 2	3	2	77,78	200	
		EEAT CCO	2	1	31,40	75	

Município	Sistema de Abasteciment	EEAT	Quant. conj. motor-		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reforma
			Em	Reser			
São Félix do Coribe	Sede	EEAT 1	1	0	20,0	20	Sim
		EEAT 2	1	0	10,0	7,5	
Serra do Ramalho	Sede	EEAT ETA	1	1	59,2	40	Não
		EEAT Agrovila IX	1	1	22,4	40	
		EEAT Centro	1	1	8,33	20	
		EEAT Barnabé	1	1	29,5	50	
		EEAT Santana 4 - Feirinha	2	1	4,17	15	
Serra Dourada	SPJRT	EEAT Serra Dourada	2	2	18,6	17,5	-
Sítio do Mato	Sede	EEAT	1	1	SI	20	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	EEAT Santana 5 - Tabocas	2	1	10,8	20	N
		EEAT Santana 5.1 - Tabocas	2	1	19,2	25	
Wanderley	Sede e Cadete	EEAT 3 - Moura	1	1	25,0	75	Não
SI: Sem Informação							

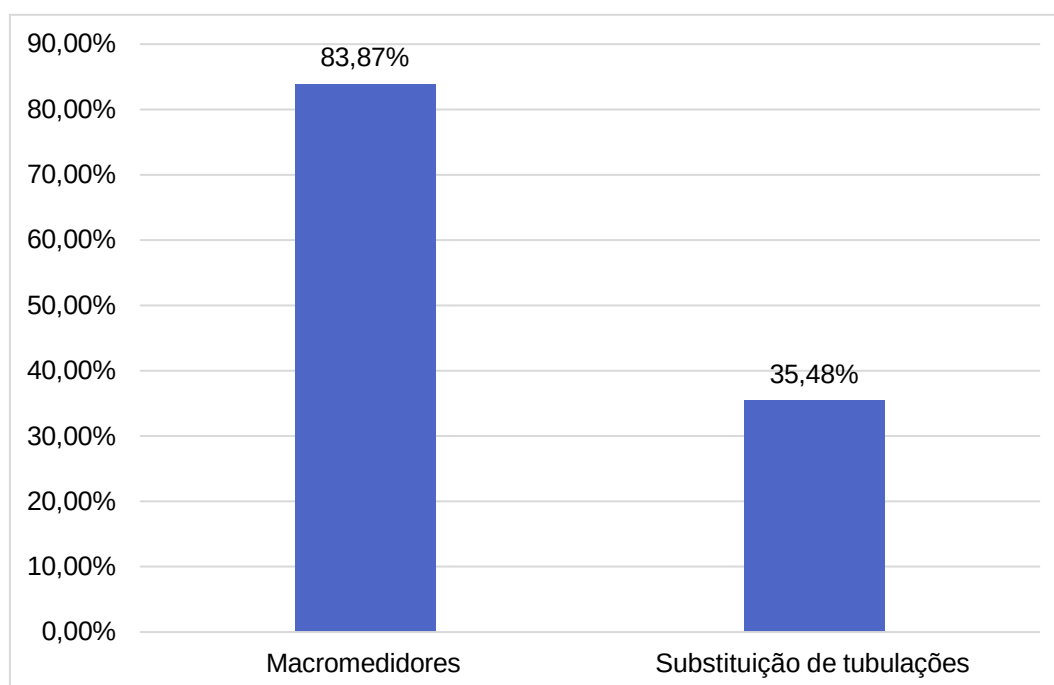
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.7. Adutoras de Água Tratada

Segundo os dados apresentados na **Tabela 36**, dentre os 31 SAAs analisados, 26 (83,87%) necessitam da instalação de macromedidores, e 11 (35,48%) carecem da substituição de suas tubulações. Dentre os sistemas avaliados, o SAA da Sede, Gameleira e Porto Novo, de Santana, possui a maior extensão de adutora de água tratada da MSB/BSF, com 174.882 m. É importante mencionar os sistemas do município de Barra, bem como os sistemas Sede de Bom Jesus da Lapa e de Sítio do Mato não informaram a extensão de suas AATs.

Quanto aos percentuais das melhorias necessárias, estas podem ser observadas na **Figura 67**. 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 no sistema, propiciando a medição do volume de água, desde o tratamento até a distribuição para consumo dos usuários. Portanto, será possível verificar a ocorrência de divergências no 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 67 – Melhorias necessárias nas AATs dos SAA da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 36 – Adutoras de Água Tratada Ativas da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia l	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Barra	Sede	A	S	200	PVC	EEAT 1	REL	Sim	S I
		AT	I	150 e 100	PVC	EEAT 2	Bairros Periféricos		
	Igarité	AA		75	P	REL's 1 e 2	Rede	Sim	Sim
		T	S	75	V	REL 3	Rede		
		AA	I		C				
		T 1			V				
		AAT 2	S		C				
			I		DeFo Fo				
	SI								
Bom Jesus da Lapa	Sede	AAT	SI	SI	DeFoFo	Reservatório da ETA	REL	S I	Sim
Brejolândia	SSMC	AAT Brejolândia	18.660	150	PVC DE FoFo	Tabocas	EEAT 6.0 Brejolândia	Sim	Não
			4.010	100			RED 50m³ Brejolândia		
		AAT Brejolândia			PVC PB A	EEAT 6.0 Brejolândia			

Brotas de Macaúbas	Sede	AAT	900	100	DeFoFo	ETA	SI	Sim	Sim
Canápolis	SRSA	AAT 1	1.500	200	PVC DeFoFo	Derivação Santana	Pov. de Pausinhos		
		AAT 2	1.760	150	FoFo TK7	Pov. de Pausinhos	EEAT 3.0	Sim	Não
		AAT 3	11.582	150	PVC DeFoFo	EEAT 3.0	EEAT 3.3		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Carinhanha	Sede	AAT	1.500	150	PVC DeFoFo	ETA	Praça do Cemitério	Sim	Não
	Barra da Parateca	AAT	100	70	PVC	ETA de Parateca	REL	Sim	Não
Cocos	Sede	AAT1 Centro	2.200	100	PVC DeFoFo	EEAT Centro	RAD Creche	Sim	Sim
		AAT2 Outras Regiões	2.821	75	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	REL Nova Conquista e REL Nova Esperança		
		AAT3 Chácaras	500	50	PVC DeFoFo	EEAT Chácaras	Rede Chácaras		
Coribe	Sede	AAT Ranchinho	2.000	50 e 150	PVC	RAP da ETA de Ranchinho	REL da sede de Coribe	Não	Não
		AAT Sede de Coribe	13.000		PVC				
Correntina	Sede	AAT	1.800	75 e 100	PVC DeFoFo e PVC PBA	RAP ETA	AAT1 até REL do Bairro Extrema	Sim	Sim
		AAT	1.120				AAT2- REL Bairro Vila Nova		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de	Necessidade de substituição de tubulações
Ibotirama	São Manoel do Norte	AAT	1.700	150	Ferro Fundido	ETA São Manoel	RAP de São Manoel	SI	Não
		AAT 1	3.500	300	DeFoFo	ETA Ibotirama	REL EL		
	Sede e Cantinho	AAT 2	1.900	300	DeFoFo	EL Ibotirama	RED São Francisco	Sim	Não
		AAT Boa Vista do Lagamar	500	75	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	Rede Lobato e Rede Alto da Lagoa		
	Boa Vista do Lagamar	AAT Nova Conquista/ Nova Esperança	2.000	50	PVC DeFoFo	REL ETA Boa Vista	REL Nova Conquista e REL Nova Esperança	Sim	Não
Jaborandi	Sede	AAT AAT gravidade	1.100	100	PVC	Reservatório da ETA	Cemitério da cidade	Sim	Sim
Muquém do São Francisco		AAT 1	9.325	250	DeFoFo	ETA	Tanque de Equilíbrio		
	Sede e Limoeiro Javi	AAT 2	15.150	300	DeFoFo	Tanque de Equilíbrio	EEAT 02 Muquém		
		AAT 3	15.002	250	RPVC	EEAT 02 Muquém	EEAT 03 Pov. Moura	Sim	Não
		AAT 4	18.056	250	DeFo	EEAT 03 Pov. Moura	RAD 500 Wanderley		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT 5	2.573	250	DeFo Fo	RAD 500 Wanderley	SLA Wanderley		
		AAT 6	16.885	200	DeFo Fo	EEAT 02 Muquém	Entroncamento		
		AAT 7	12.507	150	DeFo Fo	Entroncamento	EEAT 04 Javi		
		AAT 8	7.679	75	PVC	EEAT 04 Javi	REL Feirinha		
		AAT 9	7.010	75	PVC	REL Feirinha	EEAT 05 João Amâncio		
		AAT 10	5.316	75	PVC	EEAT 05 João Amâncio	Piragibá		
		AAT 11	9.674	75	PVC	EEAT 04 Javi	EEAT 06 Três Morros		
		AAT 12	8.913	75	PVC	EEAT 06 Três Morros	RED Três Morros		
		AAT 13	696	75	PVC	EEAT 06 Três Morros	RED Vila Enedi na		
Oliveira dos Brejinhos	Se de	AAT1 Santa Cruz	692	200	PVC e Ferr o Fundido	RAP1 Sede	Rede Bairro de Santa Cruz	Sim	Sim
		AAT2 Ouro Preto	600	100	PVC	RAP2 Ouro Preto	Rede Bairro de Ouro Preto		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT3 Boa Vista	500	75	PVC	RAP3 Boa Visa	Rede Bairro de Ouro Preto		
	Ipuçaba	AAT1 Ipuçaba	200	50	PVC	RAP1 Ipuçaba	Rede Ipuçaba	Sim	SI
	Bom Sossego	AAT1 RAP Antigo Bom Sossego	200	50	PVC				
		AAT2 RAP Novo Bom Sossego	400	75	PVC	RAP1 Bom Sossego	Rede Bom Sossego	Sim	SI
Paratinga	Sede	AAT 1	800	110 e 150	PVC e Ferro Fundido	ETA	REL 1	Sim	Sim
		AAT 2	400			REL 1	REL 2		
Riacho de Santana	Sede	AAT Riacho de Santana	1.510	200	DeFoFo	ETA Riacho de Santana	RAD Distribuição	Não	Não
		AAT Riacho de Santana	1.865	150	DeFoFo	ETA Riacho de Santana	RAD Distribuição		
Santa Maria da Vitória	Sede	AAT 1	3.900	200	PVC DeFoFo	EEAT ETA	Rede Santa Maria da Vitória	Sim	Não
		AAT 2	1.900	200 e 160	PVC DeFoFo e PVC PBA	EEAT ETA	Rede Santa Maria da Vitória		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
	Açudina	AAT	500	85	PVC	UTS/RAD Açudina	Rede Açudina	Sim	Não
	Inhaúmas	AAT	640	100	PVC DeFo Fo	RA D1	RAD1	Sim	Não
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	AAT 1	39.890	400	Fo Fo Dúctil	ETA Porto Novo	CCO Santana	Sim	Não
		AAT 2	1.076	350	RPVC	CCO Santana	RAD 500 São João		
		AAT 3	18.820	300	RPVC	CCO Santana	Povoado Riachão		
		AAT 4	16.333	350	RPVC	Povoado Riachão	Redução 350-300		
		AAT 5	6.846	300	RPVC	Redução 350-300	EEAT Serra Dourada		
		AAT 6	5.074	250	DeFo Fo	EEAT Serra Dourada	Trevo De Tabocas		
		AAT 7	2.112	200	DeFo Fo	Trevo Tabocas	EEAT Santana 5		

AAT 8	7.902	200	DeFo Fo	EEAT Santana 5	EEAT Santana 5.1
AAT 9	35.351	150	DeFo Fo	Trevo Tabocas	RED 50 Brejolândia
AAT 10	6.300	200	DeFo Fo	Rede FoFo DN 400	EEAT Santana 3

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Mater ial	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT 11	6.300	150	DeFo Fo	EEAT Santana 3	EEAT Santa na 3.1		
		AAT 12	1.000	200	DeFo Fo	EEAT Santana 3.1	Redução 200-150		
		AAT 12	5.300	150	DeFo Fo	Redução 200-150	EEAT Santa na 3.2		
		AAT 13	2.200	150	DeFo Fo	EEAT Santana 3.2	EEAT Santa na 3.3		
		AAT 14	18.138	100	DeFo Fo	EEAT Serra Dourada	EEAT Santana 4		
		AAT 15	2.240	75	RPVC	EEAT Santana 4	Povoa do Boqueirão		
São Félix do Coribe	Sede	A A T	1.500	250	PVC DeFo Fo	REL ETA	Rede de Distribuição	S i m	Sim
		AAT 1	10.300	300	PVC DeFo Fo	EEAT ETA	RAD Centro		

Serra do Ramalho	Sede	AAT 2	1.500	250	PVC DeFo Fo	RAD Centro	REL Bairro Por do Sol	S i m	Sim
		AAT 3	7.500	250	PVC DeFo Fo	RAD Centro	Comunidades de Barnabé e Agrovila XVII		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia l	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de	Necessidade de substituição de tubulações
Serra Dourada	SPJ RT	AAT Serra Dourada	1.478	350	RPVC	Santana	Serra da CP1B	Sim	Não
		AAT Serra Dourada	6.780	300	RPVC	Serra da CPIB	Trevo Serra Dourada		
		AAT Serra Dourada	14.016	100	PDV DeFo Fo	Trevo Serra Dourada	Pov. Boqueirão		
Sítio do Mato	Sede	AAT 1	SI	250	PVC	ETA	Guarani	SI	Sim
		AAT 2			PVC		Faz Progresso		
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	AAT Tabocas 1	4.123	250	PVC DeFo Fo	Trevo Serra Dourada	Redução Tabocas 250x200	Sim	Não
		AAT Tabocas 2	2.112	200	PVC DeFo Fo	Redução Tabocas 250x200	Trevo Serra Dourada		
		AAT Tabocas 3	6.396	150	PVC DeFo Fo	Trevo Serra Dourada	EEAT 5.0		
		AAT Tabocas 4	1.170	150	FoFo	EEAT 5.0	EEAT 5.1		

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Wanderley	Sede e Cadete	AAT Wanderley 1	15.150	250	RPVC	EEAT 2 Muquém	EEAT 3 Pov. de Moura	Sim	Não
		AAT Wanderley 2	18.056	250	RPVC	EEAT 3 Pov. de Moura	RAD Wanderley		
		AAT Wanderley 3	2.573	250	PVC DeFo Fo	RAD Wanderley	Cidade de Wanderley		

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.8. Reservatórios

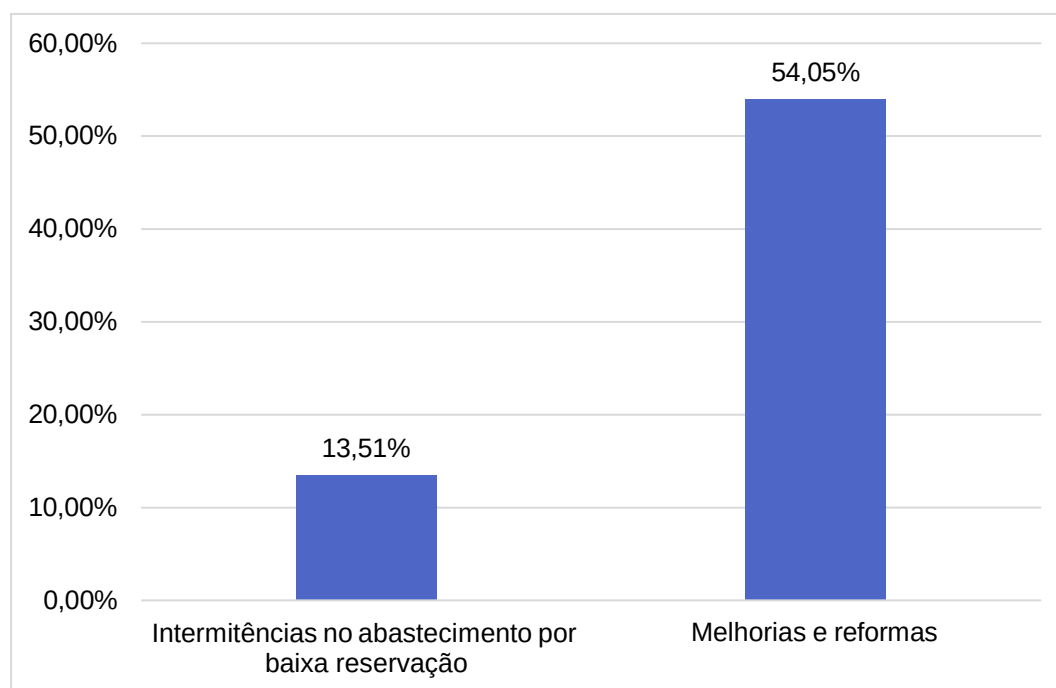
A MSB/BSF possui 147 reservatórios de água tratada, de modo que 84 são do tipo elevado, 55 apoiados, 6 semienterrados e 2 enterrados, resultando em 18.669,50 m³, sendo alguns deles mostrados nas **Figuras 68 a 71**.

