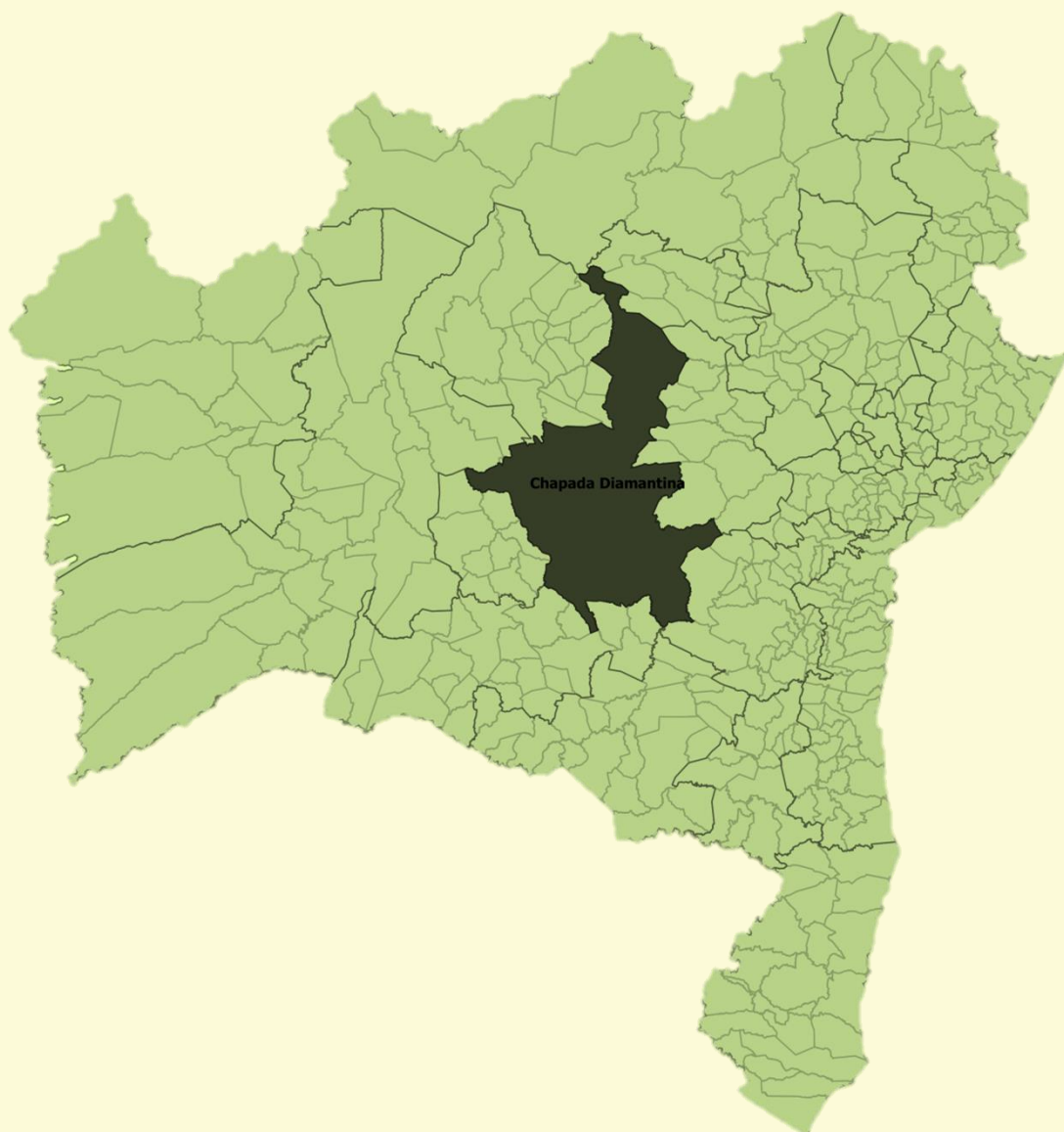


APOIO TÉCNICO NA ELABORAÇÃO DE PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 15 MSBs E ADAPTAÇÃO DE 4 PLANOS REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO ÀS NORMAS DA ANA

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 - MSB CHAPADA DIAMANTINA

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

RELATÓRIO D-12 - MSB CHAPADA DA DIAMANTINA

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 Maynart Cunha

DIRETORIA DE SANEAMENTO RURAL

Karla de Parracho e Melo

FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

Karla de Parracho e Melo

UFC ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

COORDENAÇÃO TÉCNICA

ENG.º Cláudio Luis de Souza Arraes

SUPERVISÃO GERAL

ENG.º Rodolpho de
Albuquerque Soares de Veras

ESTUDOS E PROJETOS DE ENG. HIDRÁULICA / SANITÁRIA / AMBIENTAL

ENG.º Luis Maurício Oliveira
Ferreira

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 CHAPADA DIAMANTINA**

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objeto o Produto 2 D-12 (Diagnóstico 12) do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da Microrregião de Chapada Diamantina (MSB/CHD), 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 Chapada Diamantina.

O Produto 2 D-12 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 24 municípios, a saber: 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.

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 Chapada Diamantina, 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 CHAPADA DIAMANTINA	2
2.1. Aspectos Socioeconômicos.....	4
2.1.1. Características Gerais da MSB/CHD	4
2.1.2. Aspectos Demográficos.....	17
2.1.2.1. Características Gerais da População	17
2.2. Aspectos Ambientais	28
2.2.1. Climatologia e Topografia	28
2.2.2. Hidrografia.....	34
2.2.3. Qualidade dos Recursos Hídricos.....	28
2.2.4. Geomorfologia.....	33
2.2.5. Geologia.....	37
2.2.6. Pedologia	41
2.2.7. Vegetação.....	44
2.2.8. Unidades de Conservação.....	47
2.2.9. Áreas Sujeitas a Inundação	52
2.3. Aspectos Econômico-Financeiros	54
2.3.1. Base Econômica.....	54
2.3.1.1. PIB <i>per capita</i>	54
2.3.1.2. População e renda	55
2.3.1.3. Setorização da Economia	58
2.3.2. Plano Plurianual e Lei Orçamentária Anual	59
2.4. Aspectos Sociais	74
2.4.1. Indicadores de Saúde.....	74
2.4.2. Indicadores de Educação	80
2.4.3. Indicadores de Segurança Pública.....	82
2.4.4. Indicadores de Comunicação	83
2.4.5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	86
3. GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	88
3.1. Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos.....	89
3.1.1. Legislação Federal e Estadual	89
3.1.2. Legislação Municipal	97
3.1.3. Governança Setorial.....	105
3.2. Regulação.....	114
3.2.1. AGERSA.....	115
3.2.2. Resoluções Estabelecidas pela AGERSA	116
3.2.3. Fiscalizações nos Municípios da Microrregião da Chapada Diamantina.....	117
3.3. Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	118

3.3.1.	Sustentabilidade Econômica da Prestação dos Serviços	118
3.3.1.1.	Receitas Operacionais e Arrecadação de Créditos	120
3.3.1.2.	Despesas por Exploração (DEX)	125
3.3.1.3.	Despesas totais de serviços (DTS)	129
3.3.1.4.	Totalização de investimentos (segundo origem e destino)	133
3.3.2.	Contratos de Prestação de Serviços da EMBASA.....	139
3.3.2.1.	Metas Contratuais da EMBASA	145
3.3.2.2.	Investimentos Previstos nos Contratos da EMBASA	151
3.3.3.	Política Tarifária Vigente	157
3.3.3.1.	Política Tarifária EMBASA	157
3.3.4.	Arrecadação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	159
3.4.	Caracterização da Prestação dos Serviços Segundo o SNIS Ano-Base 2019	160
3.4.1.	Abastecimento de Água	160
3.4.1.1.	Índice de Atendimento Urbano de Água	161
3.4.1.2.	Consumo Médio <i>per capita</i> de Água	163
3.4.1.3.	Ligações e Economias.....	165
3.4.1.4.	Índice de Macromedição	167
3.4.1.5.	Índice de Hidromedidação	169
3.4.1.6.	Índice de Perdas.....	171
3.4.2.	Esgotamento Sanitário	176
3.4.2.1.	Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (IN024) 176	
3.4.2.2.	Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida (IN046).....	178
4.	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA MSB/CHD	180
4.1.	Atendimento do Serviço de Abastecimento de Água	181
4.2.	Captação	195
4.3.	Estação Elevatória de Água Bruta	207
4.4.	Adutoras de Água Bruta	214
4.5.	Estações de Tratamento de Água	222
4.6.	Estações Elevatórias de Água Tratada	237
4.7.	Adutoras de Água Tratada	242
4.8.	Reservatórios	248
4.9.	Distribuição	258
4.10.	Avaliação Geral	274
5.	DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB/CHD.....	276
5.1.	Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário	276
5.2.	Caracterização da Demanda Residencial	282
5.3.	Sistemas Coletores	284
5.4.	Estações Elevatórias de Esgoto.....	286
5.5.	Estações de Tratamento de Esgoto	290
5.6.	Situação e Potenciais	296
5.7.	Avaliação Geral	310