Figura 68 – RAP do Sistema Sede de Oliveira dos Brejinhos	Figura 69 – Reservatório Semienterrado do Sistema Sede de Jaborandi
	
Figura 70 – REL do Sistema Sede e Limoeiro Javi (Muquém do São Francisco)	Figura 71 – RED do Sistema SPJRT (Serra Dourada)
	

Fonte: Embasa (2020) e Visita de Campo – FESPSP (2021)

De acordo com os dados expostos na **Tabela 37**, o sistema Sede do município de Barra apresenta a maior capacidade de armazenamento, com 1.490 m³, seguido do sistema Sede de Serra do Ramalho e do SAA Sede, Gameleira e Porto Novo, ambos, com 1.400 m³ de capacidade de armazenamento. Ademais, em relação aos problemas e às melhorias ou reformas necessárias nos reservatórios da MSB/BSF, foram avaliados 37 SAAs, dentre os quais 5 (13,51%) apresentaram problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, a exemplo, o sistema Sede Coribe. No entanto, cabe mencionar que 17 sistemas não forneceram informações acerca deste problema. Em relação às melhorias, 20 sistemas (54,05%) necessitam de ações de reparo e manutenções (**Figura 72**), como observado no sistema Sede do município de Barra.

Figura 72 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Tabela 37 – Reservatórios dos SAA da MSB/BSF

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

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Brotas de Macaúbas		RAD 200m³ Brejolândia	Apoiado	Brejolândia	200	Não	Sim
		RED 50m³ Brejolândia	Elevado	Brejolândia	50		
		RAD 10m³ Serrolândia	Apoiado	Serrolândia	10		
	Sede	RAP de contato de concreto	Apoiado	ETA	100		
		RAP de reaproveitamento de concreto	Apoiado	ETA	100		
		RAP de distribuição de concreto	Apoiado	Bairro Parque das Árvores	100		
		RAP de distribuição de concreto	Semienterrado	Centro	77		
		RED's 10m³ Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	10		
	Ouricuri do Ouro	RED's 10m³ Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	10		
		RED Rua Água Salgada Poço	Elevado	Ouricuri do Ouro	5		
		RED 4 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	20		
		RED 5 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	5		
		RED6 Nascente	Elevado	Ouricuri do Ouro	10		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Canápolis	SRSA	RED 20m³ Gameleira	Elevado	Povoado Gameleira	20	Não	Não
		REL 300m³ Canabrava	Elevado	EEAT 3.0 Canabrava	300		
		RED 10m³ Canabravinha	Elevado	Povoado Canabravinha	10		
		RED 10m³ Pontual	Elevado	Povoado Pontual	10		
		REL 70m³ Represa	Elevado	EEAT 3.1 Represa	70		
		RED 100m³ Canápolis	Elevado	EEAT 3.3 Canápolis	100		
		RAD 100m³ Canápolis	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	100		
		RAD 100m³ EL Canápolis	Apoiado	E.L. Canápolis	100		
		RAD 20m³ Juazeiro	Apoiado	Povoado de Juazeiro	20		
		RAP 20m³ Santo Antônio 1	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	20		
		RAP 20m³ Santo Antônio 2	Apoiado	EEAT 3.3 Canápolis	20		
		RAP 20m³ Santo Antônio 3	Apoiado	Povoado de Sambaíba	20		
		Reservatório 01	Apoiado	Sede	400		

Carinhanha	Sede	Reservatório 02	Eleva do	Sede	200	SI	Sim
		Reservatório 03	Eleva do	Sede	150		
		Reservatório 01	Apoia do	Barra da Parateca	100		
	Barra da Parateca	Reservatório 02	Eleva do	Barra da Parateca	100	SI	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Cocos	Sede	Reservatório 1 - RAD ETA	Apoiado	Sede	200	SI	Sim
		Reservatório 2 - RAD Creche	Apoiado	Sede	280		
		Reservatório 3 - RAD de Jaime	Apoiado	Sede	60		
		RAD 01 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10		
		RAD 02 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10		
		RAD 03 Zé Jacó	Apoiado	Sede	10		
Coribe	Se de	Reservatório 01	Apoiado	Sede	200	Si m	Não
		Reservatório 02	Elevado	Sede	100		
		Reservatório 03	Apoiado	Sede	100		
		Reservatório 04	Apoiado	Sede	100		
		Reservatório 05	Elevado	Sede	150		
		Reservatório 06	Elevado	Sede	100		
Correntina	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	1.000	SI	Sim
		Reservatório 02	Elevado	Sede	60		
		Reservatório 03	Elevado	Sede	45		
	São Manoel do Norte	Reservatório 01	Apoiado	São Manoel do Norte	40	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	São Manoel do Norte	150		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Feira da Mata	Sede	Reservatório 01	Elevado	Sede	100	SI	Não
		Reservatório 02	Apoiado	Sede	200		
		Reservatório 03	Elevado	Sede	20		
Ibotirama	Sede e Cantinho	RAP 500m³ Ibotirama	Apoiado	Ibotirama	500	Sim	Sim
		RED 300m³ EL Ibotirama	Elevado	Ibotirama	300		
		RED 300m³ São Francisco	Elevado	Ibotirama	300		
	Boa Vista do Lagamar	Reservatório 01	Elevado	ETA Boa Vista	20	N ã o	Não
		Reservatório 02	Elevado	Nova Esperança	20		
		Reservatório 03	Elevado	Nova Conquista	20		
		Reservatório 04	Elevado	Nova Esperança	20		
Jaborandi	Sede	Reservatório 01	Semienterra do	Sede	80	SI	Sim
		Reservatório 02	Semienterra do	Sede	200		
		Reservatório 03	Elevado	Sede	90		
Morpará	Sede	RAP 150 Morpará 1	Apoiado	Morpará	150	N ã o	-
		RAP 150 Morpará 2	Apoiado	Morpará	150		
		RAP 300m³ Pixaim	Apoiado	ETA Pixaim	300		

Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	RED 100m ³ Muquém de São Francisco	Elevado	EL Muquém De São Francisco	100	Não	Não
		RED 50m ³ Javi	Elevado	Povoado Limoeiro Javi	50		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RAP 100m³ Javi	Apoia do	Povoado Limoeiro Javi	100		
		RED 20m³ Vila Anice	Eleva do	Povoado de Vila Anice	20		
		RED 20m³ Feirinha	Eleva do	Povoado de Feirinha	20		
		RED 05m³ João Amâncio	Eleva do	Povoado de João Amâncio	5		
		RED 05m³ Piragibá	Eleva do	Povoado de Piragibá	15		
		RED 10m³ Vila Enedina	Eleva do	Vila Enedina	10		
		RED 20m³ Três Morros	Eleva do	Povoado de Três Morros	20		
		RED 20m³ Santana/Poço do Meio	Eleva do	Povoado de Santana/Poço do Meio	20		
		RED 10m³ Entrocamento	Eleva do	Povoado de Entrocamento	10		
			Eleva do	Fazenda Realeza	5		
	Sede	RAP1 Sede	Apoia do	Sede	317	SI	Sim
		RAP2 Ouro Preto	Apoia do	Ouro Preto	113		

**Oliveira
dos
Brejinhos**

		RAP3 Boa Vista	Apoia do	Boa vista	53		
	Ipuçaba	RAP 01	Apoia do	Ipuçaba	300	SI	Sim
	Bom Sossego	RAP Antigo	Apoia do	Bom Sossego	60	SI	Sim
		RAP	Apoia do	Bom Sossego	500		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas	
Paratinga	Sede	Reservatório 01	Enterrado	Sede	16	Sim	Sim	
		Reservatório 02	Elevado	Sede	250			
Riacho de Santana	Sede	RAP ETA	Apoiado	ETA Riacho	500	Não	Não	
		RAP ETA	Apoiado	ETA Riacho	350			
		RAP Centro	Apoiado	Centro	280			
Santa Maria da Vitória	Sede	Reservatório 01	Apoiado	ETA	280	SI	Sim	
		Reservatório 02	Elevado	ETA	450			
	Açudina	Reservatório 01	Apoiado	Açudina	60	Não	Sim	
	Inhaúmas	Reservatório 01	Apoiado	Inhaúmas	60	SI	Sim	
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	RED 50m³ Ponto Novo	Elevado	Ponto Novo	50	Não	N ã o	
		RED 50m³ Ponto Novo	Elevado	Ponto Novo	50			
		RAD 50m³ Alto da Vitória	Apoiado	Santana	50			
		RED 250m³ EL Santana	Elevado	Santana	250			
		RAD 500m³ Alto do São João 01	Apoiado	Santana	500			
		RAD 500m³ Alto do São João 02						
São Félix do Coribe	Sede	Reservatório 01	Apoiado	Sede	250	Não	Não	
		Reservatório 02	Elevado	Sede	150			

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Serra do Ramalho	Sede	RAD ETA	Apoiado	ETA	500	N ã o	Não
		RAD EEAT's	Apoiado	SI	400		
		REL Centro	Elevado	Centro	150		
		REL B.Por do Sol	Elevado	Bairro Por do Sol	350		
Serra Dourada	SPJRT	RED 300m³ Serra Dourada	Elevado	Trevo de Serra Dourada	300	Não	Não
		RED 50m³ EL Serra Dourada	Elevado	EL Serra Dourada	50		
		RED 50m³ Feirinha	Elevado	EEAT 4 Feirinha	50		
		RAD 50m³ Boqueirão	Apoiado	Povoado Boqueirão	50		
		RAD 50m³ Morrinhos/Traíras/Lagoa da Onça	Apoiado	Povoado Morrinhos	50		
Sítio do Mato	Sede	Reservatório 01	Semienterra do		137	Si m	Sim
		Reservatório 02	Elevado		150		
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	RED 100m³ Tabocas	Elevado	EEAT 5.1 Tabocas do Brejo Velho	100	Não	Não
		RAD 200m³ Tabocas	Apoiado	EEAT 5.1 Tabocas do Brejo Velho	200		
	Mariquita	Reservatório 01	Elevado	Mariquita	25	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Wanderley	Sede e Cadete	RED 20 m³ Cadete	Elevado	Povoado de Cadete	20	Não	Não
		RED 10 m³ Rural 01	Elevado	Povoado de Cadete	10		
		RED 05 m³ Rural 02	Elevado	Fazenda Nova	5		
		RED 05 m³ Rural 03	Elevado	Fazenda Lagoa Torta	5		
		RED 05 m³ Lagoa Grande	Elevado	Povoado de Lagoa Grande	5		
		RED 05 m³ Rural 04	Elevado	Povoado de Lagoa Grande	5		
		RED 10 m³ Itapira	Elevado	Povoado de Itapira	10		
		RED 05 m³ Rural 05	Elevado	Povoado de Itapira	5		
		RED 05 m³ Rural 06	Elevado	Povoado de Quixabeira 1	5		
		RED 10 m³ Ribeirinha / Quixabeira 1	Elevado	Povoado de Quixabeira 2	10		
		RED 05 m³ Quixabeira 2	Elevado	Povoado de Quixabeira 3	5		
		RED 10 m³ Reforminha 1	Elevado	Povoado Reforminha 1	10		
		RED 10 m³ Reforminha 2	Elevado	Povoado Reforminha 2	10		
		RED 05 m³ Fazenda Primavera	Elevado	Fazenda Primavera	5		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
		RED 10 m³ Fazenda Miragem 1	Elevado	Fazenda Miragem	10		
		RED 10 m³ Fazenda Miragem 2	Elevado	Fazenda Miragem	10		
		RED 10 m³ Moura	Elevado	Povoado Moura	10		
		RED 10 m³ Tió	Elevado	Povoado Tió	10		
		RAD 500 m³ Wanderley	Apoiado	Wanderley	500		
SI: Sem Informação							

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

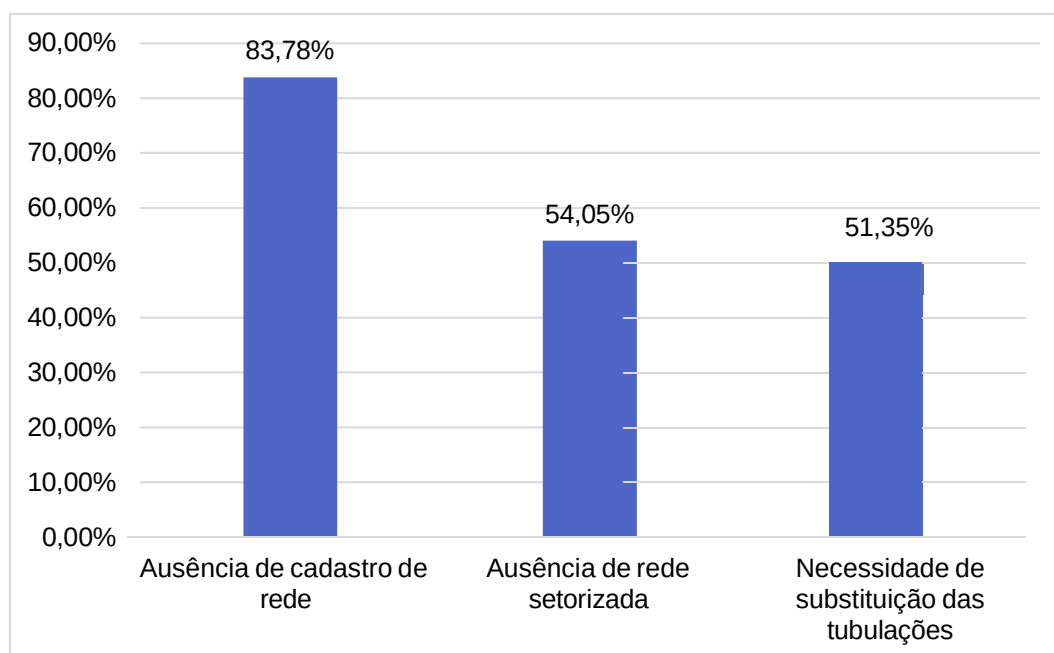
4.9. Distribuição

A MSB/BSF possui 1.281.130 m (1.281,13 km) de rede de distribuição de água, conforme demonstrado na **Tabela 38**. Vale ressaltar que 13 SAAs não forneceram a extensão de suas redes de distribuição, por exemplo, os sistemas Sede dos municípios de Jaborandi e de Sítio do Mato. Em termos dos diâmetros adotados, nota-se que algumas tubulações da MSB/BSF 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 Inhaúmas (Santa Maria da Vitória) e em alguns trechos de todos os sistemas do município de Oliveira dos Brejinhos.

No que diz respeito aos tipos de materiais das tubulações, o PVC predomina. Outrossim, em termos da setorização da rede de distribuição, observou-se que, dentre os 37 SAAs avaliados, 20 (54,05%) demonstraram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas existentes, 31 (83,78%) não possuem cadastro de rede e 19 (51,35%) necessitam realizar a troca de tubulações da rede, a exemplo, o sistema Sede de Santa Maria da Vitória, que precisa substituir a tubulação de ferro fundido. Estes problemas acerca da rede de distribuição nos SAAs da MSB/BSF estão demonstrados na **Figura 73**.

À vista disso, o novo marco regulatório do saneamento surge como uma importante variável no aperfeiçoamento desses sistemas, já que prevê medidas voltadas para a melhoria da qualidade de água, bem como o controle e a redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento.

Figura 73 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

Além disso, é possível observar a disposição espacial dos pontos de captação, ETAs e reservatórios dos SAA da MSB/BSF através do mapa de localização apresentado na **Figura 74**.