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/CHD.....	6
Figura 2 - População total por município da MSB/CHD em 2010.....	18
Figura 3 – População por situação de domicílio dos municípios da MSB/CHD	21
Figura 4 – Distribuição da população municipal por sexo da MSB/CHD	22
Figura 5 – Distribuição etária da população da MSB/CHD	23
Figura 6 – Estimativa da população total em 2020, por município da MSB/CHD	25
Figura 7 – Taxas de crescimento populacional total dos municípios da MSB/CHD.....	26
Figura 8 – Taxas de crescimento populacional urbano dos municípios da MSB/CHD	27
Figura 9 – Classificação climática dos municípios da MSB/CHD	30
Figura 10 – Precipitações médias anuais dos municípios da MSB/CHD.....	31
Figura 11 – Temperaturas médias anuais dos municípios da MSB/CHD	32
Figura 12 – Mapa topográfico da MSB/CHD	33
Figura 13 – Mapa hidrográfico da MSB/CHD	37
Figura 14 – Mapa geomorfológico da MSB/CHD.....	36
Figura 15 – Mapa geológico da MSB/CHD.....	40
Figura 16 – Mapa de solos da MSB/CHD.....	43
Figura 17 – Mapa de vegetação da MSB/CHD.....	46
Figura 18 – Unidades de conservação federais da MSB/CHD	51
Figura 19 – Mapa das áreas sujeitas a inundação na MSB/CHD.....	53
Figura 20 – Renda <i>per capita</i> dos municípios integrantes da MSB/CHD	57
Figura 21 – Incidência de doenças relacionadas com o saneamento nos municípios da MSB/CHD.....	77
Figura 22 – IDH dos municípios da MSB/CHD	87
Figura 23 – Microrregiões de saneamento básico do estado da Bahia.....	93
Figura 24 – Estrutura de governança das Entidades Microrregionais	94
Figura 25 – Linha do tempo das principais legislações referentes ao setor de saneamento básico	96
Figura 26 – Organograma de Governança Corporativa da EMBASA	109
Figura 27 – Organograma do SAAE de Mucugê	112
Figura 28 – Estrutura de governança setorial.....	113
Figura 29 – Regulação na MSB/CHD.....	114
Figura 30 – Gráfico organizacional da AGERSA	116
Figura 31 – Distribuição das receitas operacionais na MSB/CHD (2017-2019)	121
Figura 32 – Distribuição das receitas operacionais nos municípios da MSB/CHD (2017-2019).....	122
Figura 33 – Composição média das despesas de exploração-DEX (FN015) na MSB/CHD (2017- 2019).....	126
Figura 34 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/CHD, segundo o destino (2017-2019)	135
Figura 35 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/CHD, segundo a origem (2017-2019)	136
Figura 36 – Distribuição dos investimentos nos municípios da MSB/CHD (2017-2019).....	137
Figura 37 – Municípios da MSB/CHD com PMSB finalizados, em elaboração ou inexistentes	140
Figura 38 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB/CHD	156
Figura 39 – Índice de atendimento urbano de água (IN023) na MSB/CHD	162
Figura 40 – Consumo médio <i>per capita</i> de água (IN022) na MSB/CHD	164
Figura 41 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB/CHD	166
Figura 42 – Índice de macromedicação (IN011) na MSB/CHD.....	168
Figura 43 – Índice de hidrometração (IN009) na MSB/CHD	170
Figura 44 – Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB/CHD	173
Figura 45 – Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB/CHD	175
Figura 46 – Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) na MSB/CHD.....	177

Figura 47 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB/CHD	179
Figura 48 – Ligações ativas de água da MSB/CHD	186
Figura 49 – Economias ativas de água da MSB/CHD	186
Figura 50 – Captação Rio Sujo do SAA Caraguatai (Jussiape)	195
Figura 51 – Captação Iramaia Sede	195
Figura 52 – Situação de outorga dos pontos de captação dos SAAs da MSB/CHD	196
Figura 53 – Qualidade da água bruta dos	205
Figura 54 – Quantidade da água bruta dos	205
Figura 55 – Presença de mananciais alternativos nos SAA da MSB/CHD	206
Figura 56 – Necessidade de melhorias e reformas nos pontos de captação dos SAA	206
Figura 57 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEABs dos SAA da MSB/CHD	207
Figura 58 – Melhorias necessárias nas AABs dos SAAs da MSB/CHD	214
Figura 59 – Necessidade de implantação de ETL nos SAAs da MSB/CHD	223
Figura 60 – Necessidade de melhorias ou reformas nos SAAs da MSB/CHD	223
Figura 61 – ETA do Sistema Cascavel	224
Figura 62 – ETA do Sistema Sede (Wagner)	224
Figura 63 – ETA do Sistema Sede de Mucugê	224
Figura 64 – ETA do Sistema Sede e Arizona	224
Figura 65 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEATs da MSB/CHD	237
Figura 66 – EEAT (Sistema Sede – Andaraí)	238
Figura 67 – Casa da EEAT (Sistema Sede e	238
Figura 68 – Melhorias necessárias nas AATs dos SAA da MSB/CHD	242
Figura 69 – RELs do Sistema Afrânio Peixoto	248
Figura 70 – RAP do Sistema Sede de Barra	248
Figura 71 – RAP do Sistema Sede e Povoado	248
Figura 72 – RAP do Sistema Caraguatai	248
Figura 73 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB/CHD	249
Figura 74 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB/CHD	259
Figura 75 – Mapa de localização das principais instalações operacionais dos SAAs da MSB/CHD	267
Figura 76 – Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB/CHD	277
Figura 77 – Ligações ativas de esgoto da MSB/CHD	278
Figura 78 – Economias ativas de esgoto da MSB/CHD	279
Figura 79 – Ligações e economias residenciais dos SES da MSB/CHD	282
Figura 80 – Principais problemas observados nos sistemas coletores da MSB/CHD	284
Figura 81 – EEE do Sistema Sede (Lençóis)	286
Figura 82 – EEE 02 do Sistema Sede (Rio de Contas)	286
Figura 83 – Principais problemas das EEEs dos SES da MSB/CHD	287
Figura 84 – ETE Ibitiara (Sistema Sede)	290
Figura 85 – ETE Lençóis (Sistema Sede)	290
Figura 86 – Mapa de localização das ETEs da MSB/CHD	291
Figura 87 – Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB/CHD	295
Figura 88 – Situação dos SES da MSB/CHD em relação à outorga para lançamento de efluentes	296
Figura 89 – Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB/CHD	297
Figura 90 – Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB/CHD	298
Figura 91 – Reclamações nos SES da MSB/CHD	309

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Localização, área, distâncias e perímetros dos municípios da MSB/CHD	5
Tabela 2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/CHD	19
Tabela 3 – População dos municípios da MSB/CHD, de acordo com local de domicílio	20
Tabela 4 – Distribuição da população por faixa etária dos municípios da MSB/CHD	23
Tabela 5 – PIB <i>per capita</i> dos municípios da MSB/CHD	54
Tabela 6 – Percentual da população por faixa de renda nos municípios da MSB/CHD.....	55
Tabela 7 – Percentual de participação dos setores na economia dos municípios da MSB/CHD	58
Tabela 8 – Indicadores da saúde para os municípios da MSB/CHD	75
Tabela 9 – Infraestrutura hospitalar dos municípios que compõem a MSB/CHD	78
Tabela 10 – Taxa de analfabetismo dos municípios da MSB/CHD	80
Tabela 11 – Número de escolas dos municípios da MSB/CHD	81
Tabela 12 – Quantidade de unidades policiais nos municípios da MSB/CHD	82
Tabela 13 – Acessos ao serviço de banda larga fixa nos municípios da MSB/CHD em 2020	83
Tabela 14 – Acessos à TV por assinatura nos municípios da MSB/CHD em 2020	84
Tabela 15 – Acessos à telefonia fixa nos municípios da MSB/CHD em 2020	85
Tabela 16 – Receitas operacionais, arrecadação total e créditos a receber na MSB/CHD (2017-2019)	123
Tabela 17 – Despesas de exploração - DEX na MSB/CHD (2017-2019).....	127
Tabela 18 – Despesas totais com os serviços – DTS na MSB/CHD (2017-2019).....	131
Tabela 19 – Investimentos contratados pelo prestador de serviços na MSB/CHD (2017-2019)	138
Tabela 20 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Água (ICA) dos municípios da MSB/CHD (%).....	149
Tabela 21 – Metas contratuais para o Índice de Cobertura de Esgoto (ICE) dos municípios da MSB/CHD (%).....	149
Tabela 22 – Metas contratuais para o Índice de Perda por Ligação (IPL) dos municípios da MSB/CHD (l/lig.dia).....	150
Tabela 23 – Totalização dos investimentos em água e esgoto na MSB/CHD	155
Tabela 24 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Residencial)	157
Tabela 25 – Estrutura tarifária para o abastecimento de água da EMBASA (Comercial)	158
Tabela 26 – Índice de Evasão de Receitas (IN029) dos municípios da MSB/CHD	159
Tabela 27 – Atendimento e consumo <i>per capita</i> dos SAAs dos municípios da MSB/CHD	182
Tabela 28 – Ligações ativas de água da MSB/CHD	187
Tabela 29 – Economias ativas de água da MSB/CHD	191
Tabela 30 – Pontos de captação ativos dos SAAs da MSB/CHD	197
Tabela 31 – EEAB ativas dos sistemas de abastecimento de água da MSB/CHD.....	208
Tabela 32 – Adutoras de água bruta ativas dos SAAs da MSB/CHD.....	215
Tabela 33 – Detalhamento ETAs ativas da MSB/CHD	225
Tabela 34 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETAs da MSB/CHD	233
Tabela 35 – Estações Elevatórias de Água Tratada Ativas da MSB/CHD	239
Tabela 36 – Adutoras de Água Tratada Ativas da MSB/CHD	243
Tabela 37 – Reservatórios dos SAA da MSB/CHD	250
Tabela 38 – Redes de distribuição dos SAAs da MSB/CHD.....	260
Tabela 39 – Detalhamento dos parâmetros de qualidade da água distribuída na MSB/CHD ...	270
Tabela 40 – Atendimento e cobertura dos SES da MSB/CHD	277
Tabela 41 – Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD	280
Tabela 42 – Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD.....	281
Tabela 43 – Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB/CHD	283
Tabela 44 – Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/CHD	285
Tabela 45 – Estações Elevatórias de Esgoto da MSB/CHD	288
Tabela 46 – Linhas de recalque dos sistemas da MSB/CHD	289
Tabela 47 – ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD.....	292
Tabela 48 – Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB/CHD	294
Tabela 49 – População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB/CHD	300