Tabela 38 – Redes de distribuição dos SAAs da MSB/BSF

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Barra	Sede	PVC	50 a 150	120.000	Não	Não	Sim
	Ibiraba	PVC	50 e 75	120.000	Não	Não	Sim
	Igarité	PVC	15 e 25	SI	Não	Não	Sim
Bom Jesus da Lapa	Sede	PVC DeFoFo, Ferro Fundido, Irriga e Cimento Amianto	32, 50, 60, 75 e 250	223.522	Sim	Não	Sim
	Favelândia	PVC	50	5.530	Não	SI	SI
Brejolândia	SSMC	PVC PBA	50	11.158	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	3.674			
		PVC PBA	100	891			
		PVC DeFoFo	150	176			
		PVC DeFoFo	200	157			
		DeFoFo	150				
Brotas de Macaúbas	Sede	PVC	110	15.022	Sim	Não	Sim
		PVC	85				
		PVC	60				
	Ouricuri do Ouro	PVC	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Sim	SI
Canápolis	SRSA	PVC PBA	50	26.520	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	3.419			
		PVC PBA	100	1.410			
		PVC PBA	150	763			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Carinhanha	Sede Barra da Parateca	PVC	32 a 150	SI	Não	Sim	Sim
		PVC	60 e 80	SI	Não	Não	Não
Cocos	Sede	PVC, Cimento Amianto e Ferro Fundido	40, 50, 75, 100, 150 e 200	45.000	Não	Sim	Sim
Coribe	Sede	PVC	50, 60, 75, 80 e 100	SI	Sim	Não	Sim
Correntina	Sede	PVC	50 a 300	45.803	Sim	SI	Sim
	São Manoel do Norte	PVC	25, 32, 40, 50, 60 e 85	5.000	Não	Não	Sim
Feira da Mata	Sede	PVC	50 e 150	SI	Não	Não	SI
Ibotirama	Sede e Cantinho	PVC	32	2.467	Não	Sim	Sim
		PVC PBA	50	40.853			
		PVC PBA	75	2.953			
		Cime nto Amia nto	100	11.758			
		PVC DeFoFo	150	3.176			
		PVC DeFoFo	200	2.600			
		PVC DeFoFo	250	800			
	Boa Vista do Lagamar	PVC	32, 50 e 75	SI	Não	SI	Não
Jaborandi	Sede	PVC	50, 75, 85 e 100	SI	Não	Sim	Sim
Morpará	Sede	PVC PBA	50	22.923	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	3.668			
		PVC PBA	100	3.056			
		PVC DeFoFo	150	917			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	PVC PBA	50	33.693	Não	Sim	Não
		PVC PBA	75	5.776			
		PVC PBA	100	3.851			
		PC DeFoFo	150	2.407			
		PC DeFoFo	200	1.444			
		PC DeFoFo	250	963			
Oliveira dos Brejinhos	Sede	PVC e Ferro Fundido	32, 50, 60, 75, 85, 150 e 200	38.795	Não	Sim	Sim
	Ipuçaba	PVC e Ferro Fundido	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Não	Sim
	Bom Sossego	PVC	20, 25, 32 e 50	SI	Não	Não	SI
Paratinga	Sede	PVC, Ferro Fundido e Cimento Amianto	60, 75 e 150	30.000	Não	Sim	Sim
Riacho de Santana	Sede	PVC	32	6.725	Sim	Não	Sim
		PVC	40	1.402			
		PVC	50	28.009			
		PVC	60	39.041			
		PVC	75	1.178			
		PVC	85	4.593			
		PVC	100	896			
		PVC	110	17.330			
		PVC	125	871			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Santa Maria da Vitória	Sede	DeFoFo	250	567	Sim	Não	Sim
		DeFoFo	200	4.168			
		DeFoFo	150	3.091			
		PVC PBA	160	1.513			
		PVC	110	769			
		PBA	60	28.721			
		PVC	200	17.495			
		PBA					
	Açudina	Ferro Fundido			Não	Não	SI
		Ferro Fundido	150	2.409			
		Ferro Fundido	125	578			
		Ferro Fundido	50	4.486			
	Inhaúmas	PVC	50, 60 e 85	SI	Não	Não	SI
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	PVC PBA	20, 25, 32, 50, 60, 85 e 100	2.000	Não	Não	Sim
		PVC PBA	50	36.861	Não	Não	Não
		PVC PBA	75	3.429			
		PVC PBA	100	9.299			
		PVC	150	8.811			
		DeFoFo					
		PVC	200	1.385			
do Coribe		DeFoFo					
		PVC	250	75			
São Félix	Sede	DeFoFo			Não	SI	Não
		PVC	32, 50 e 75	55.000			
		PVC	50	29			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Serra Dourada	SPJRT	PVC	100	7.304	Não	Não	Não
		PVC	75	12.219			
		PVC	50	23.953			
		PVC PBA	50	38.400			
		PVC PBA	75	2.272			
		PVC PBA	100	4.723			
		PVC DeFoFo	150	912			
		PVC DeFoFo	200	1.429			
		PVC DeFoFo	300	22			
		PVC DeFoFo					
Sítio do Mato	Sede	PVC	50, 75 e 100	SI	Não	Não	Sim
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	PVC PBA	50	29.916	Não	Não	Não
		PVC PBA	75	3.066			
		PVC PBA	100	1.668			
		Mariquita	PVC	32, 50 e 75	SI	Não	SI
Wanderley	Sede e Cadete	PVC PBA	50	19.376	N ã o	N ã o	Não
		PVC PBA	75	3.943			
		PVC PBA	100	2.070			
		PVC DeFoFo	150	859			
		PVC DeFoFo	200	669			
		RPVC	250	6.181			
SI: Sem Informação							

Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)



Em relação à qualidade da água, faz-se necessário conhecer não somente 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. É importante mencionar que os municípios operados por SAAEs não forneceram informações referentes à qualidade de água da rede de distribuição. Portanto, este item foi desenvolvido a partir dos municípios operados pela Embasa e que prestaram informações.

Da mesma maneira que para a água produzida nas ETAs, em relação à 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*)¹²¹, expressos na **Tabela 39**. 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 água¹²². A Portaria estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)¹²³, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação vigente à época.

Para a MSB/BSF, foram considerados os resultados obtidos ao longo do ano de 2020 para análise dos parâmetros de qualidade da água da rede de distribuição dos sistemas. Assim, para o parâmetro cor, dos 10 SAAs avaliados e que forneceram informações sobre a qualidade da água distribuída na MSB/BSF, somente o sistema Sede de Brotas de Macaúbas apresentou 100% das amostras em conformidade com o VMP exigido pela legislação. Quando aos 9 sistemas que não atingiram a totalidade da conformidade com a legislação, todos ficaram com percentuais de conformidade acima de 95%, com exceção do sistema Sede e Cadete (92,45%), de Wanderley.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água¹²¹. Para o enquadramento no padrão organoléptico de potabilidade, segundo o Anexo 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº05/2017 (vigente à época), o VMP para este parâmetro deve

¹²¹ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20%C3%A1gua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu.>>. Acesso em: 07 jul., 2021.

¹²² Informação retirada da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE (2017). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 22 jul., 2021.

¹²³ Disponível em: <<https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida---o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)¹²⁴. Com isso, para os SAAs da MSB da Bacia do Velho Chico, todos os sistemas não atingiram 100% de conformidade com o padrão exigido. Entretanto, ficaram com percentuais de conformidade entre 92% e 99%.

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/L¹²⁵. Dos 10 sistemas de abastecimento da MSB/BSF analisados, 4 apresentaram amostras com 100% de conformidade. Por outro lado, os 6 SAAs que não atingiram 100% de conformidade ficaram acima de 98%.

Os coliformes totais¹²⁶, 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/BSF, 6 SAAs atingiram 100% de conformidade com a legislação, enquanto 4 ficaram acima de 98%.

Por fim, a *E. coli*¹²⁷ 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 estabelecia que deve haver a ausência deste microrganismo em 100 ml de água¹²⁷. Dentre os 10 Sistemas de Abastecimento que forneceram informações, 9 apresentaram 100% de conformidade com a legislação, enquanto apenas o sistema Sede de Morpará (99,41%) não atingiu 100% a totalidade de conformidade com o padrão exigido.

É válido salientar que algumas análises foram realizadas com a quantidade de amostras inferior à exigida pela portaria para alguns dos parâmetros apresentados neste item, com observado no sistema Sede e Cadete de Wanderley. Dessa forma, a legislação define que deve ocorrer a realização de novas análises, quando observadas estas inadequações, de modo que a quantidade exigida de amostras seja atingida.

¹²⁴ Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>. Acesso em: 17 jul. 2021.

¹²⁵ Disponível em: < https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html >. Acesso em: 20 jul. 2021.

¹²⁶ Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

¹²⁷ Disponível em: <<https://unniroyal.com.br/blog/presenca-de-bacteria-e-coli-na-agua-potavel-entenda-o-risco/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Tabela 39 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída na MSB/BSF

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 *
Barra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Igarité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bom Jesus da Lapa	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Favelândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brejoilândia	SSMC	120	106	98,11%	120	106	99,06%	120	74	97,30%	120	106	100,00%	120	74	97,30%
Brotas de Macaúbas	Sede	120	123	98,37%	120	121	100,00%	120	119	100,00%	120	121	100,00%	120	121	99,17%
Canápolis	SRSA	192	193	100,00%	192	192	100,00%	120	121	95,87%	192	192	100,00%	192	121	93,39%
Carinhanha	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Barra da Parateca	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Cocos	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Correntina	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	São Manoel do Norte	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Feira da Mata	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

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 *
Ibotirama	Sede e Cantinho	540	499	100,00%	540	498	99,60%	120	487	98,56%	540	498	100,00%	540	495	97,37%
	Boa Vista do Lagamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaborandi	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morpará	Sede	168	168	98,81%	168	169	98,22%	120	169	97,04%	168	169	99,41%	168	169	97,04%
Muquém do São Francisco	Sede e Limoeiro Javi	156	164	100,00%	156	164	100,00%	120	92	98,91%	156	164	100,00%	156	92	98,91%
Paratinga	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Riacho de Santana	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Santa Maria da Vitória	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Açudina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santana	Sede, Gameleira e Porto Novo	504	456	99,78%	504	456	100,00%	120	270	97,41%	504	456	100,00%	504	289	98,27%
São Félix do Coribe	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

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 *
Serra do Ramalho	Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra Dourada	SPJRT	360	344	99,71%	360	344	99,71%	120	208	99,52%	360	344	100,00%	360	208	98,08%
Sítio do Mato	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tabocas do Brejo Velho	Sede e Olho D'água	156	176	98,30%	156	175	100,00%	120	102	97,06%	156	175	100,00%	156	102	97,06%
Wanderley	Sede e Cadete	252	219	100,00%	252	219	100,00%	120	53	92,45%	252	219	100,00%	252	53	92,45%
*% referente ao atendimento do padrão de qualidade vigente à época (Portaria de Consolidação nº 05/2017)																
SI: Sem Informação																

Fonte: Embasa (2020)

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 tanto, este abastecimento, segundo o PLANSAB, poderá ocorrer por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências.

Em vista disso, de acordo com o SNIS ano base 2019, o índice de atendimento urbano de água (IN023) médio para a MSB/BSF foi de 99,84%. Contudo, faz-se necessário considerar que 8 municípios da microrregião não forneceram dados ao SNIS ano-base 2019, a saber: Cocos, Coribe, Feira da Mata, Jaborandi, Muquém do São Francisco, Paratinga, Riacho de Santana e Sítio do Mato. Portanto, é necessário que sejam feitos investimentos em ações que possibilitem a ampliação do atendimento da população pelos sistemas de abastecimento de água para todos os municípios, a fim de alcançar a meta de universalização (99%) estabelecida pelo marco regulatório.

- Em 2020, na MSB/BSF, a população urbana total atendida com abastecimento de água nos sistemas operados pela EMBASA foi de 97.882 habitantes, enquanto 657 indivíduos não eram contemplados com esse serviço. É importante ressaltar que os 26 sistemas operados pelas Prefeituras e SAAEs não forneceram informações sobre a população urbana atendida pelo serviço de abastecimento de água;

- Em relação à qualidade e quantidade da água disponível nos mananciais da MSB/BSF, dos 32 sistemas analisados, 6 (18,75%) apresentaram qualidade de água bruta satisfatória e 26 (81,25%) não forneceram informações sobre a qualidade da água captada. Em relação ao volume disponível, 5 (15,63%) sistemas apresentaram mananciais com volumes considerados suficientes para atender à demanda da população, 5 (15,63%) apresentaram volumes considerados insuficientes e os demais sistemas não forneceram informações sobre a quantidade de água captada;

- Quanto às Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs), dentre os 27 sistemas analisados, 14 (51,85%) necessitam de melhorias e/ou reformas, como manutenções estruturais e instalação de equipamentos, 6 (22,22%) não necessitam de melhorias ou reformas e outros 7 (25,93%) não forneceram informações;

– Em termos das Estações de Tratamento de Água (ETAs), foram avaliados 25 sistemas, dos quais 3 (12%) apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL). No entanto, 14 sistemas não forneceram informações. No que se refere às melhorias e/ou reformas, 13 sistemas (52%) registraram esta necessidade, como o sistema Sede de Bom Jesus da Lapa;

– Em relação à Qualidade de Água da ETA, para a maioria dos sistemas, os parâmetros avaliados estão em conformidade com aqueles exigidos pela norma vigente à época. No que diz respeito à qualidade de água fornecida pelos SAAEs, para os parâmetros que apresentaram dados, a maioria dos sistemas apresentou água tratada adequada para consumo;

– No que concerne às Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs), foram avaliados 26 SAAs, dentre os quais 11 (42,31%) necessitam de melhorias ou reformas em suas EEATs, enquanto 13 (50%) não demonstram necessidade de reparos ou manutenções e 2 (SAA Inhaúmas (Santa Maria da Vitória) e SAA Boa Vista do Lagamar (Ibotirama) não forneceram informações;

– Quanto às Adutoras de Água Tratada (AATs), dos 31 SAAs analisados, 26 (83,87%) necessitam da instalação de macromedidores, e 11 (35,48%) carecem da substituição de suas tubulações;

– Quanto aos reservatórios, foram avaliados 37 SAAs, dentre os quais 5 (13,51%) apresentaram problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, a exemplo, o sistema Sede Coribe. No entanto, cabe mencionar que 17 sistemas não forneceram informações acerca deste problema. Em relação às melhorias, 20 sistemas (54,05%) necessitam de ações de reparo e manutenções;

– No que diz respeito às redes de distribuição de água da MSB/BSF, avaliaram-se 37 SAAs, dos quais, 20 (54,05%) demonstraram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas existentes, 31 (83,78%) não possuem cadastro de rede e 19 (51,35%) necessitam realizar a troca de tubulações da rede, a exemplo, o sistema Sede de Santa Maria da Vitória, que precisa substituir a tubulação de ferro fundido;

– No que concerne à qualidade da água distribuída através das redes, verificou-se que, em termos do atendimento à legislação vigente, principalmente em relação à cor, turbidez e ao cloro residual livre, é necessário o levantamento de possíveis fatores que podem estar prejudicando a qualidade da água distribuída, como a ocorrência de vazamentos e o tipo de material da tubulação, objetivando a melhoria contínua desses aspectos. Vale ressaltar, também, que alguns sistemas apresentaram análises realizadas com quantidade de amostras

inferior à exigida pela legislação, o que mostra a necessidade de realizar novas análises para que haja o atendimento adequado ao padrão exigido por lei.

Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um enorme esforço da MSB/BSF, 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.

5. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB/BSF

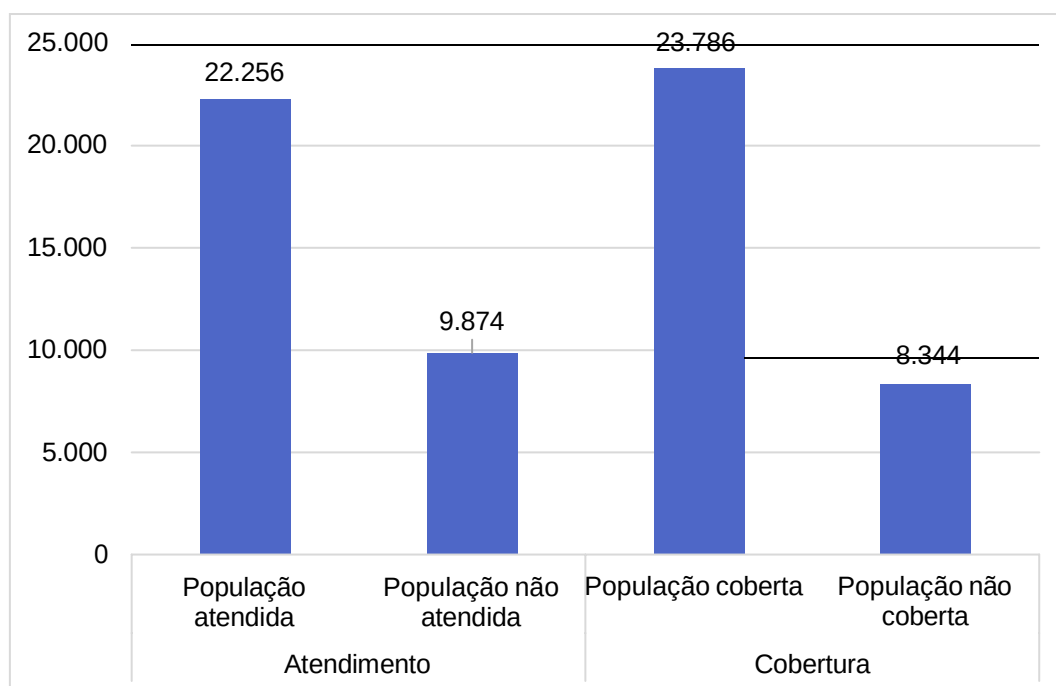
Neste capítulo, são abordadas as características referentes aos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) presentes na MSB/BSF, através de tabelas, gráficos e mapas. Primeiramente, é realizada uma análise dos sistemas de esgotamento de cada município, apresentando o índice de cobertura deste serviço, as quantidades de ligações e economias ativas e detalhadas as categorias dos usuários. Além disso, é feita a caracterização da demanda, 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

Na MSB da Bacia do Velho Chico, por meio dos 3 sistemas operados pela EMBASA (Sistemas Sede de Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco), 22.256 habitantes da zona urbana são atendidos com esgotamento sanitário, conforme exposto na **Tabela 40**, enquanto 9.874 indivíduos não têm acesso a esse serviço na zona urbana, o que resulta no índice de atendimento de 69,27% no conjunto destes municípios. No que se refere à cobertura de esgoto, que trata do potencial de atendimento da rede coletora, 23.786 pessoas da zona urbana têm cobertura de esgoto, que ao comparar com a quantidade efetivamente atendida pelo sistema, resulta em 1.530 indivíduos com possibilidade de ligação à rede coletora (**Figura 75**). Cabe ressaltar que 7 sistemas, operados pelos SAAEs dos municípios, não forneceram informações acerca do atendimento urbano.