Tabela 50 – Reclamações nos SES da MSB/CHD	309
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação IQA.....	29
Quadro 2 – Classificação IET.....	29
Quadro 3 – Qualidade das águas da MSB/CHD	30
Quadro 1 – Programas e Ações dos PPAs (2018-2021) da MSB/CHD relacionados ao Saneamento Básico	62
Quadro 5 – Programas de Saneamento Básico nas Leis Orçamentárias Anuais da MSB/CHD .	68
Quadro 6 – Legislação municipal da MSB/CHD: Saneamento Básico.....	97
Quadro 7 – Legislação municipal da MSB/CHD: Saúde Pública.....	100
Quadro 8 – Legislação municipal da MSB/CHD: Meio Ambiente.....	102
Quadro 9 – Legislação municipal da MSB/CHD: Desenvolvimento Urbano.....	104
Quadro 10 – Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB/CHD.....	118
Quadro 11 – Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB/CHD	142
Quadro 12 – Previsão de Investimentos em ações de água e esgoto na MSB/CHD.....	151
Quadro 13 – Estrutura tarifária para o esgotamento sanitário da EMBASA	158
Quadro 14 – Caracterização do lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB/CHD	299
Quadro 15 – Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/CHD	304

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório consiste no Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico da Microrregião de Saneamento Básico de Chapada Diamantina (MSB/CHD).

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, Jussiape, 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/CHD, 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/CHD;
- Capítulo 5: Diagnóstico Setorial do Esgotamento Sanitário da MSB/CHD.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MSB DA CHAPADA DIAMANTINA

Este tópico consiste na caracterização da MSB/CHD, 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/CHD.

Nos aspectos ambientais, é realizada uma avaliação da climatologia e da topografia da MSB/CHD, 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 Chapada Diamantina 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 Chapada Diamantina, 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/CHD. 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/CHD 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 Chapada Diamantina, 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/CHD.

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/CHD, 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 Chapada Diamantina.

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/CHD

A MSB/CHD abrange municípios inscritos no Território de Identidade da Chapada Diamantina e Piemonte do Paraguaçu, caso de Ibiquera, totalizando 24 municípios. A **Figura 1** mostra a posição da MSB/CHD no estado da Bahia, bem como os limites municipais dos territórios que a compõem.

A MSB/CHD se localiza na região central do estado da Bahia, com área de 32.465,12 km² (2020) e 1.716,758 km de perímetro, calculados a partir das malhas territoriais do IBGE, correspondentes ao ano de 2010. As extensões territoriais e distâncias rodoviárias dos 24 municípios da MSB/CHD 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 perímetros estão expressos na **Tabela 1**.

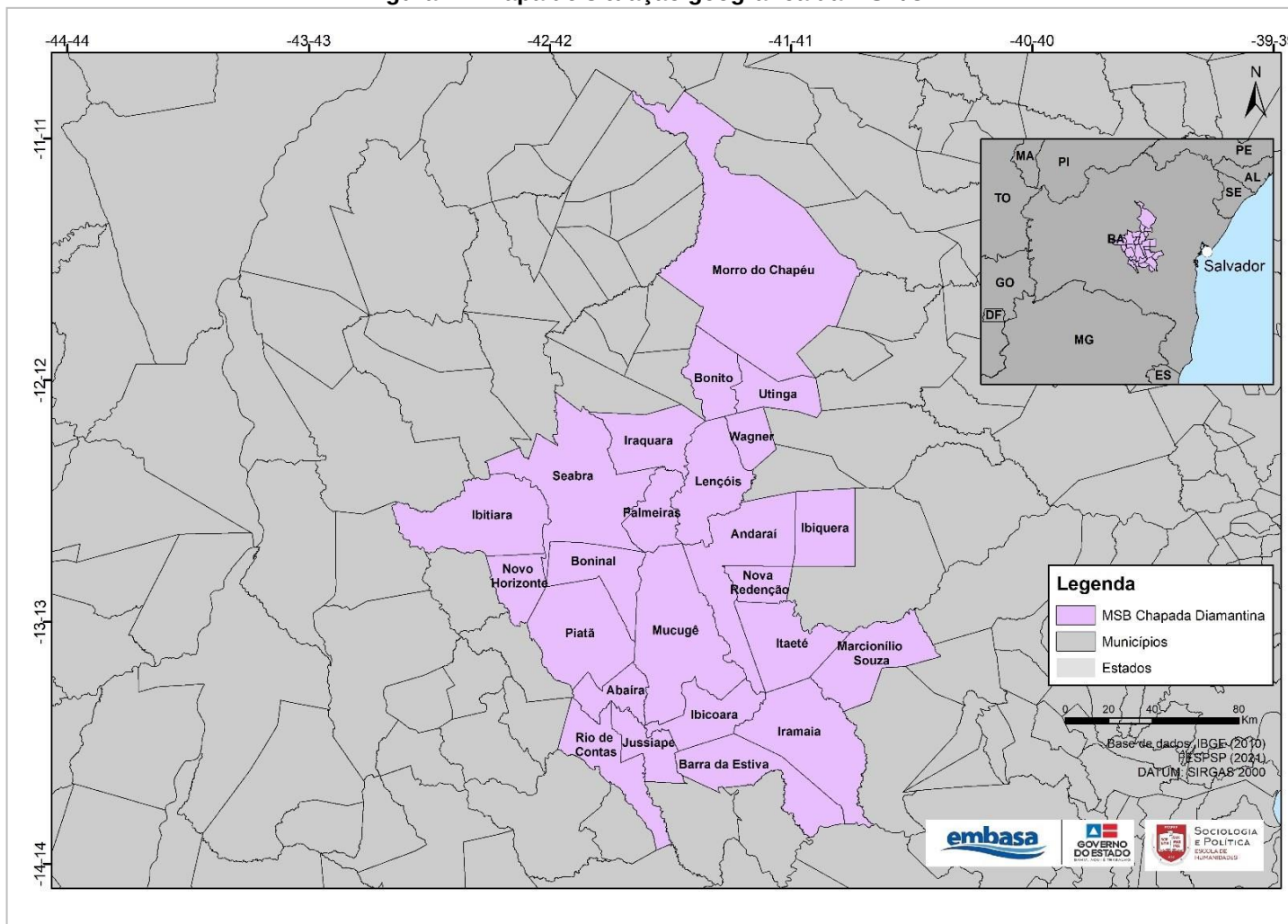
Outro dado relevante para a compreensão das dinâmicas espaciais das Microrregiões é a distância rodoviária dos membros ao município polo. Com o avanço da institucionalização das Microrregiões de Saneamento Básico, deverão ser conformadas as instâncias de coordenação, denominadas de Entidades Microrregionais,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

Tabela 1– Localização, área, distâncias e perímetros dos municípios da MSB/CHD

Município	Localização		Distância à capital (km)	Área (km²)	Distância à capital (km)
	Latitude	Longitude			
Abaíra	13°15'3.63"S	41°39'53.96"O	513	538,68	513
Andaraí	12°48'16.24"S	41°19'57.08"O	432	1.590,32	432
Barra da Estiva	13°37'37.48"S	41°19'44.85"O	485	1.657,41	485
Boninal	12°42'37.63"S	41°49'40.92"O	530	896,86	530
Bonito	11°58'13.07"S	41°15'52.22"O	452	791,28	452
Ibicoara	13°24'51.52"S	41°17'1.33"O	459	817,36	459
Ibiquera	12°38'59.72"S	40°55'59.98"O	385	698,25	385
Ibitiara	12°38'58.44"S	42°12'58.93"O	549	1.834,00	549
Iramaia	13°17'38.36"S	40°57'26.35"O	405	1.708,12	405
Iraquara	12°14'47.48"S	41°37'4.69"O	480	991,82	480
Itaeté	12°58'51.45"S	40°58'1.46"O	386	1.331,82	386
Jussiape	13°30'42.85"S	41°35'34.18"O	539	589,76	539
Lençóis	12°33'46.68"S	41°23'21.68"O	428	1.283,33	428
Marcionílio Souza	13° 0'9.96"S	40°31'54.01"O	330	1.099,28	330
Morro do Chapéu	11°32'55.30"S	41° 9'23.29"O	369	5.744,97	369
Mucugê	13° 0'33.13"S	41°22'17.23"O	450	2.462,15	450
Nova Redenção	12°49'4.01"S	41° 4'15.95"O	424	565,36	424
Novo Horizonte	12°48'34.48"S	42°10'6.21"O	571	627,50	571
Palmeiras	12°31'1.80"S	41°34'42.00"O	456	737,45	456
Piatã	13° 8'57.72"S	41°46'34.29"O	536	1.825,86	536
Rio de Contas	13°57'77.08"S	41°81'18.86"O	577,5	1.115,25	577,5
Seabra	12°41'30.66"S	41°77'21.20"O	474,9	2.402,17	474,9
Utinga	12°07'59.37"S	41°09'08.27"O	402,1	633,76	402,1
Wagner	12°27'89.34"S	41°16'86.23"O	407,3	522,37	407,3
Total MSB	-	-	-	32.465,12	1.716,758

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

Figura 1 – Mapa de situação geográfica da MSB/CHD



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 Chapada Diamantina.