Figura 75 – Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB/BSF


Fonte: Embasa (2020)

Tabela 40 – Atendimento e cobertura dos SES da MSB/BSF

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 coberta	População não coberta
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	3.083	2.070	0	1.420	3.600	1.553	510	910
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	17.868	6.277	0	1.171	18.793	5.352	22	1.149
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	1.305	1.527	0	2.566	1.393	1.439	2	2.563
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	S I	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB/BSF		22.256	9.874	0	5.157	23.786	8.344	534	4.622

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

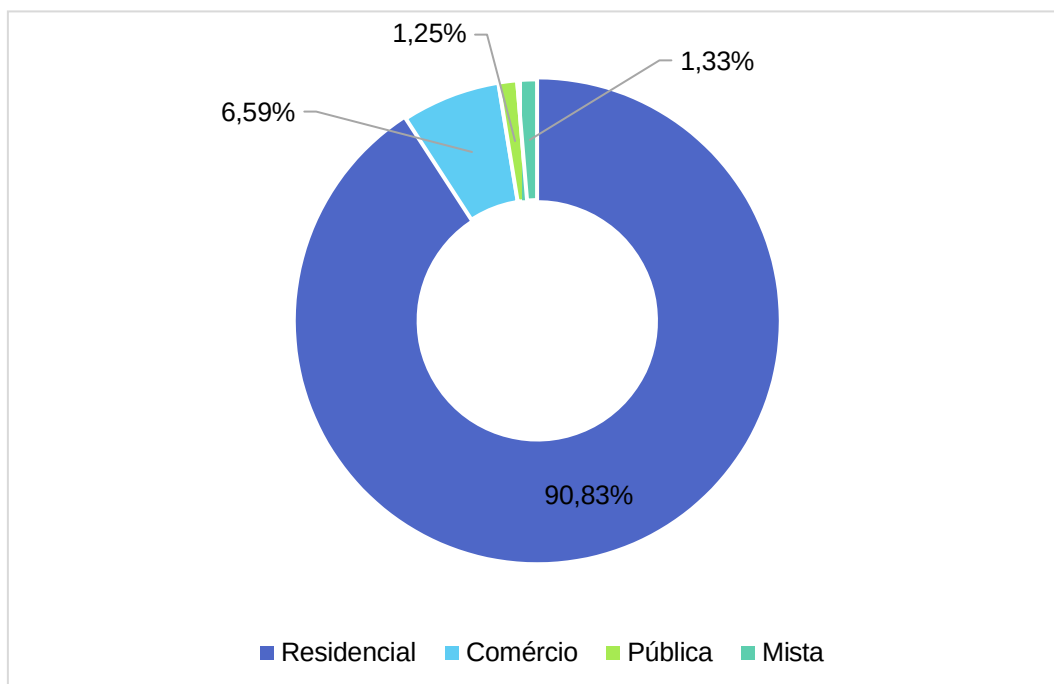
Dessa forma, na MSB/BSF, existem 41.053 ligações e 41.277 economias ativas, conforme expresso nas **Tabelas 41 e 42**, respectivamente. Sendo assim, no que se refere às ligações ativas para os sistemas que desagregaram por categoria, as residenciais foram quantificadas em 8.002 ligações, dentre as quais, as do tipo residencial normal (5.692) foram as mais expressivas numericamente. Além disso, em relação aos demais usuários, 581 ligações ativas estão associadas a categoria comercial, 117 ligadas às empresas mistas, 110 associadas às organizações públicas e não foram quantificadas ligações relacionadas às indústrias. A **Figura 76** possibilita a observação das respectivas proporções das ligações ativas.

Em relação às economias ativas, as residenciais foram quantificadas em 8.079, sendo as do tipo residencial normal (5.764) as de maior representatividade. Outrossim, no que diz respeito aos demais usuários, existem 601 economias ativas na categoria comercial, 250 voltadas às empresas mistas, 114 relativas às unidades públicas e não foram quantificadas economias associadas ao setor industrial. A **Figura 77** expressa as proporções correspondentes de economias ativas para a MSB/BSF.

É válido destacar, ainda, que, dentre os 7 municípios operados por SAAEs, 6 apresentaram apenas os valores totais das ligações e economias e, portanto, não foram contabilizados para a confecção das **Figuras 76 e 77**. Neste sentido, para os percentuais apresentados nas figuras a seguir, considerou-se o total de 8.810 ligações e 9.044 economias ativas, que possuem quantitativo detalhado segundo o tipo de categoria e subcategoria de consumo.

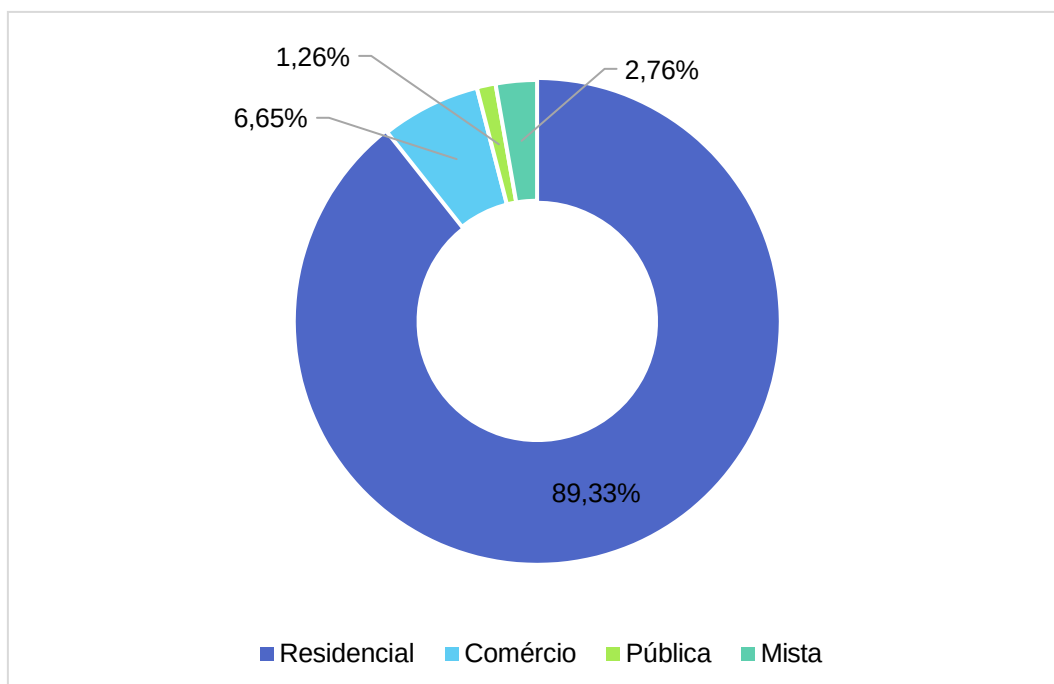
Apenas o SAAE do município de Sítio do Mato não forneceu nenhuma informação acerca das quantidades de ligações e economias ativas.

Figura 76 – Ligações ativas de esgoto da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020)

Figura 77 – Economias ativas de esgoto da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 41 – Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	Quantidade de ligações ativas de esgoto									Pública	Mista	Total
		Residencial				Comercial		Industrial					
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria				
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.549
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.436
Canápolis	Sistema Sede	60	961	0	160	15	45	0	0	26	12		1.279
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	4.394
Ibotirama	Sistema Sede	1.622	4.557	0	183	145	362	0	0	68	105		7.042
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.360
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	214	174	0	71	1	13	0	0	16	0		489
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.504
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB/BSF		1.896	5.692	0	414	161	420	0	0	110	117		41.053

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

Tabela 42 – Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF

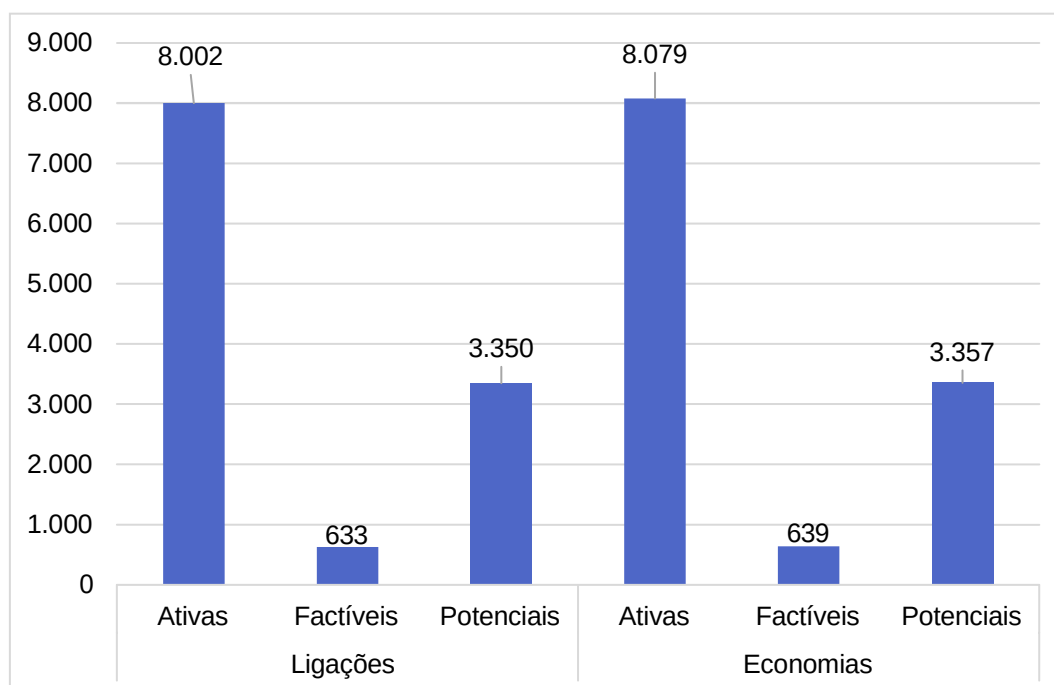
Município	Sistema de Esgoto	Quantidade de economias ativas de esgoto									Pública	Mista	Total
		Residencial			Comercial		Industrial						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria				
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.549
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10.426
Canápolis	Sistema Sede	60	963	0	160	16	45	0	0	26	24		1.294
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	4.394
Ibotirama	Sistema Sede	1.627	4.627	0	183	158	368	0	0	72	226		7.261
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.360
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	214	174	0	71	1	13	0	0	16	0		489
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	3.504
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total MSB/BSF		1.901	5.764	0	414	175	426	0	0	114	250		41.277

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

5.2. Caracterização da Demanda Residencial

Em relação às ligações residenciais, os 3 sistemas analisados da MSB/BSF possuem 633 ligações factíveis e 3.350 ligações potenciais, conforme apresentado na **Tabela 43** e na **Figura 78**. Já no que concerne às economias, têm-se 639 economias factíveis e 3.357 economias potenciais. É válido ressaltar que, as ligações e as economias ativas deverão sofrer um incremento de 3.585 ligações e 3.596 economias, o que corresponde a aumento de aproximadamente 1,45 vezes para ambas, em um eventual cenário de universalização (90% de atendimento) nestes sistemas da MSB/BSF.

Figura 78 – Ligações e economias residenciais dos SES da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 43 – Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	Ligações de esgoto (quant.)				Economias de esgoto (quant.)			
		Ativas	Ociosas	Potenciais	Total	Ativas	Ociosas	Potenciais	Total
			Factiveis				Factiveis		
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	1.181	263	612	2.056	1.183	263	613	2.059
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	6.362	348	2.225	8.935	6.437	354	2.231	9.022
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	459	22	513	994	459	22	513	994
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total Regional		8.002	633	3.350	11.985	8.079	639	3.357	12.075

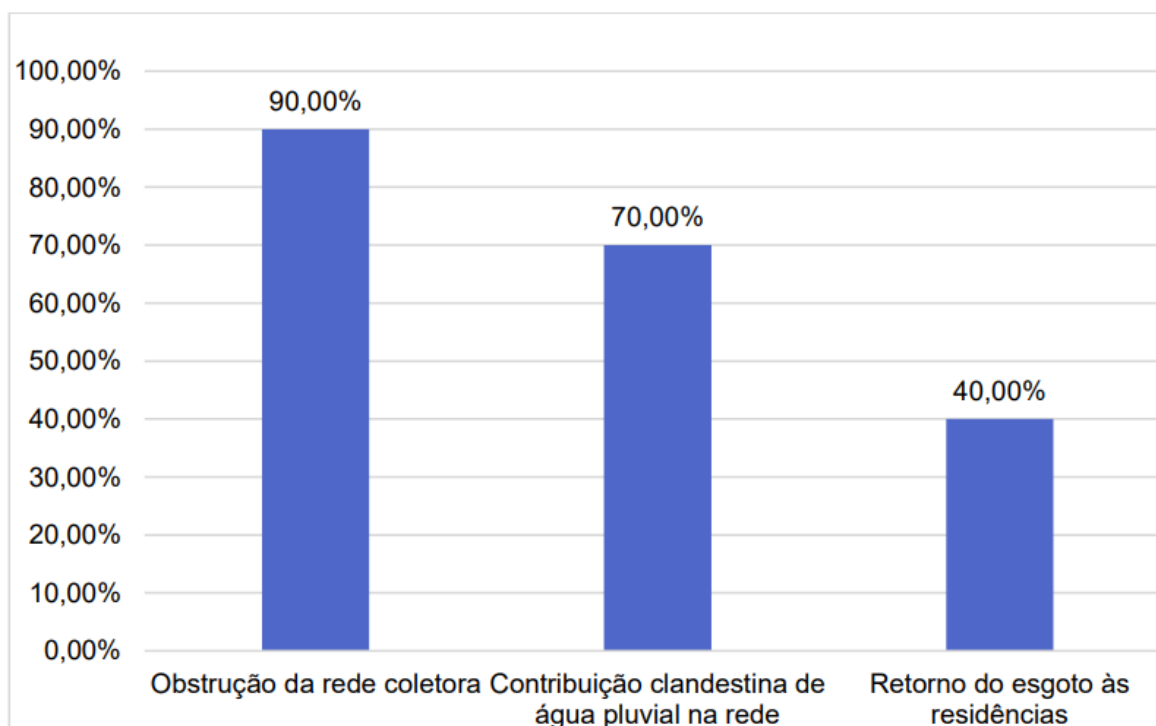
Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

5.3. Sistemas Coletores

A **Tabela 44** apresenta o detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/BSF, cuja extensão total é de 318.176 m (aproximadamente 318,18 km). No entanto, é válido destacar que os sistemas sede dos municípios de Bom Jesus da Lapa e Sítio do Mato não forneceram informações acerca da extensão de suas redes coletoras. Todas as tubulações dos sistemas coletores dos municípios da MSB da Bacia do Velho Chico são de PVC (tradicional, Vinilfort e PB JE) e apresentam diâmetros que variam de 150 mm até 400 mm. No entanto, essas redes são afetadas por uma série de problemas operacionais. De acordo com a **Figura 79**, dos 10 sistemas ativos na MSB/BSF, percebe-se que 9 (90%) são prejudicados pela obstrução da rede coletora, 7 (70%) registraram retorno de esgoto às residências e, por fim, em relação à contribuição clandestina de água pluvial na rede, 4 (40%) sistemas apresentaram este problema.

Além disso, cabe salientar que os sistemas operados pela Embasa (sistemas Sede de Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco) são do tipo separador absoluto, transportando exclusivamente o esgoto gerado no município. Já em relação aos 7 sistemas operados por SAAEs, 4 deles apresentaram a existência de contribuições clandestinas de água pluvial na rede coletora, sendo estes os sistemas Sede de Bom Jesus da Lapa, Carinhanha, Jaborandi e Sítio do Mato.

Figura 79 – Principais problemas observados nos sistemas coletores da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

Tabela 44 – Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Extensões (m)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
							Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
Barra	Sistema Sede	Bacia 01	Rede	PVC Vinilfort	150	9.231,54				
			Rede	PVC Vinilfort	200	275,05				
			Rede	PVC Vinilfort	300	152,70				
		Bacia 02	Rede	PVC Vinilfort	150	10.557,81				
			Rede	PVC Vinilfort	200	1.427,18				
			Rede	PVC Vinilfort	300	287,10	x	-	-	57.737,52
		Bacia 03	Rede	PVC Vinilfort	150	16.634,38				
			Rede	PVC Vinilfort	200	127,80				
			Rede	PVC Vinilfort	300	492,80				
		Bacia 04	Rede	PVC Vinilfort	150	16.752,75				
			Rede	PVC Vinilfort	200	903,83				
			Rede	PVC Vinilfort	300	894,58				
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150/250	SI	x	x	x	SI
Canápolis	Sistema Sede	A	Rede	PVC	150	13.341,00	x	x	-	15.139,00
		B	Rede	PVC	150	1.798,00				

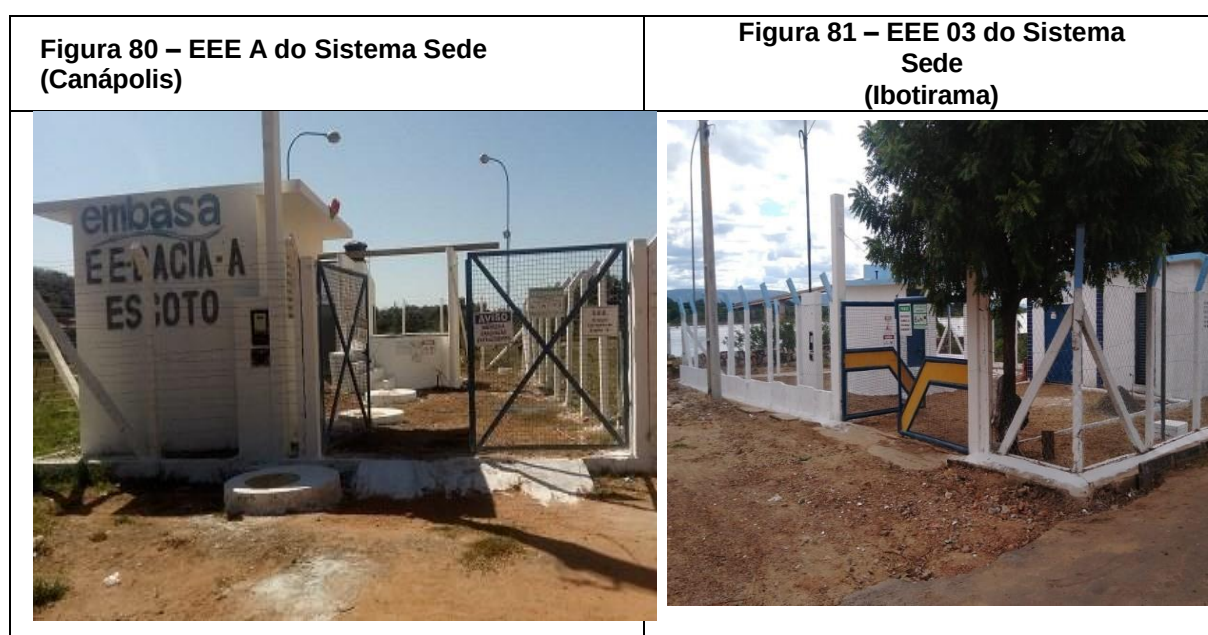
Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Extensões (m)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
							Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
Carinhanha	Sistema Sede	Microbacia A	Rede	PVC	150	41.697,00	-	x	x	61.752,00
			Rede	PVC	200	1.045,00				
			Rede	PVC	250	239,00				
			Rede	PVC	350	649,00				
			Rede	PVC	400	388,00				
		Microbacia B	Rede	PVC	150	10.278,00				
			Rede	PVC	200	354,00				
		Microbacia C	Rede	PVC	150	7.102,00				
			Rede	PVC	150	7.102,00				
Ibotirama	Sistema Sede	Bacia 01	Rede	PVC	150	6.579,00	x	x	-	75.236,00
		Bacia 02	Rede	PVC	150	9.366,00				
		Bacia 03	Rede	PVC	150 - 300	24.693,00				
		Bacia 04	Rede	PVC	150	18.566,00				
		Bacia 05	Rede	PVC	150	16.032,00				
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150/125/100	19.000,00	x	x	x	19.000,00
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	Bacia B	Rede	PVC	150	841,00	x	x	-	5.626,00
		Bacia C	Rede	PVC	150	880,00				
		Bacia A	Rede	PVC	150	3.905,00				

Município	Sistema de Esgoto	Bacia	Rede/Interceptor	Material	Diâmetro (mm)	Extensões (m)	Principais Problemas			Extensão Total (m)
							Obstrução da rede coletora	Contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora	Retorno do esgoto às residências	
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	Bacia C	Rede	PVC Vinilfort	150	47.186,41				
			Rede	PVC Vinilfort	200	1.072,89	x	-	-	48.748,82
			Rede	PVC Vinilfort	250	419,93				
			Rede	PVC Vinilfort	300	69,59				
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	Rede	PVC PB JE	150	18.535,00	x	-	-	34937,00
		SI	Rede	PVC PB JE	200	16.402,00				
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	PVC	150	SI	x	x	x	SI

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

5.4. Estações Elevatórias de Esgoto

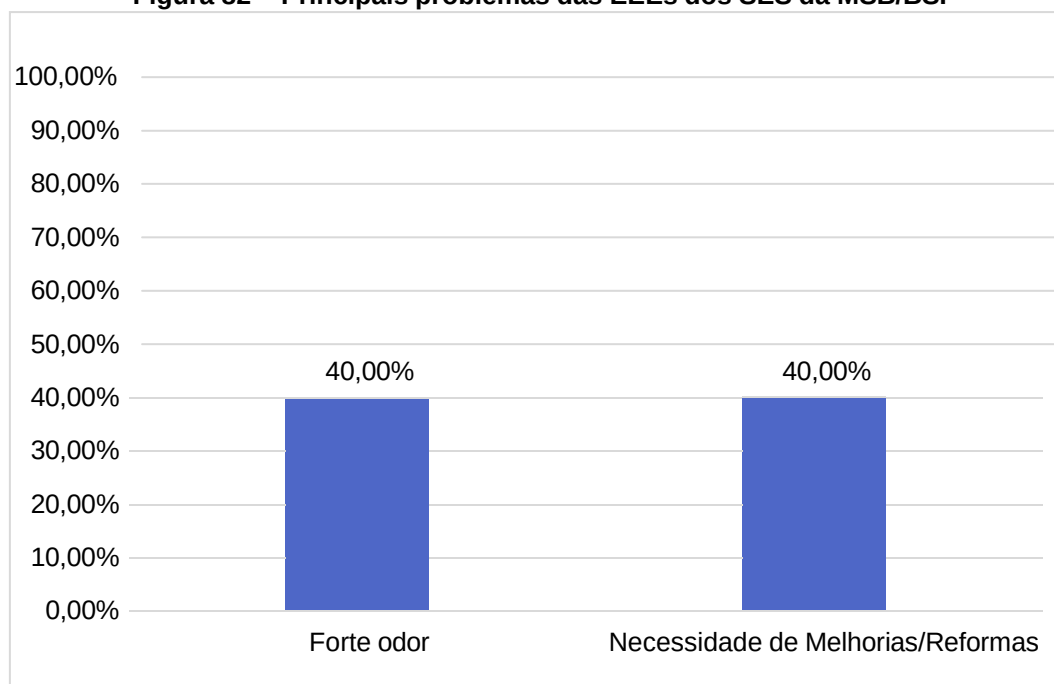
A MSB/BSF possui 46 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), estando algumas delas representadas das **Figuras 80 e 81**, e que estão distribuídas em 9 Sistemas de Esgotamento Sanitário, com 36 linhas de recalque, com extensão total de 29.798,70 m (29,80 km), conforme apresentado nas **Tabelas 45 e 46**. No entanto, o Sistema Sede de Bom Jesus da Lapa não forneceu informações acerca de sua linha de recalque. Além disso, é válido destacar que o Sistema Sede de Jaborandi não possui Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Embasa (2020)

Em relação aos equipamentos das estações elevatórias, todas as que os sistemas forneceram informações sobre os conjuntos motobomba apresentam 1 conjunto ativo e 1 reserva. Ademais, a partir da **Tabela 45** e da **Figura 82**, observou-se que 4 (40%) sistemas registraram a ocorrência de forte odor em suas estruturas, enquanto 4 (40%) apresentaram a necessidade de melhorias e/ou reformas em suas EEE.

Figura 82 – Principais problemas das EEEs dos SES da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

Tabela 45 – Estações Elevatórias de Esgoto da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	EEE	Quant. conj. motorbomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Principais Problemas	
			Em Operação	Reserva			Forte Odor	Necessidade de Melhorias/Reformas
Barra	Sistema Sede	EEE 1.4 - Residencial Alto Junto	SI	SI	SI	2,00		
		EEE 1.5 - Residencial Rio Grande	SI	SI	SI	5,00		-
		EEE 1.1 - Vila da Paz	1	1	SI	2,00		
		EEE 1.3 - Bairro Pecuária	1	1	SI	3,00		
		EEE 2.2 - Bairro Assunção	1	1	SI	5,00	-	x
		EEE 3.1 - Bairro de Fátima	1	1	SI	5,00		
		EEE 3.1 - Rodoviária	1	1	SI	2,00		
		EEE 4.1 - Santa Cruz	1	1	SI	5,00		
		EEE 4.2 - Subestação	1	1	SI	7,50		-
		EEE 4.3 - Hospital Trajano - Principal	1	1	SI	20,00		
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	EEE B	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Beira Rio	SI	SI	SI	SI		
		EEE-E	SI	SI	SI	SI	x	x
		EEE-G	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Parque Verde	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Primavera I	SI	SI	SI	SI		

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
		EEE - Primavera II	SI	SI	SI	SI		
		EEE - São João	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Vale Verde	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Sem Denominação I	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Bairro Cavalhada	SI	SI	SI	SI		
		EEE - Sem Denominação II	SI	SI	SI	SI		
Canápolis	Sistema Sede	Bacia A	1	1	16,06	25,00	-	-
		Bacia B	1	1	5,80	5,00		
Carinhanha	Sistema Sede	EEE 3 - Bacia B	SI	SI	6,82	3,00	-	x
		EEE 2 - Bacia C	SI	SI	10,21	5,00	x	
		EEE 1 - Bacia A	SI	SI	60,09	30,00		
Ibotirama	Sistema Sede	Bacia 2	1	1	6,48	2,00	-	-
		Bacia 4	1	1	3,72	5,00		
		Bacia 1	1	1	3,16	2,00		
		Bacia 5	1	1	9,51	5,00		
		Bacia 3	1	1	50,42	30,00		
Jaborandi	Sistema Sede	Não possui Estação Elevatória de Esgoto						
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	EEE A - Bacia B	1	1	6,45	5,00	-	-
		EEE B - Bacia C	1	1	2,50	1,00		
		EEE C - Bacia A	1	1	2,50	1,00		

Município	Sistema de Esgoto	EEE	Quant. conj. motorbomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Principais Problemas	
			Em Operação	Reserva			Forte Odor	Necessidade de Melhorias/Reformas
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	EEE 2	1	1	51,50	61,18	-	-
		EEE 1	1	1	14,54	3,04		
		EEE 2	1	1	5,09	3,04		
Serra do Ramalho	Sistema Sede	EEE 3	1	1	4,72	3,04	-	
		EEE 4	1	1	4,72	3,04		-
		EEE 5	1	1	15,60	7,60	x	
		EEE 6	1	1	29,95	15,21		
		EEE 7	1	1	31,02	35,49	-	
Sítio do Mato	Sistema Sede	EEE 1	SI	SI	SI	5,00		
		EEE 2	SI	SI	SI	5,00	x	x
		EEE 3	SI	SI	SI	20,00		

Fonte: Embasa (2020) e SAAES (2021)

Tabela 46 – Linhas de recalque dos sistemas da MSB/BSF

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

		LR 3 - EEE 1 - ETE	EEE 1 (Bacia A)	ETE	150	PVC	1886,00
Ibotirama	Sistema Sede	LR 2	Bacia 2	PV Bacia 3	100	PVC	505,00
		LR 4	Bacia 4	PV Bacia 3	150	PVC	859,00
		LR 1	Bacia 1	PV Bacia 3	100	PVC	420,00
		LR 5	Bacia 5	PV Bacia 3	100	PVC	294,00
		LR 3	Bacia 3	ETE	250	PVC	3.440,00

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Jaborandi	Sistema Sede	Não possui linha de recalque					
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	LR A Bacia B	EEE A Bacia B	PV Bacia A	100	PVC	1.868,00
		LR B Bacia C	EEE B Bacia C	PV Bacia A	75	PVC	423,00
		LR C Bacia A	EEE C Bacia A	ETE	75	PVC	146,00
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	LR EEE 2 - Bacia C	EEE 2	Bacia A	100	PVC PBA + PRFV	935,00
Serra do Ramalho	Sistema Sede	LR EEE 3 - Bacia 2	EEE 3	Bacia 2	75	PVC PBA	145,20
		LR EEE 2 - Bacia 1	EEE 2	Bacia 1 EEE 1	75	PVC PBA	175,80
		LR EEE 1 - Bacia 5	EEE 1	Bacia 5	100	DeFoFo	366,50
		LR EEE 4 - Bacia 6	EEE 4	Bacia 6	75	PVC PBA	342,20
		LR EEE 5 - Bacia 6	EEE 5	Bacia 6	100	DeFoFo	210,40
		LR EEE 6 - Bacia 7	EEE 6	Bacia 7	150	DeFoFo	453,60
		LR EEE 7 - ETE	EEE 7	ETE	200	DeFoFo	4.790,00
Sítio do Mato	Sistema Sede	LR 1	EEE 1	EEE 2	150	PVC	1.000,00
		LR 2	EEE 2	EEE 3	150	PVC	1.540,00
		LR 3	EEE 3	ETE	150	PVC	

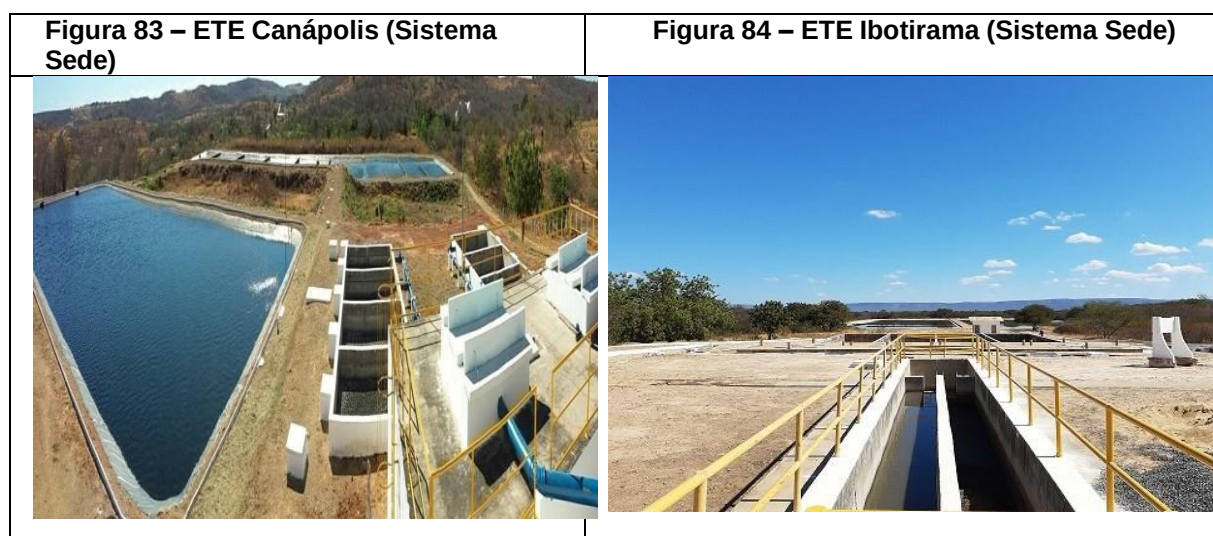
Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

5.5. Estações de Tratamento de Esgoto

A MSB/BSF possui 9 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), sendo todas do tipo convencional. Em relação às tecnologias empregadas no tratamento de efluentes, todas as ETEs que apresentaram informações possuem Lagoas Facultativas e/ou de Maturação, conforme apresentado na **Tabela 47**.