2.1.2.1. Características Gerais da População

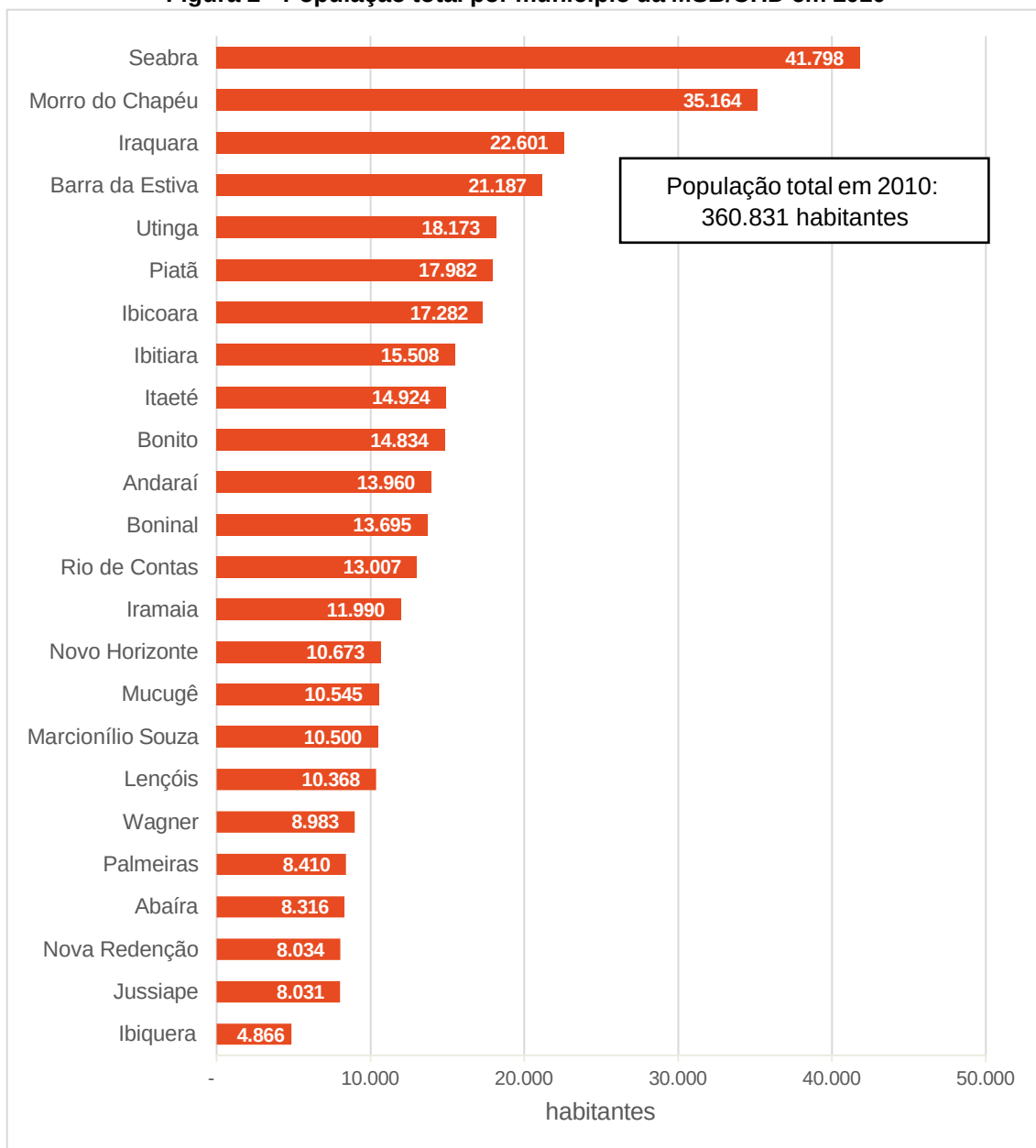
De acordo com o último Censo Demográfico, realizado em 2010, a MSB/CHD possuía 360.831 habitantes, apresentando densidade demográfica média de 13,62 (hab./km²). A **Figura 2** traz os dados de população total para cada um dos 24 municípios que compõem a MSB.

Os municípios mais populosos são Seabra, com 41.798 habitantes, Morro do Chapéu, com 35.164 habitantes, Iraquara com 22.601 e Barra da Estiva, com 21.187 habitantes em 2010. No extremo oposto, o município menos populoso, Ibiquera, apresentava 4.866 habitantes, de acordo com o Censo. A população residente dos demais municípios oscila entre as faixas de 8 mil e 18 mil habitantes, aproximadamente.

Em relação à densidade demográfica, Utinga apresenta também o maior índice da Microrregião. As posições subsequentes são Iraquara e Wagner, completando os três municípios com maior densidade demográfica da MSB/CHD. A **Tabela 2** apresenta as densidades demográficas de cada um dos 24 municípios que integram a MSB, bem como a média regional observada.

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/CHD em 2010



Fonte: IBGE (2010)

Tabela 2 – Densidade demográfica dos municípios da MSB/CHD

Município	Densidade demográfica (hab./km²)
Abaíra	15,68
Andaraí	7,5
Barra da Estiva	15,73
Boninal	14,66
Bonito	20,42
Ibicoara	20,33
Ibiquera	5,15
Ibitiara	8,39
Iramaia	6,16
Iraquara	21,96
Itaeté	12,35
Jussiape	13,72
Lençóis	8,12
Marcionílio Souza	8,22
Morro do Chapéu	6,12
Mucugê	4,3
Nova Redenção	18,63
Novo Horizonte	17,52
Palmeiras	12,79
Piatã	10,49
Rio de Contas	12,23
Seabra	16,6
Utinga	28,47
Wagner	21,34
Média MSB	13,62

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, 48,86% da população da MSB encontrava-se em áreas urbanas (176.285 habitantes), enquanto 51,14% ocupavam áreas rurais (184.546 habitantes). A divisão da população rural e urbana de cada um dos municípios da MSB/CHD é representada na **Figura 3** e **Tabela 3**. Os municípios de Ibitiara, Iraquara e Novo Horizonte são os municípios onde a população rural apresenta maiores porcentagens, sendo 77,84%, 70,10% e 67,16% respectivamente. Já os municípios com maior grau de urbanização da população são representados por Lençóis, Wagner e Utinga perfazendo, respectivamente, 77,52%, 72,16% e 70,49% de seus habitantes residindo em áreas urbanas.

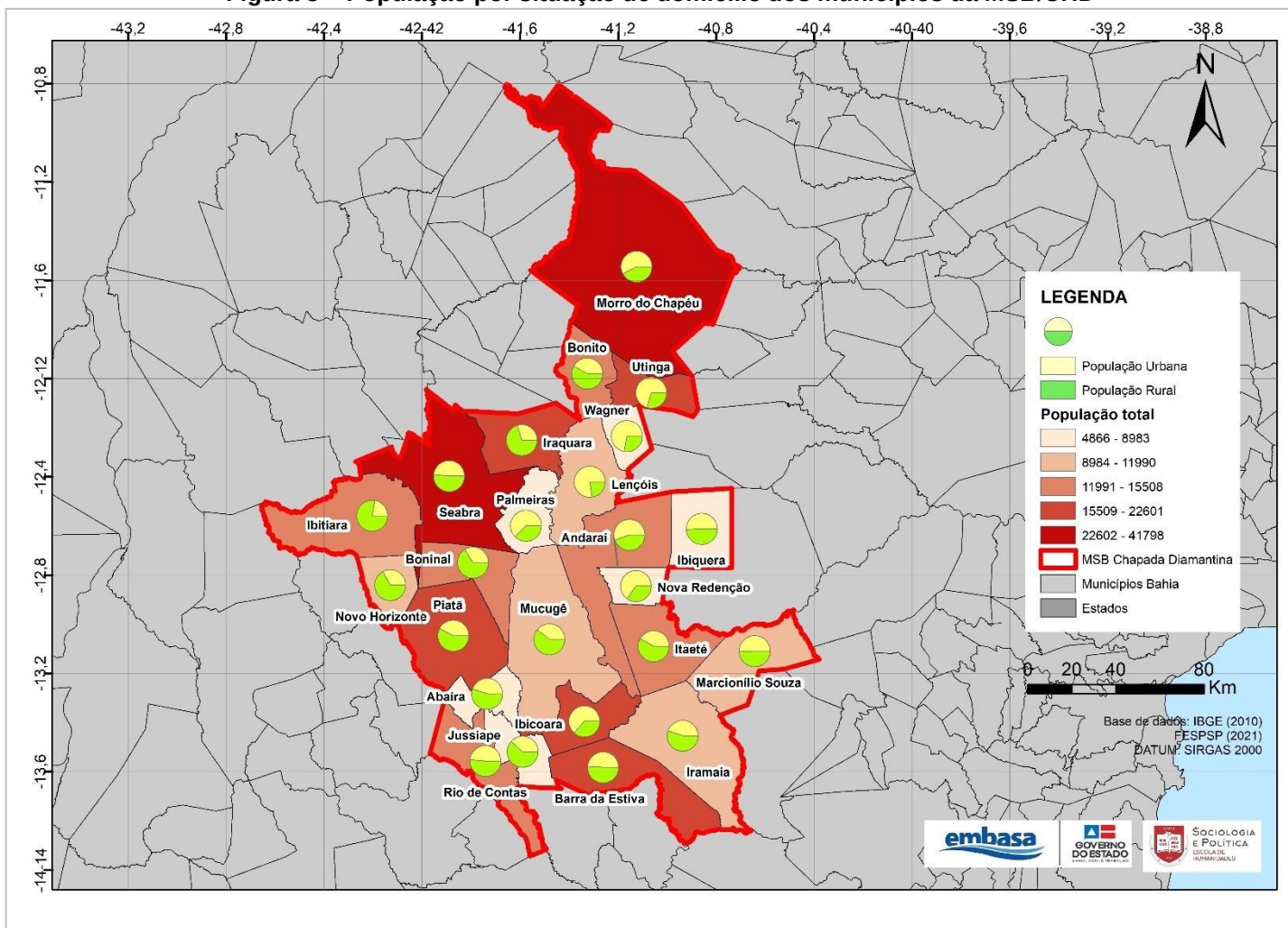
Em relação à distribuição por sexo, é possível observar relativo equilíbrio da presença de homens em relação a mulheres, a nível regional, através da **Figura 4**. A MSB/CHD apresenta 49,94% de sua população composta por homens (180.198 habitantes) e 50,06% por mulheres (180.633 habitantes). Este equilíbrio 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 48% a 52%, para as variáveis de sexo da população.

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

Município	População total	População urbana	População rural	% população urbana	% população rural
Abaíra	8.316	3.736	4.580	44,93%	55,07%
Andaraí	13.960	7.773	6.187	55,68%	44,32%
Barra da Estiva	21.187	10.404	10.783	49,11%	50,89%
Boninal	13.695	4.607	9.088	33,64%	66,36%
Bonito	14.834	6.232	8.602	42,01%	57,99%
Ibicoara	17.282	10.961	6.321	63,42%	36,58%
Ibiquera	4.866	2.461	2.405	50,58%	49,42%
Ibitiara	15.508	3.437	12.071	22,16%	77,84%
Iramaia	11.990	5.373	6.617	44,81%	55,19%
Iraquara	22.601	6.757	15.844	29,90%	70,10%
Itaeté	14.924	6.209	8.715	41,60%	58,40%
Jussiapé	8.031	3.068	4.963	38,20%	61,80%
Lençóis	10.368	8.037	2.331	77,52%	22,48%
Marcionílio Souza	10.500	5.312	5.188	50,59%	49,41%
Morro do Chapéu	35.164	20.267	14.897	57,64%	42,36%
Mucugê	10.545	4.180	6.365	39,64%	60,36%
Nova Redenção	8.034	5.237	2.797	65,19%	34,81%
Novo Horizonte	10.673	3.505	7.168	32,84%	67,16%
Palmeiras	8.410	5.239	3.171	62,29%	37,71%
Piatã	17.982	7.612	10.370	42,33%	57,67%
Rio de Contas	13.007	6.309	6.698	48,50%	51,50%
Seabra	41.798	20.277	21.521	48,51%	51,49%
Utinga	18.173	12.810	5.363	70,49%	29,51%
Wagner	8.983	6.482	2.501	72,16%	27,84%
Total MSB	360.831	176.285	184.546	48,86%	51,14%

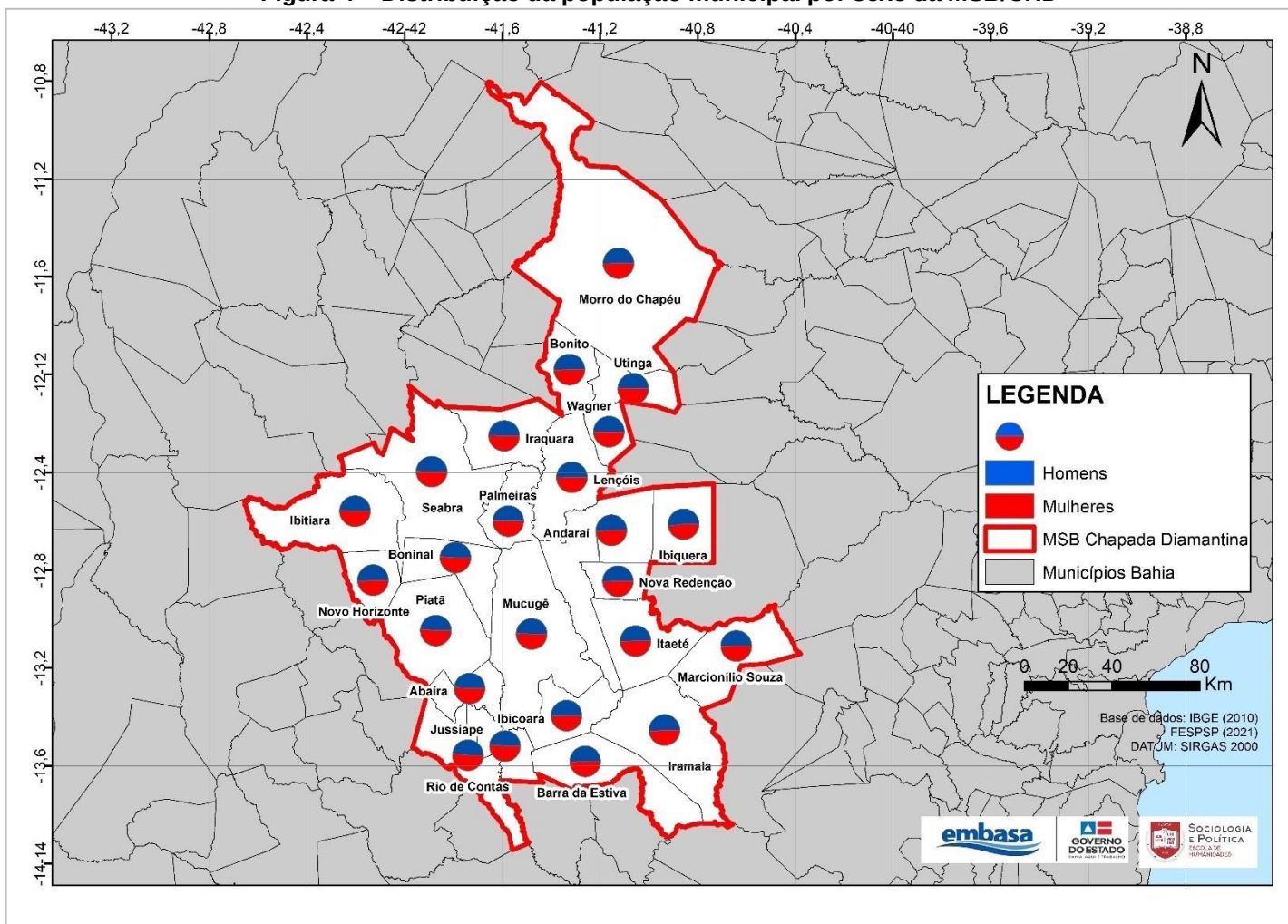
Fonte: IBGE (2010)

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



Fonte: IBGE (2010)

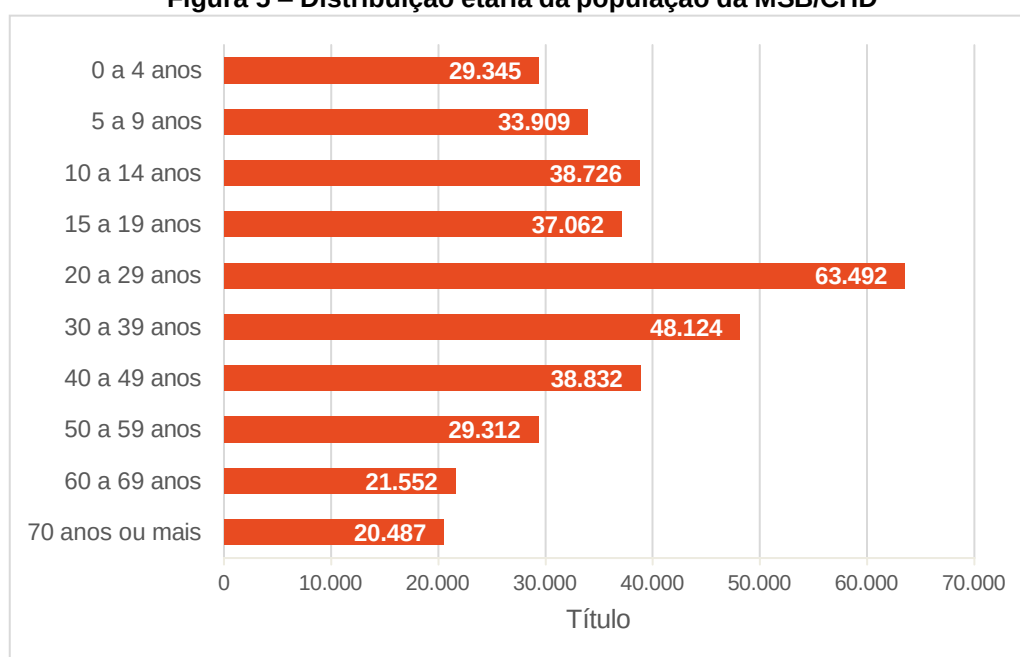
Figura 4 – Distribuição da população municipal por sexo da MSB/CHD