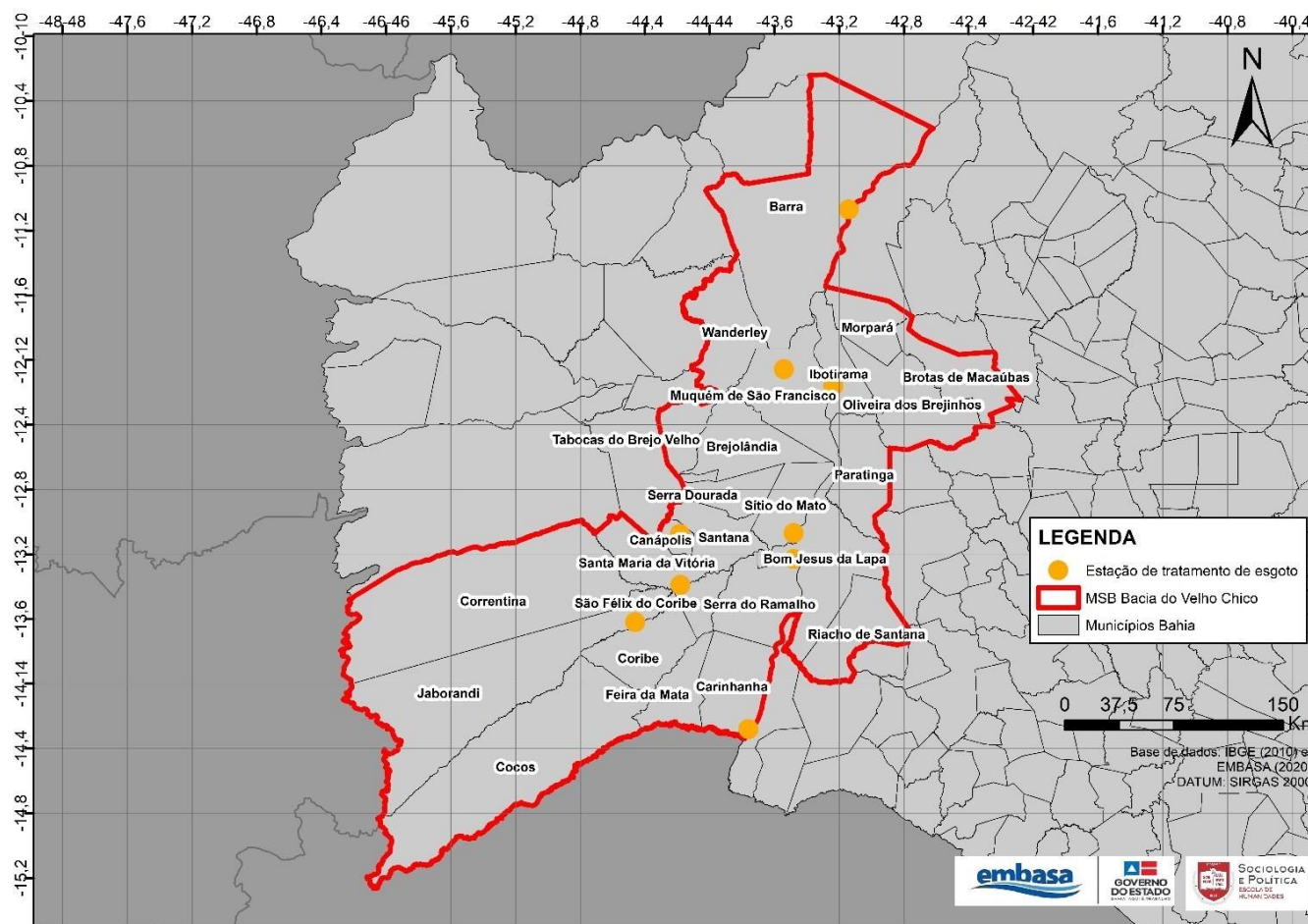
No que se refere às etapas de tratamento, 2 ETEs possuem tratamento primário - onde ocorre a sedimentação das partículas em suspensão presentes no efluente - e secundário, responsável por realizar a redução do nível de poluição causada pela matéria orgânica; 4 estações apresentam tratamento secundário e terciário, o qual que se faz indispensável para remoção de nitrogênio e fósforo; 2 ETEs possuem as três etapas de tratamento e 1 não possui informações.

Algumas destas Estações de Tratamento de Esgoto estão apresentadas nas **Figuras 83 e 84**. Além disso, a **Figura 85** possibilita a observação espacial das ETEs da MSB/BSF. É importante salientar que, no Sistema Sede de Serra do Ramalho, a ETE se encontra em fase de implantação.



Fonte: Embasa (2020)

Figura 85 – Mapa de localização das ETES da MSB/BSF



Fonte: FESPSP (2021)

Tabela 47 – ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	ETE	Tipo	Unidades de tratamento	Etapas de tratamento	Vazão nominal (L/s)	Vazão operada (L/s)	Corpo receptor	Local de destinação do lodo	Principais Problemas		
										Forte Odor	Monitoramento da eficiência do sistema de tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
Barra	Sistema Sede	ETE Barra	Convencional	Caixa de Parshall, Grade, 4 DAFAs e 4 Lagoas - 2 Facultativas e 2 de Maturação (a última inoperante)	Primário e Secundário	SI	SI	Rio São Francisco	Aterro Sanitário de Barra	SI	SI	x
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	ETE Bom Jesus da Lapa	Convencional	Gradeamento e Caixa de Areia, Lagoas Anaeróbias e Lagoas Facultativas	Primário, Secundário e Terciário	SI	SI	SI	SI	SI	SI	x
Canápolis	Sistema Sede	ETE Canápolis	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	8,92	4,20	Riacho Canápolis	Lagoas Desativadas	-	-	-
Carinhanha	Sistema Sede	ETE Carinhanha	Convencional	DAFA, 4 Lagoas em série	SI	SI	SI	Rio São Francisco	Ocorre secagem, sem descarte e, às vezes, a população recolhe para adubação. O descarte não ocorre adequadamente	SI	SI	x

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
Ibotirama	Sistema Sede	ETE Ibotirama	Convencional	UASB, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	30,60	19,20	Rio São Francisco	Enterrado na área da ETE	-	-	-
Jaborandi	Sistema Sede	ETE Jaborandi	Convencional	SI	Primário, Secundário e Terciário	SI	SI	Córrego das Caatingas	SI	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	ETE Muquém do São Francisco	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	3,30	1,20	Riacho Largo	Ainda sem necessidade	-	-	-
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	ETE Santa Maria da Vitória	Convencional	02 caixas de areia paralelas, 06 comportas de vedação de manobras, 06 lagoas de tratamento sendo: 01 lagoas anaeróbias, 01 lagoas facultativas e 04 lagoas de maturação, mas apenas uma lagoa de maturação está recebendo efluentes	Primário e Secundário	SI	SI	Rio Corrente	Aterro Sanitário de Santa Maria da Vitória	SI	SI	-

Município	Sistema de Esgoto	ETE	Tipo	Unidades de tratamento	Etapas de tratamento	Vazão nominal (L/s)	Vazão operada (L/s)	Corpo receptor	Local de destinação do lodo	Principais Problemas		
										Forte Odor	Monitoramento da eficiência do sistema de tratamento	Necessidade de melhorias/reformas
Serra do Ramalho	Sistema Sede	ETE em implantação										
Sítio do Mato	Sistema Sede	ETE Sítio do Mato	Convencional	2 Lagoas Anaeróbias, 2 Lagoas Facultativas e 01 Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	SI	SI	SI	SI	SI	SI	x

Fonte: Embasa (2020)

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 esgotos. Dessa forma, o QTE possibilita a análise da qualidade dos efluentes lançados nos corpos d'água, bem como garante o atendimento às normas existentes nas resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011 e Portarias do INEMA, quanto ao indicador 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/BSF, como é possível observar na **Tabela 48**, dos 3 sistemas operados pela Embasa, apenas os municípios de Canápolis e Ibotirama forneceram este indicador, sendo de 100% e 90,91%, respectivamente, considerando-se índices satisfatórios.

Tabela 48 – Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	QTE (%)
Barra	Sistema Sede	-
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	-
Canápolis	Sistema Sede	100,00
Carinhanha	Sistema Sede	-
Ibotirama	Sistema Sede	90,91
Jaborandi	Sistema Sede	-
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	SI
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	-
Serra do Ramalho	Sistema Sede	-
Sítio do Mato	Sistema Sede	-
SI: Sem Informação		

Fonte: Embasa (2020)

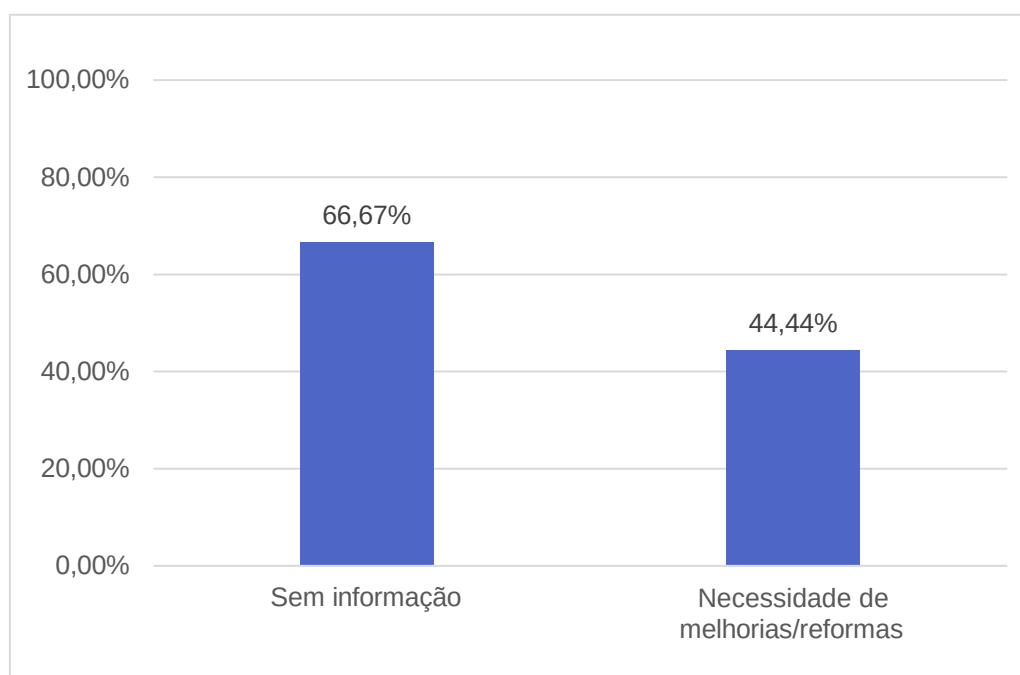
Um dos subprodutos dos processos de tratamento dos efluentes é o lodo de esgoto, rico em matéria orgânica e nutrientes, além de possuir grande potencial poluidor. Entre os resíduos gerados durante os processos de tratamento, o lodo recebe destaque, não só pelo

seu potencial poluidor, mas também pelo grande volume gerado, pela complexidade de tratamento e custos advindos do manejo adequado¹²⁸.

Quanto à disposição do lodo dos SES da MSB/BSF, nos Sistemas Sede de Baixa Grande e Lajedinho, os lodos gerados são direcionados para os aterros sanitários dos municípios (Barra e Santa Maria da Vitória), lagoas desativadas (Canápolis) ou enterrados na área da ETE (Ibotirama). Os demais sistemas não forneceram informações ou realizam o descarte de forma inadequada, como é o caso do Sistema Sede de Carinhanha.

Já no que se refere aos principais problemas observados nos sistemas que possuem ETEs ativas na MSB/BSF (**Figura 86**), 4 (44,44%) apontaram a necessidade de melhorias e reformas e 6 (66,66%) não forneceram informações acerca da presença de forte odor ou necessidade de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento.

Figura 86 – Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

¹²⁸ Disponível em <<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2003/1/FABIANA%20DINIZ%20GUIMAR%C3%83ES.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

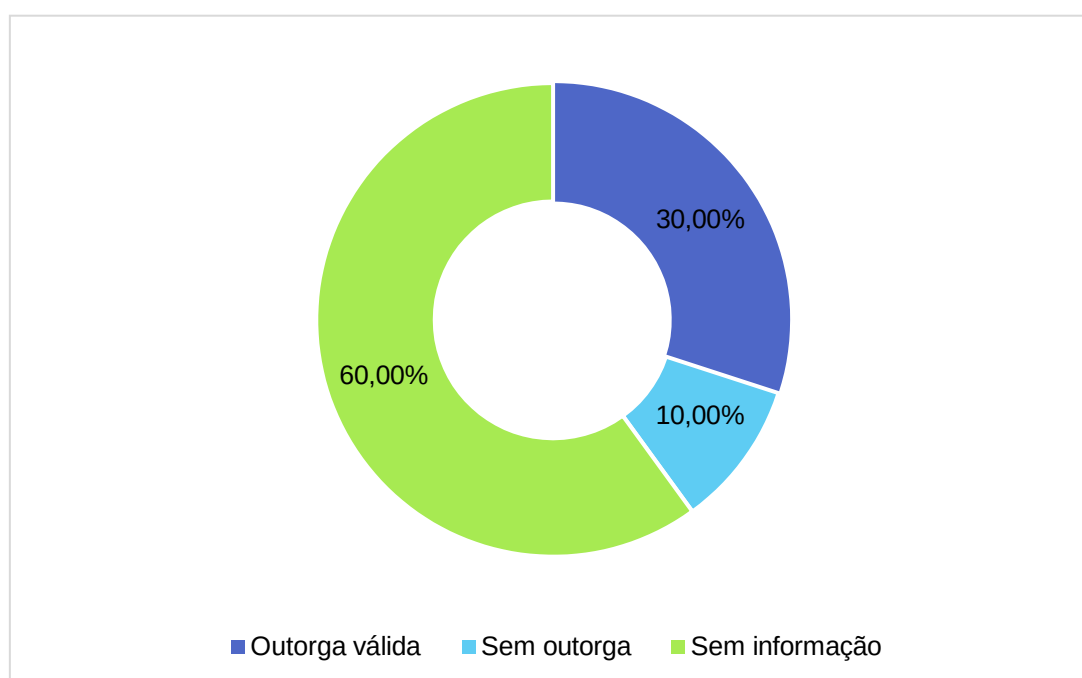
5.6. Situação Atual e Potenciais

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 15**, na MSB/BSF, 3 (30%) sistemas possuem licenças válidas para o lançamento de efluentes, até os anos de 2025, 2027 e 2029. Por outro lado, 1 (10%) – Sistema Sede de Carinhanha - não possui outorga para este fim e 6 (60%) não forneceram informações. A **Figura 87** mostra a situação das outorgas para lançamento de efluentes nos sistemas da MSB/BSF

Figura 87 – Situação dos SES da MSB/BSF em relação à outorga para lançamento de efluentes



Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

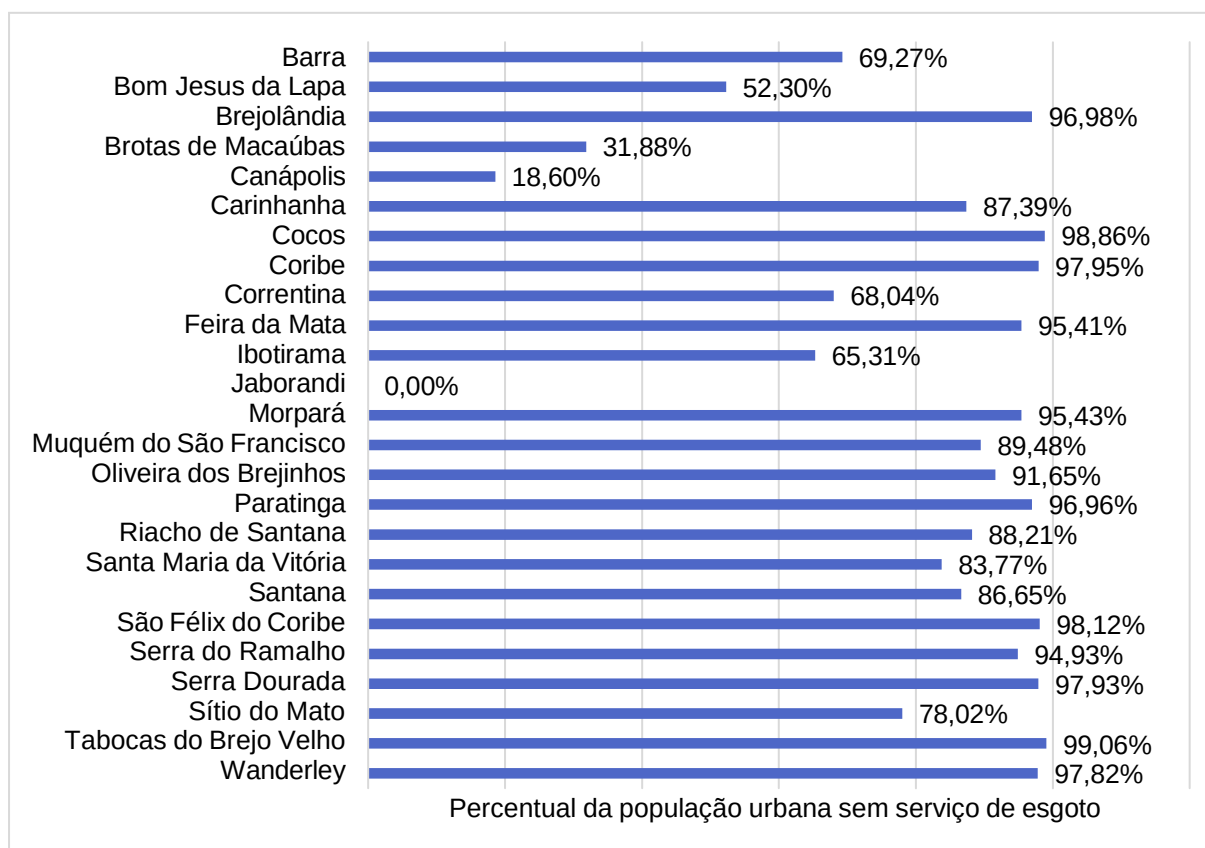
Por se tratar de uma das etapas mais importantes do Sistema de Tratamento de Esgoto, o lançamento dos efluentes gerados impacta diretamente na qualidade de água dos corpos receptores. Diante disso, com base nas informações fornecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), relativas aos dados do Atlas de Esgoto¹²⁹, referentes ao ano de 2013, na zona urbana dos municípios da MSB/BSF, observou-se que a maior parte

¹²⁹ Disponível em: <[Atlas Esgotos \(ana.gov.br\)](https://atlas.esgotos.ana.gov.br)>. Acesso em: 27 nov. 2021.

da população não possui sistema de coleta de esgoto adequado (**Figura 88**) e, consequentemente, sistema de tratamento.

Dessa maneira, verificou-se que em 22 municípios, dentre os 25 da MSB/BSF, mais de 50% da população urbana não possui coleta e tratamento de esgoto, ou seja, não há serviço de esgotamento sanitário. O município de Tabocas do Brejo Velho, em 2013, segundo a ANA, apresentou 4.468 habitantes na área urbana, dos quais 4.426 (99,06%) não possuem serviço de esgotamento sanitário. Além disso, o município de Cocos, no ano de 2013, possuía 9.105 habitantes na zona urbana, dos quais 98,86% (9.001 pessoas) não dispunham de serviço de coleta e tratamento de esgoto, sendo, portanto, o segundo maior percentual da MSB/BSF. Em termos dos municípios que possuem coleta, mas que não realizam tratamento do efluente, Brotas de Macaúbas apresentou 2.209 pessoas atendidas apenas com coleta, ou seja, 67,19% da população urbana têm o esgoto despejado *in natura*. Por outro lado, o município de Jaborandi, de acordo com a ANA, em 2013, atendia com coleta e tratamento 100% dos habitantes da área urbana, conforme expresso na **Tabela 49**.

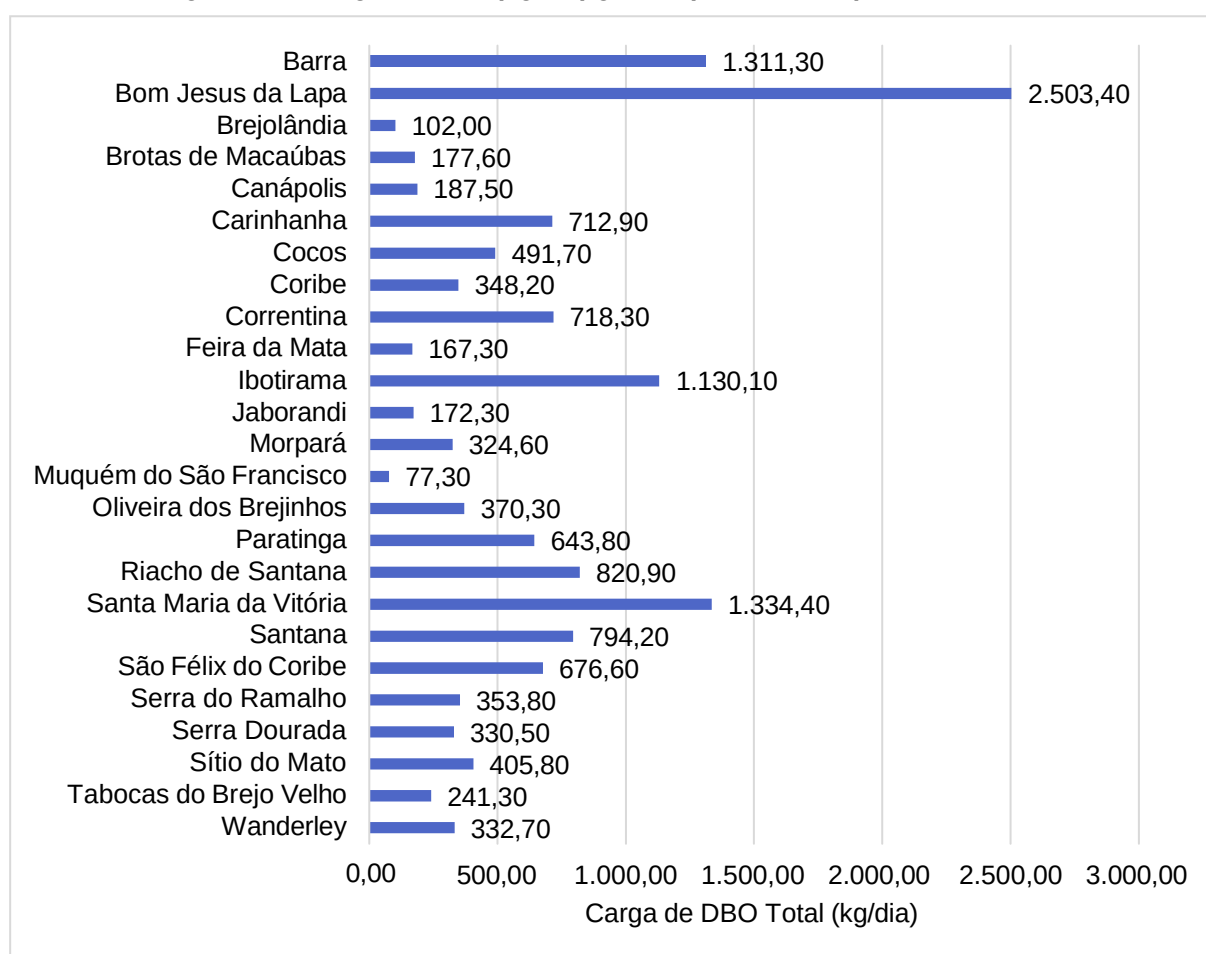
Figura 88 – Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB/BSF



Fonte: ANA (2013)

Quanto aos maiores geradores diários de carga poluidora da MSB/BSF, com base nos dados de 2013, têm-se os municípios de Bom Jesus da Lapa (2.503,40 KgDBO/dia), Santa Maria da Vitória (1.334,40 kgDBO/dia) e Barra (1.311,30 KgDBO/dia). Destes, o único que não possui coleta e tratamento é o município de Barra, ao passo que Bom Jesus da Lapa e Santa Maria da Vitória, segundo a ANA (2013), atendem com coleta e tratamento de esgoto, respectivamente, 40% e 5,80% de suas populações urbanas. A DBO em kg/dia gerada pela população urbana por município da MSB/BSF pode ser observada na **Figura 89**.

Figura 89 – Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB/BSF



Fonte: ANA (2013)

Quadro 15 – Caracterização do lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB/BSF

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

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

Tabela 49 – População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB/BSF

Município	População Urbana (2013) (hab.)	Sem atendimento de esgoto		Com atendimento de esgoto						Carga de DBO Total (kg/dia)	Vazão Total de Esgoto Bruto (L/s)
		Índice sem atendimento - Sem Coleta e sem Tratamento	População sem serviço de esgoto (hab.)	Solução Individual (Fossa Séptica)	População atendida com fossa séptica (hab.)	Com Coleta e sem Tratamento	População com atendimento precário (hab.)	Coleta e com Tratamento	População com atendimento adequado (hab.)		
Barra	24.283	69,27%	16.821	16,31%	3.961	14,43%	3.504	0,00%	0	1.311,30	29,60
Bom Jesus da Lapa	46.359	52,30%	24.246	7,70%	3.570	0,00%	0	40,00%	18.544	2.503,40	225,00
Brejolândia	1.889	96,98%	1.832	1,97%	37	1,06%	20	0,00%	0	102,00	1,70
Brotas de Macaúbas	3.288	31,88%	1.048	0,93%	31	67,19%	2.209	0,00%	0	177,60	2,70
Canápolis	3.472	18,60%	646	1,40%	49	0,00%	0	80,00%	2.778	187,50	2,80
Carinhanha	13.201	87,39%	11.536	11,50%	1.518	1,11%	147	0,00%	0	712,90	20,50
Cocos	9.105	98,86%	9.001	0,52%	47	0,62%	56	0,00%	0	491,70	8,30
Coribe	6.449	97,95%	6.317	0,26%	17	1,79%	115	0,00%	0	348,20	8,20
Correntina	13.302	68,04%	9.051	19,90%	2.647	0,00%	0	12,06%	1.604	718,30	9,90
Feira da Mata	3.098	95,41%	2.956	3,21%	99	1,39%	43	0,00%	0	167,30	3,60
Ibotirama	20.928	65,31%	13.668	12,30%	2.574	0,00%	0	22,38%	4.684	1.130,10	18,40
Jaborandi	3.190	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	100,00%	3.190	172,30	5,90
Morpará	6.011	95,43%	5.736	0,43%	26	4,14%	249	0,00%	0	324,60	5,20
Muquém do São Francisco	1.432	89,48%	1.281	4,36%	62	0,00%	0	6,16%	88	77,30	1,20
Oliveira dos Brejinhos	6.858	91,65%	6.285	7,62%	523	0,73%	50	0,00%	0	370,30	9,10
Paratinga	11.923	96,96%	11.561	2,35%	280	0,69%	82	0,00%	0	643,80	14,40

Município	População Urbana (2013) (hab.)	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.)		
Riacho de Santana	15.201	88,21%	13.409	10,82%	1.645	0,97%	147	0,00%	0	820,90	14,80
Santa Maria da Vitória	24.711	83,77%	20.700	10,43%	2.577	0,00%	0	5,80%	1.433	1.334,40	56,00
Santana	14.708	86,65%	12.744	4,37%	643	8,98%	1.321	0,00%	0	794,20	13,10
São Félix do Coribe	12.530	98,12%	12.294	0,83%	104	1,05%	132	0,00%	0	676,60	16,80
Serra do Ramalho	6.551	94,93%	6.219	3,81%	250	1,26%	83	0,00%	0	353,80	4,90
Serra Dourada	6.120	97,93%	5.993	1,25%	77	0,82%	50	0,00%	0	330,50	4,80
Sítio do Mato	7.514	78,02%	5.862	21,64%	1.626	0,33%	25	0,00%	0	405,80	6,80
Tabocas do Brejo Velho	4.468	99,06%	4.426	0,64%	29	0,31%	14	0,00%	0	241,30	5,10
Wanderley	6.162	97,82%	6.028	0,24%	15	1,94%	120	0,00%	0	332,70	5,80
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)

5.1.1. Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB/BSF

Dentre os 25 municípios da MSB/BSF, 3 têm os serviços de esgotamento sanitário operados pela Embasa, sendo eles: Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco. Dessa maneira, a maioria dos municípios da MSB/BSF que não dispõe de tratamento, lança os efluentes *in natura* a céu aberto, em fossas e/ou em galerias pluviais, como observado no município de Wanderley, onde quase 100% dos domicílios da Sede, destinam o esgoto bruto em fossas rudimentares, além do despejo realizado na rede mista de drenagem, e que transporta todo esgoto coletado até o riacho Tijucuçu, afluente do rio Grande à montante da Captação de Buritirama.

No município de Barra, ocorre algo semelhante, onde, segundo o SAAE, cerca de 100% dos domicílios dos distritos de Ibiraba e Igarité destinam o esgoto gerado a fossas rudimentares. Em Igarité, os lançamentos de esgoto *in natura* são realizados em terreno próximo ao rio São Francisco, apresentando forte odor e com vazão significativa. Na Sede, o SES existente apresenta diversos problemas, desde a coleta até o tratamento. No sistema coletor, por exemplo, ocorrem obstruções e extravasamentos pontuais, com concentração no entorno da EEE. Na ETE, o gradeamento é prejudicado por obstruções, além de as lagoas de maturação estarem inoperantes.

Vale ressaltar que, dentre os municípios da MSB/BSF, o caso do município de Cocos cabe destaque. Na Sede, não existe SES, e ocorre apenas a coleta por meio de uma infraestrutura independente presente em alguns trechos da zona central, com tubulações de PVC, as quais direcionam o esgoto através da estrutura de macrodrenagem existente até o riacho de Cocos. De acordo com as informações repassadas pelo SAAE do município, no período chuvoso, em alguns pontos da cidade onde o solo encharca facilmente, ocorre o extravasamento de esgoto, causando grandes problemas à população local. Não obstante, o ponto crítico está localizado no Hospital Municipal, pois em decorrência do solo raso e do lançamento de águas cinzas no mesmo sistema de coleta de fezes e urina, a fossa existente enche rapidamente, fazendo-se necessária a remoção constante dos dejetos por meio de caminhão limpa-fossa que, posteriormente, lança os excrementos em local inadequado, como exposto no **Quadro 16**.

No que diz respeito aos municípios atendidos pela Embasa, todos compartilham praticamente dos mesmos problemas no sistema coletor, devido às ocorrências de obstruções na rede, bem como em virtude das contribuições clandestinas de águas pluviais no sistema de coleta. Em Ibotirama, por exemplo, são apontados eventos de extravasamento e retorno

de esgoto às residências. Quanto ao distrito de Boa Vista do Lagamar, pertencente ao município mencionado, a Prefeitura Municipal informou que 80% dos domicílios utilizam fossas absorventes, enquanto 20% das residências possuem ligações diretas com um sistema de drenagem pluvial, o qual encaminha o esgoto para uma plantação de bananeiras, solução adotada para combater o problema de odor.

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

Quadro 16 – Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/BSF

Município	Principais Problemas
Barra	Na Sede, de acordo com informações do SAAE do município, há problemas desde o sistema coletor até o de tratamento. Na rede coletora, ocorrem obstruções e extravasamentos pontuais, com concentração no entorno da EEE. Quanto à ETE, há obstruções recorrentes nos gradeamentos. Além disso, as lagoas de maturação estão inoperantes. Quanto aos distritos de Ibiraba e Igarité, segundo o SAAE, não existe sistema de esgotamento sanitário implantado, sendo as fossas rudimentares a alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios. No distrito de Igarité, os lançamentos de esgoto <i>in natura</i> são realizados em terreno próximo ao rio São Francisco, apresentando forte odor e com vazão relevante.
Bom Jesus da Lapa	Na Sede, segundo o SAAE do município, há uma série de problemas no sistema de esgotamento, principalmente na rede coletora, onde verificou-se a ocorrência de obstruções na rede, retorno de esgoto às residências e extravasamentos esporádicos, além de contribuições clandestinas de água pluvial na rede coletora. No tocante ao distrito de Favelândia e a localidade de Formoso, não existe sistema de esgotamento sanitário. Assim, as residências na sua totalidade utilizam sistemas individuais de tratamento, sem critérios técnicos de engenharia, de modo que as fossas rudimentares são a principal alternativa, onde constatou-se a presença de infiltração no entorno dos locais onde foram construídas.
Brejolândia	De acordo com informações da Prefeitura Municipal, na Sede não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo as fossas rudimentares a solução alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios.
Brotas de Macaúbas	Na Sede do município existe rede coletora de esgoto, sendo a disposição final do esgoto coletado realizada sem tratamento no riacho Grande. Neste ponto ocorre, ainda, a disposição dos dejetos coletados por caminhão limpa-fossas. Ademais, o atendimento realizado pela infraestrutura de esgoto possui cobertura de 52% da área urbana. Além da rede de coleta de esgoto, existe também grande número de fossas rudimentares. Em termos das águas cinzas, foram identificados diversos pontos de lançamento a céu aberto.