Fonte: IBGE (2010)

Além disso, foi analisada a distribuição da população por faixa etária na MSB da Chapada Diamantina 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 41%. 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/CHD



Fonte: IBGE (2010)

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

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
Abaíra	439	546	582	701	1.286	1.107	1.076	982	704	893
Andaraí	1.168	1.527	1.701	1.540	2.444	1.738	1.333	1.033	823	653
Barra da Estiva	1.770	2.005	2.217	2.058	4.395	2.964	2.225	1.645	1.016	893
Boninal	975	1.214	1.460	1.506	2.280	1.697	1.431	1.157	945	1.031
Bonito	1.349	1.679	1.935	1.714	2.650	2.091	1.455	956	618	387
Ibicoara	1.765	1.754	1.788	1.759	4.057	2.490	1.595	1.040	529	506
Ibiquera	396	478	535	507	730	607	532	457	351	273
Ibitiara	1.000	1.243	1.523	1.603	2.597	1.997	1.768	1.422	1.187	1.168

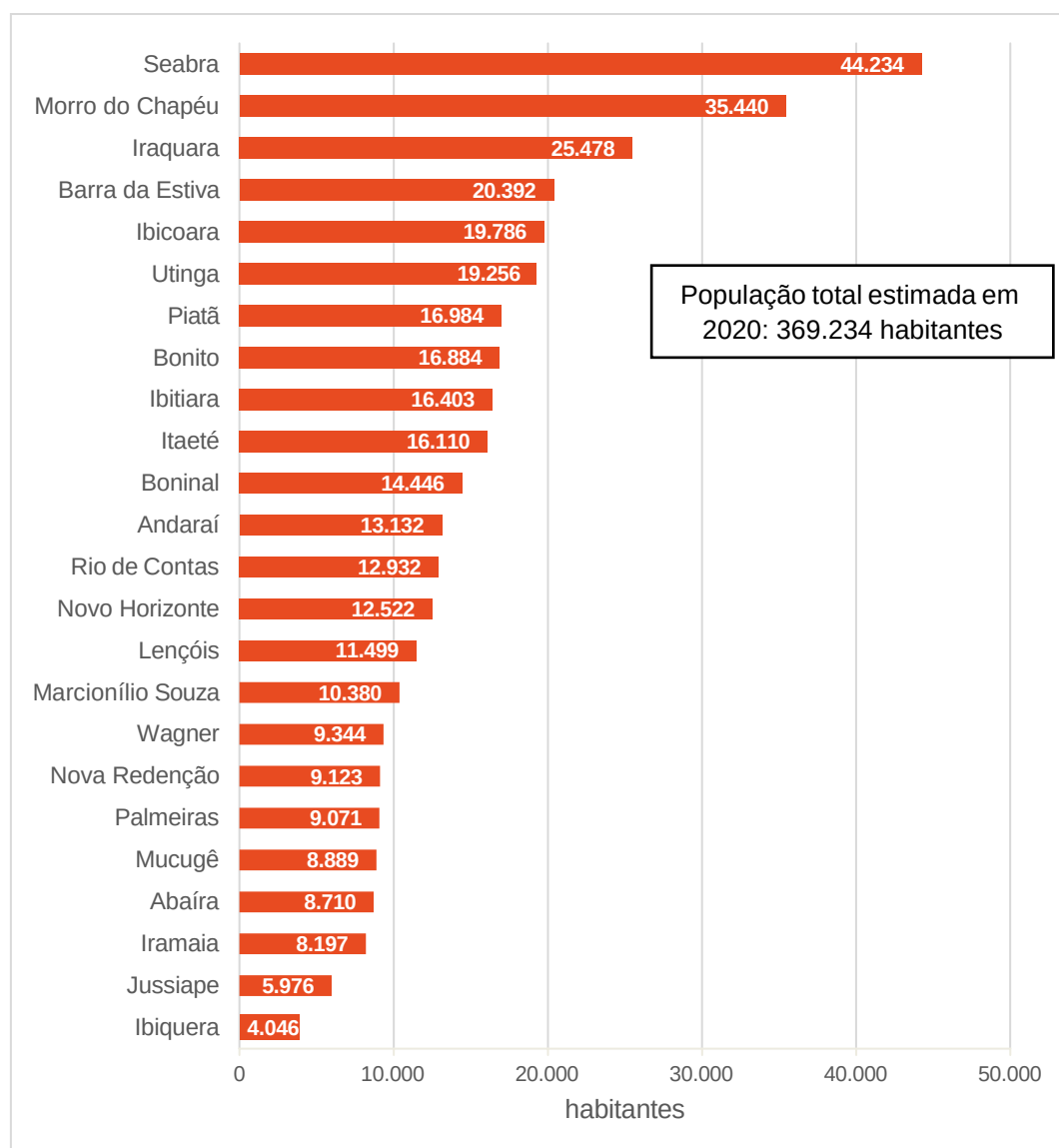
Município	Faixas etárias									
	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais
Iramaia	968	1.089	1.312	1.249	2.038	1.484	1.297	1.101	842	612
Iraquara	1.942	2.270	2.586	2.395	3.962	2.831	2.367	1.786	1.264	1.199
Itaeté	1.233	1.483	1.768	1.740	2.493	1.781	1.442	1.144	905	935
Jussiape	467	510	586	678	1.308	1.099	1.015	874	680	815
Lençóis	969	1.001	1.138	1.020	2.065	1.463	1.122	728	462	399
Marcionílio Souza	899	1.007	1.230	1.221	1.736	1.317	1.074	799	575	642
Morro do Chapéu	3.174	3.403	4.022	3.645	5.758	4.565	3.883	2.883	2.013	1.818
Mucugê	874	999	989	1.042	2.014	1.522	1.169	787	591	558
Nova Redenção	559	762	809	814	1.543	1.123	824	584	559	457
Novo Horizonte	849	859	917	979	2.010	1.426	1.231	947	735	721
Palmeiras	712	837	895	765	1.398	1.208	939	646	483	528
Piatã	1.422	1.645	1.807	1.754	2.735	2.328	1.940	1.747	1.286	1.319
Rio de Contas	692	822	1.099	1.217	2.161	1.690	1.748	1.393	1.080	1.106
Seabra	3.417	4.074	4.535	4.179	7.324	5.894	4.574	3.202	2.370	2.229
Utinga	1.589	1.860	2.267	2.030	2.895	2.496	1.875	1.351	956	854
Wagner	717	842	1.025	946	1.613	1.206	917	648	578	491

Fonte: IBGE (2010)

Para o ano de 2020, de acordo com as projeções do IBGE, a MSB/CHD possuía 369.234 habitantes, apresentando crescimento de 2,3% 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 24 municípios, como apresentado na **Figura 6**.

Considerando as projeções apresentadas, os municípios de Novo Horizonte, Ibicoara e Bonito apresentaram aumentos populacionais proporcionais de 17,3%, 14,5% e 13,8%, 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 Iramaia, Jussiape e Ibiquera apresentaram decréscimo populacional, de 31,6%, 25,6% e 16,9%, respectivamente.