Município	Principais Problemas
Canápolis	A Embasa, que opera na Sede, informou que há problemas de obstrução na rede coletora, bem como contribuição de água pluvial na rede. Além disso, o lodo gerado na ETE é transportado para lagoas desativadas.
Carinhanha	De acordo com o SAAE, na Sede do município, verificou-se a existência de problemas desde o sistema coletor até o de tratamento. Na rede coletora ocorre contribuição clandestina de água pluvial, bem como retorno de esgotos às residências e extravasamentos na rede e nos poços de visita, em decorrência da presença de água de chuva, quando existe. Em relação ao distrito de Parateca, o SAAE declarou que não tem sistema de esgotamento sanitário no distrito, sendo as fossas rudimentares a alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios.
Cocos	Conforme o SAAE, na Sede não há sistema de esgotamento sanitário, existindo apenas uma infraestrutura de coleta independente em alguns trechos da zona central, em tubulações de PVC, para retirada do esgoto à céu nas ruas do centro. O esgoto coletado é direcionado por meio da estrutura de macrodrenagem, e em seguida destinado ao riacho de Cocos. No período chuvoso, em alguns pontos da cidade, onde o solo fica rapidamente encharcado, ocorre o extravasamento de esgoto, causando grandes problemas à população desses locais. Contudo, o ponto mais crítico fica no Hospital Municipal, pois, devido ao solo raso e ao lançamento de águas cinzas da lavanderia no mesmo sistema de coleta de fezes e urina, ocorre o rápido enchimento da fossa, fazendo-se necessária a remoção constante dos dejetos por caminhão limpa-fossa frequentemente, sendo, posteriormente, lançado de forma irregular no solo.
Coribe	De acordo com a Prefeitura Municipal, a Sede do município não possui sistema de esgotamento sanitário, sendo o uso de fossas rudimentares a alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios. Foi constatada, ainda, a existência de infiltração no local de instalação da fossa e/ou do sumidouro nas residências.
Correntina	Na Sede, a partir das informações enviadas pela Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbana de Correntina, existe 5 km de rede coletora de esgoto, recalque com uma estação elevatória de esgoto com gradeamento e desarenador. O esgoto coletado é despejado sem o tratamento adequado em lagoa sem muitos critérios de engenharia. Além disso, há problemas com obstruções, bombas danificadas e infraestrutura precária. Quanto às soluções alternativas, aproximadamente 70% dos domicílios usam fossas rudimentares e fossas sépticas. Quanto ao distrito de São Manoel do Norte, não existe SES implantado, sendo as fossas rudimentares a alternativa adotada em quase 100% dos domicílios. De acordo com o IBGE de 2010, cerca de 90% das casas da zona urbana do distrito possuem fossas absorventes.
Feira da Mata	A Prefeitura Municipal informou que a Sede do município não possui SES implantado. As residências, de forma predominante, utilizam, principalmente, fossas rudimentares como solução alternativa para o despejo dos esgotos gerados.
Ibotirama	Na Sede do município, onde a Embasa opera, foram apontados problemas no sistema coletor, devido à existência de obstruções na rede e à contribuição clandestina de água pluvial no sistema. No distrito de Boa Vista do Lagamar, conforme a Prefeitura Municipal, 80% dos domicílios utilizam fossas absorventes. Além disso, 20% das residências possuem ligações diretas a um sistema de drenagem pluvial, que encaminha o esgoto para um rodízio de bananeiras, solução adotada para solucionar o problema de odor.

Município	Principais Problemas
Jaborandi	Segundo o SAAE do município, na Sede, o SES existente apresente uma série de problemas desde a coleta até o tratamento de esgoto. No sistema coletor há obstruções na rede, contribuição clandestina de água pluvial, extravasamento e retorno de esgoto às residências. Na ETE, o sistema de tratamento não realiza reuso do efluente, bem como não possui gradeamento, nem manutenção para remoção do lodo gerado. Ademais, algumas galerias estão danificadas pela corrosão causada pelos efluentes. Atualmente, o esgoto coletado fica acondicionado em lagoas, sem tratamento adequado, e ocasionando problemas ambientais e de saúde pública.
Morpará	Na Sede, segundo a Prefeitura Municipal, 87% dos domicílios utilizam fossas absorventes como solução alternativa de esgotamento. No distrito de Quixaba, 100% das residências adotam essa solução. Cabe citar que, na Sede, o sistema de drenagem recebe contribuições de esgoto, existindo ao menos três pontos de lançamento de esgoto <i>in natura</i> no rio Paramirim, próximo do ponto de encontro com o rio São Francisco.
Muquém do São Francisco	Na Sede do município, onde a Embasa atende, foram apresentados problemas no sistema coletor, como obstruções na rede e contribuição clandestina de água pluvial na rede coletora. Quanto às demais etapas ou acerca dos tipos de soluções adotadas nos casos em que não há atendimento pelo SES, não foram fornecidas informações.
Oliveira dos Brejinhos	De acordo com a Prefeitura Municipal, na Sede existe uma rede coletora independente, construída pela Prefeitura, sendo o esgoto coletado direcionado a uma lagoa de estabilização artificial, sem critérios técnicos de projeto. Cabe mencionar que a rede coletora atende 34% da população da Sede do município e que as demais áreas não são contempladas com Sistema de Esgotamento Sanitário Coletivo. Com isso, existe grande número de fossas rudimentares e sépticas, além de o lançamento do esgoto e das águas cinzas ser realizado a céu aberto e na rede de drenagem pluvial. Nos distritos de Bom Sossego e Ibupuça, não existe SES e rede de drenagem. Segundo o IBGE 2010, mais da metade dos domicílios dos distritos utilizavam fossas absorventes.
Paratinga	Na Sede, conforme o SAAE do município, foi construído em 2013 um sistema de esgotamento sanitário, o qual tornou-se inoperante após a empresa entregar a obra, já que o SAAE não assumiu a operação. Como a maioria das residências não foram ligadas à rede de esgotamento público, os sistemas individuais são a principal solução alternativa da população.
Riacho de Santana	Conforme informações da Prefeitura Municipal, na Sede do município, não existe SES implantado, sendo as fossas rudimentares a principal solução individual adotada pela população. Foi informado, ainda, que poucas residências fazem uso de fossas sépticas. Além disso, em alguns locais de atividade comercial, ocorre o lançamento de águas residuárias de banho e lavagem, diretamente nas vias ou galerias, quando existentes.
Santa Maria da Vitória	De acordo com o SAAE do município, que atende a Sede, foi apontada uma série de problemas desde o sistema de coleta até o de tratamento. Na rede coletora há obstruções, incidência de vários extravasamentos pela cidade e no entorno das ETEs, as quais estão todas inoperantes e com obras não concluídas. Na ETE, não existe reuso dos efluentes e ocorrem obstruções nos gradeamentos. Nos distritos de Açudina e Inhaúmas, não existe SES, além de que a maior parte da população dos dois distritos está na zona rural e que, segundo o IBGE 2010, mais da metade dos domicílios destinavam os esgotos em fossas rudimentares individuais.

Município	Principais Problemas
Santana	Segundo a Prefeitura Municipal, a Sede do município e o distrito de Ponto Novo não possuem SES, sendo o uso de fossas rudimentares adotado em quase 75% dos domicílios da Sede e em 80% das residências de Ponto Novo. Na Sede, ocorre o lançamento <i>in natura</i> do esgoto coletado pelo sistema de drenagem pluvial, além do lançamento direto pelas residências que estão localizadas à beira do rio dos Cauãs. Aproximadamente 764 domicílios na Sede fazem o descarte dos esgotos no corpo hídrico mencionado, o local é insalubre para a população residente e apresenta forte odor, onde 3.000 pessoas são atingidas no total pelo problema. Existe, inclusive, um processo com o INEMA e o Ministério Público sobre a situação desses moradores. No distrito de Ponto Novo, é realizado o lançamento <i>in natura</i> do esgoto e de águas cinzas em sarjetas nas principais vias do distrito que escoam até o rio Corrente, local exato onde está sendo construído o Balneário Turístico do Distrito. Vale mencionar, também, que as captações de Santa Maria da Vitória e São Félix do Coribe estão a jusante do local.
São Félix do Coribe	Na Sede, conforme informações do SAAE do município, existe um sistema de esgotamento inacabado, em decorrência da falência da empresa que ganhou a licitação. Em vista disso, devido às ligações feitas pela população e por não haver continuidade da rede coletora, ocorrem extravasamentos nos poços de visita existentes em algumas ruas da cidade. Dessa maneira, na Sede, 92% dos domicílios utilizam fossas absorventes, enquanto as ligações da rede coletora incompleta são absorvidas pelo sistema de drenagem, através de ligações diretas. Foram identificados, também, pontos de lançamento de esgoto <i>in natura</i> na Praça da Igreja e no rio Corrente.
Serra do Ramalho	Na Sede do município foram apontados problemas de obstruções na rede coletora de esgoto e extravasamentos pontuais, principalmente, no entorno da EEE, que está inoperante e apresenta forte odor. Já a ETE do sistema está em fase de implantação.
Serra Dourada	De acordo com a Prefeitura Municipal, na Sede do município não existe SES implantado, sendo as fossas rudimentares a solução alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios.
Sítio do Mato	Segundo o SAAE do município, na Sede, o SES apresente uma série de problemas desde a coleta até o tratamento de esgoto. No sistema coletor há obstruções na rede, contribuição clandestina de água pluvial, extravasamento e retorno de esgoto às residências. Na ETE, não é feita a disposição adequada do lodo, não existe tratamento primário, além da ausência de limpeza do entorno das lagoas.
Tabocas do Brejo Velho	Na Sede e no distrito de Mariquita, de acordo com a Prefeitura Municipal, não existe SES, sendo o uso de fossas rudimentares a solução alternativa utilizada em aproximadamente 100% dos domicílios. Na Sede, existem casas às margens do riacho de Tabocas, sendo o esgoto gerado pelas residências despejado <i>in natura</i> no corpo hídrico. Ademais, a rede de drenagem também influencia na qualidade de água do riacho, já que ocorre a disposição irregular de águas cinzas.
Wanderley	De acordo com a Prefeitura Municipal, na Sede do município não existe SES, de modo que as fossas rudimentares são a solução alternativa utilizada em quase 100% dos domicílios. Existe, ainda, rede mista de drenagem pluvial que coleta os esgotos gerados pela população. Com isso, os efluentes são coletados e transportados sem qualquer tratamento até o riacho Tijucuçu, afluente do rio Grande à montante da Captação de Buritirama.

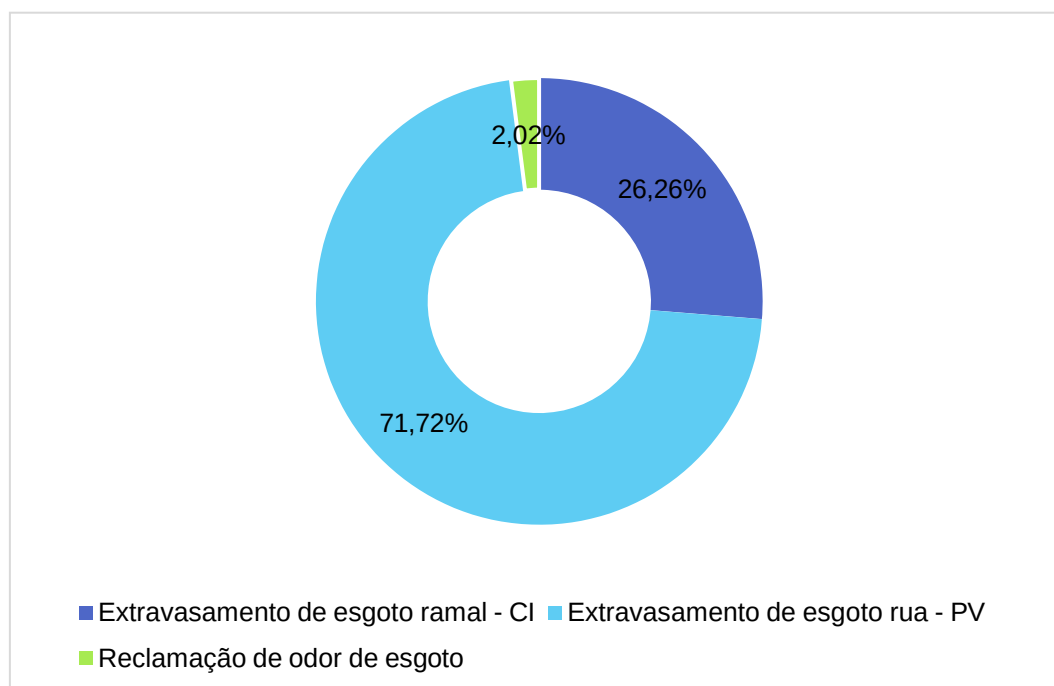
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021), Prefeituras Municipais (2021)

5.6.2. Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

A **Figura 90** e a **Tabela 50** apresentam as principais reclamações registradas pela EMBASA, em dezembro 2020, no Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Ibotirama, em relação ao extravasamento do esgoto em caixas de inspeção (CI), poços de visita (PV) e reclamação de odor de esgoto. Os demais municípios da microrregião não forneceram informações acerca das reclamações existentes.

Dessa forma, é fundamental que esses quantitativos sejam disponibilizados para permitir a definição das prioridades no direcionamento de medidas preventivas e corretivas para os problemas encontrados.

Figura 90 – Reclamações nos Sistema Sede de Ibotirama da MSB/BSF



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 50 – Reclamações nos SES da MSB/BSF

Município	Sistema de Esgoto	Especificação do problema (quant)		
		Extravasamento de esgoto ramal - CI	Extravasamento de esgoto rua - PV	Reclamação de odor de esgoto
Barra	Sistema Sede	SI	SI	SI
Bom Jesus da Lapa	Sistema Sede	SI	SI	SI
Canápolis	Sistema Sede	SI	SI	SI
Carinhanha	Sistema Sede	SI	SI	SI
Ibotirama	Sistema Sede	26	71	2
Jaborandi	Sistema Sede	SI	SI	SI
Muquém do São Francisco	Sistema Sede	SI	SI	SI
Santa Maria da Vitória	Sistema Sede	SI	SI	SI
Serra do Ramalho	Sistema Sede	SI	SI	SI
Sítio do Mato	Sistema Sede	SI	SI	SI
Total Regional		26	71	2

Fonte: Embasa (2020) e SAAEs (2021)

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 MSB/BSF, por meio dos 3 sistemas operados pela EMBASA (Sistemas Sede de Canápolis, Ibotirama e Muquém do São Francisco), 22.256 habitantes da zona urbana são atendidos com esgotamento sanitário, enquanto 9.874 indivíduos não têm acesso a esse

serviço na zona urbana, o que resulta no índice de atendimento de 69,27% no conjunto destes municípios. Cabe ressaltar que 7 sistemas, operados pelos SAAEs dos municípios, não forneceram informações acerca do atendimento urbano;

– Em relação à rede coletora, dos 10 sistemas ativos na MSB/BSF, percebe-se que 9 (90%) são prejudicados pela obstrução da rede coletora, 7 (70%) registraram retorno de esgoto às residências e, por fim, em relação à contribuição clandestina de água pluvial na rede, 4 (40%) sistemas apresentaram este problema;

– Quanto às Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs), observou-se que 4 (40%) sistemas registraram a ocorrência de forte odor em suas estruturas, enquanto 4 (40%) apresentaram a necessidade de melhorias e/ou reformas em suas EEE;

– No que se refere à outorga de disposição de efluentes, 3 (30%) sistemas possuem licenças válidas para o lançamento de efluentes, até os anos de 2025, 2027 e 2029. Por outro lado, 1 (10%) – Sistema Sede de Carinhanha - não possui outorga para este fim e 6 (60%) não forneceram informações;

– Quanto às ETEs, 4 (44,44%) apontaram a necessidade de melhorias e reformas e 4 (66,66%) não forneceram informações acerca da presença de forte odor ou necessidade de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento;

– Conforme relatos observados na maioria dos municípios, a ausência de sistemas de esgotamento sanitário causa problemas de várias naturezas para a população e o meio ambiente, os quais devem ser solucionados com a universalização da prestação dos serviços. Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um grande esforço da MSB/BSF, 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.

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/BSF, 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 e pelos SAAEs dos municípios, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos