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



Fonte: IBGE (2020)

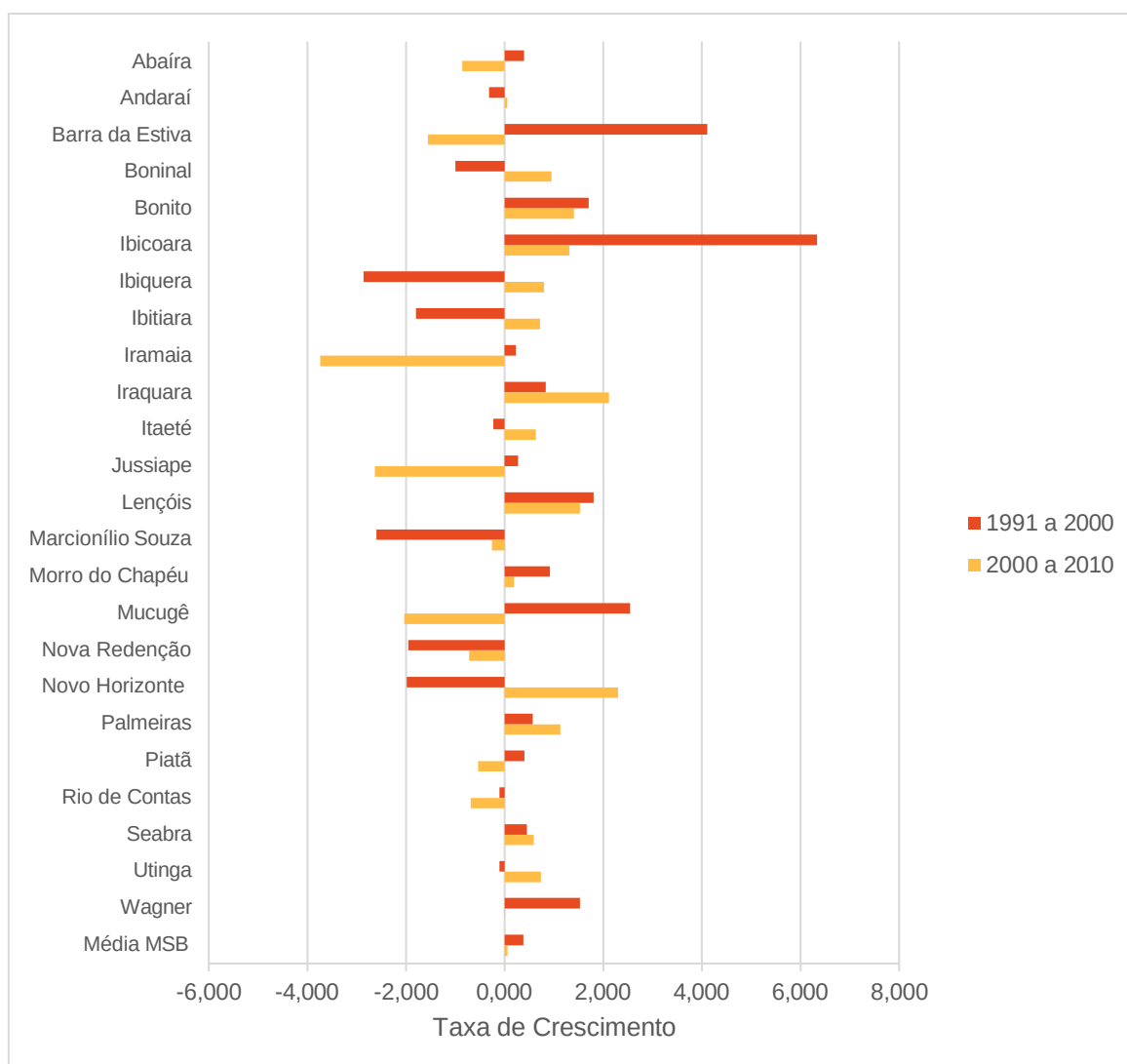
As taxas de crescimento populacional são obtidas através dos saldos entre taxas de natalidade e mortalidade, além do saldo de migrantes que entram ou saem de determinada região. Foram analisadas as taxas de crescimento populacional total de cada um dos municípios da MSB CHD e a média regional, referentes 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.

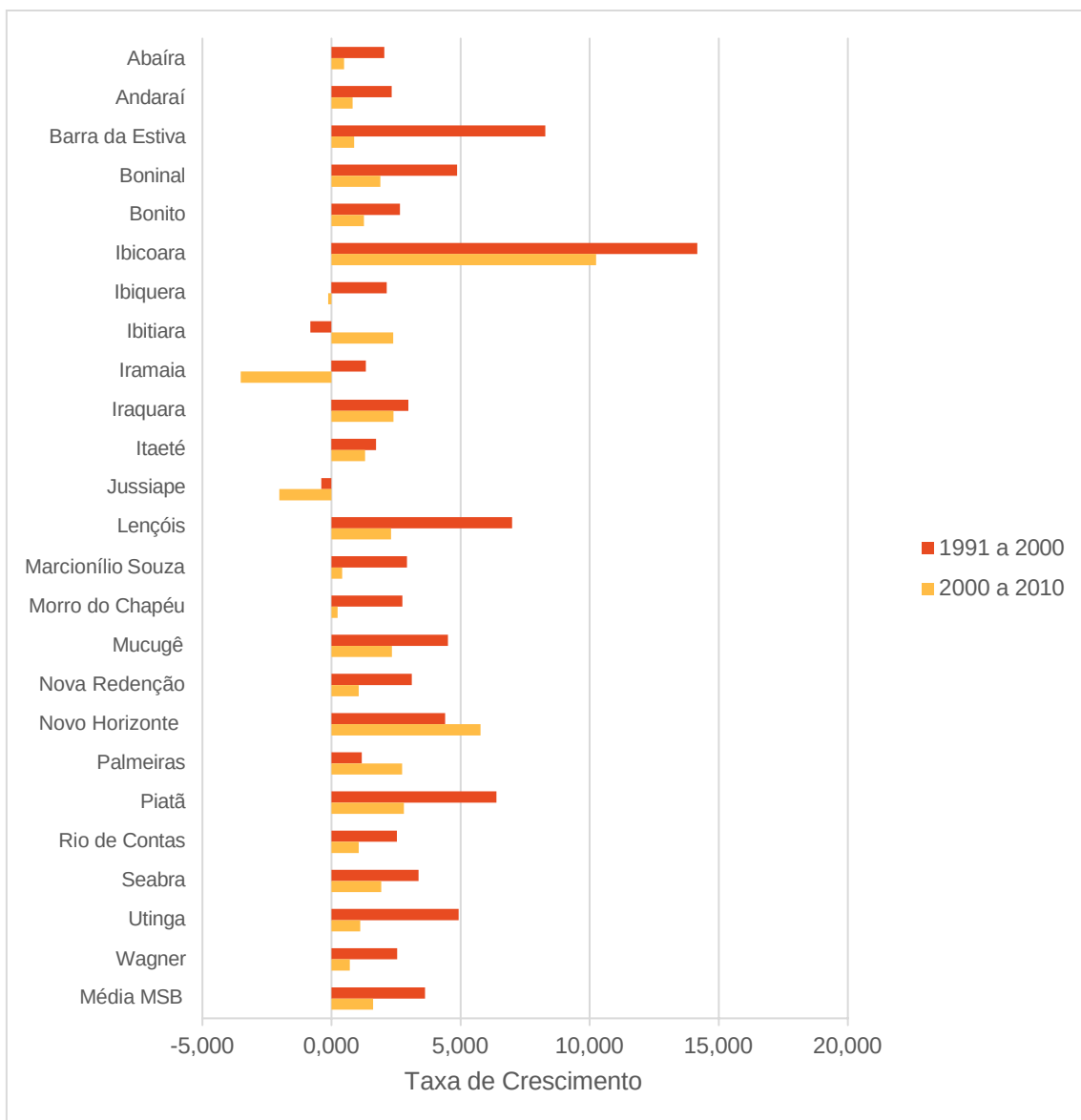
Para compreender melhor as variações do crescimento populacional, também é preciso analisar as tendências de expansão urbana. A **Figura 8** mostra as variações das taxas de crescimento populacional referentes às áreas urbanas dos municípios da MSB/CHD, onde é possível observar taxas positivas de expansão populacional urbana na maioria dos municípios, no intervalo entre 2000 e 2010, tendência refletida pelas projeções apresentadas. O município de Ibicoara apresentou o maior crescimento da população urbana, nos períodos disponíveis, denotando sua tendência à urbanização.

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



Fonte: IBGE (2020)

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



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/CHD, 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/CHD localizam-se principalmente na porção central do estado da Bahia, compreendendo, segundo o sistema Köppen-Geiger (1948), as classificações climáticas de BSh – clima quente de caatinga e Aw – tropical subúmido, Cfb – temperado úmido, Cfa – subtropical úmido e Cwb – clima subtropical de altitude, 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/CHD, e são observadas nos mapas contidos nas **Figuras 10 e 11**, respectivamente.

Dentre os 24 municípios que compõe a MSB/CHD, em 15 deles o clima é classificado como BSh, clima quente de caatinga sem estação definida, caracterizado por escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição². O período de chuvas para a maior parte dos municípios compreende os meses de novembro a março. Para o território de Rio de Contas são considerados os meses de novembro e dezembro, os mais chuvosos, e para o território de Seabra, considerado o intervalo de novembro a janeiro. Em relação a precipitação anual, Ibitiara e Novo Horizonte apresentam a menor precipitação anual, com 467 mm, e no município de Andaraí a maior variação, com 733 mm por ano. A temperatura média anual alcança os valores de 20,4°C a 24,7°C, sendo o município de Boninal o que apresenta as menores temperaturas tanto no período do inverno, 17,7°C, como no verão, 22°C.

Os municípios de Abaíra, Jussiapé, Utinga e Wagner apresentam a classificação Aw – clima tropical subúmido, com temperaturas superiores a 18°C nos meses mais frios. É caracterizado por estação chuvosa no verão, compreendendo os meses de novembro a

¹ Dados disponíveis em Portal Climate-Data, 2020.

² Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 24 set, 2021.

janeiro ou março, e estação seca no inverno. As médias acumuladas são de 832 mm por ano e a temperatura média anual é de 22,1°C³.

Os municípios de Barra da Estiva, Ibicoara e Mucugê são caracterizados como clima Cfb, clima temperado úmido, com inverno seco e verão ameno. A estação chuvosa está concentrada no intervalo de novembro a março, com médias acumuladas de 1.037 mm por ano. A temperatura média anual é de 20°C⁴.

O município de Bonito apresenta classificação Cfa – subtropical úmido com verão quente, com temperaturas superiores a 22°C nos meses mais quentes. A estação chuvosa ocorre entre os meses de novembro a março, com pluviosidade anual de 745 mm. A temperatura média é de 20,6°C⁵.

Para o município de Piatã, a classificação é a Cwb, clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno. A média acumulada de pluviosidade é de 809 mm por ano e a temperatura média de 19,7°C⁶.

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 relevo⁷. A topografia da MSB/CHD (**Figura 12**) apresenta regiões com baixas, médias a altas altitudes, variando de 232 a 1.877 metros, no geral. Alguns municípios alcançam picos de 2.000 m, como é o caso de Abaíra, Andaraí, Itaeté, Mucugê e Rio de Contas. As variações altimétricas são na escala de 500 a 1.500 metros, sendo para os municípios de Abaíra, Itaeté, Mucugê e Rio de Contas as maiores variações⁸.

³ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 24 set, 2021.

⁴ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 24 set, 2021.

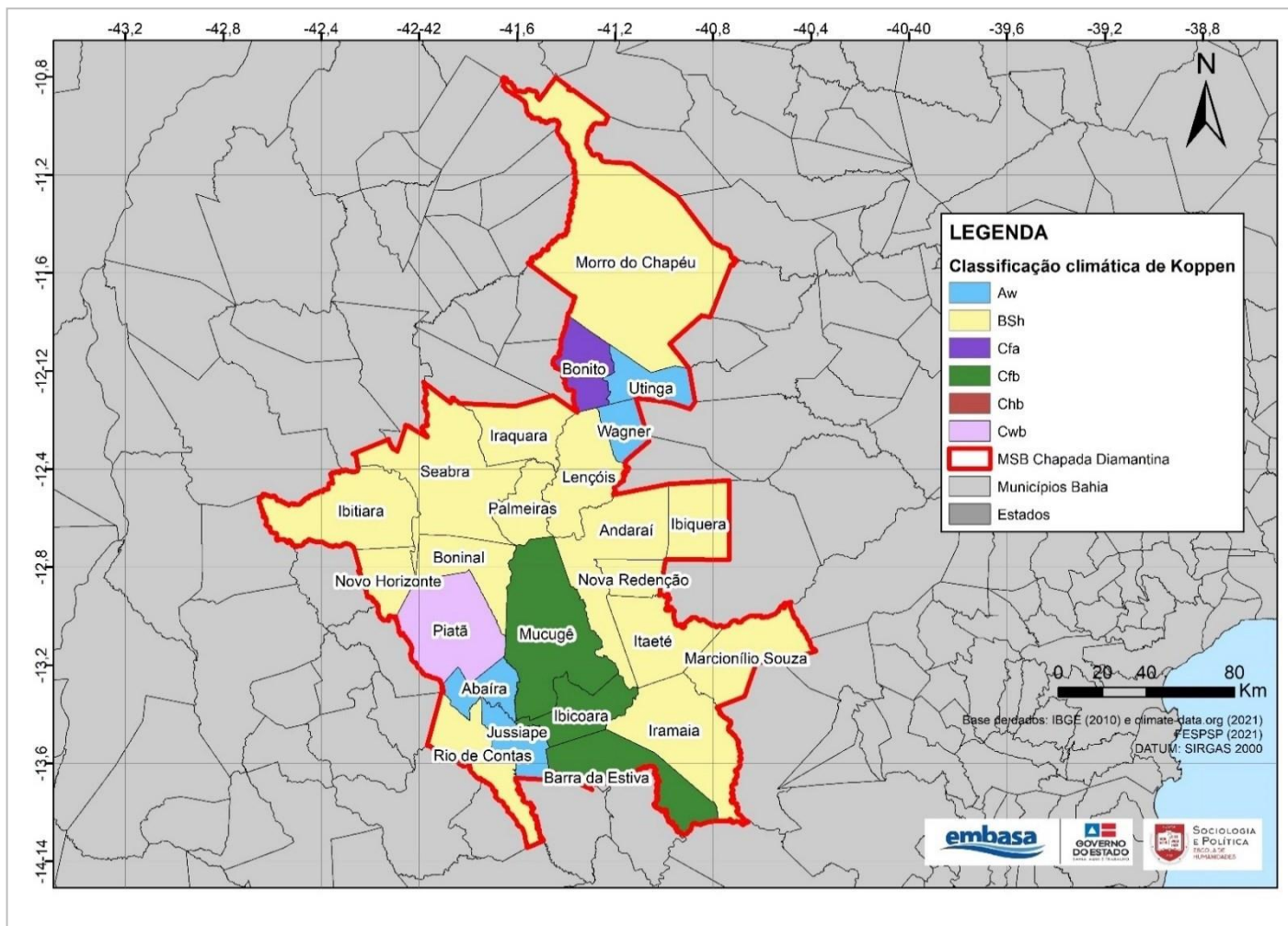
⁵ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 24 set, 2021.

⁶ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 24 set, 2021.

⁷ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 24 set, 2021.

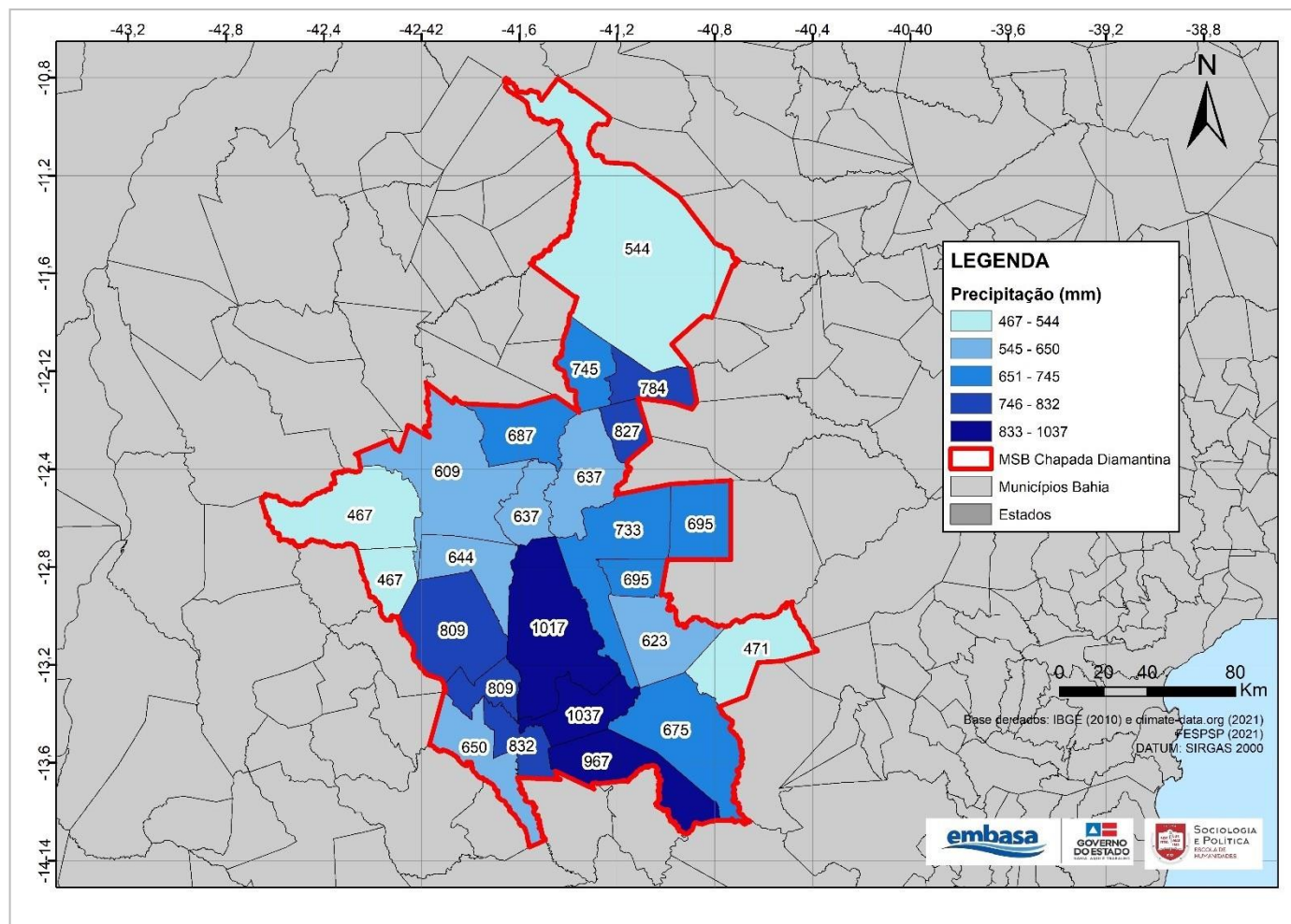
⁸ Dados disponíveis em: <<https://pt-br.topographic-map.com/>>. Acesso em: 24 set, 2021.

Figura 9 – Classificação climática dos municípios da MSB/CHD



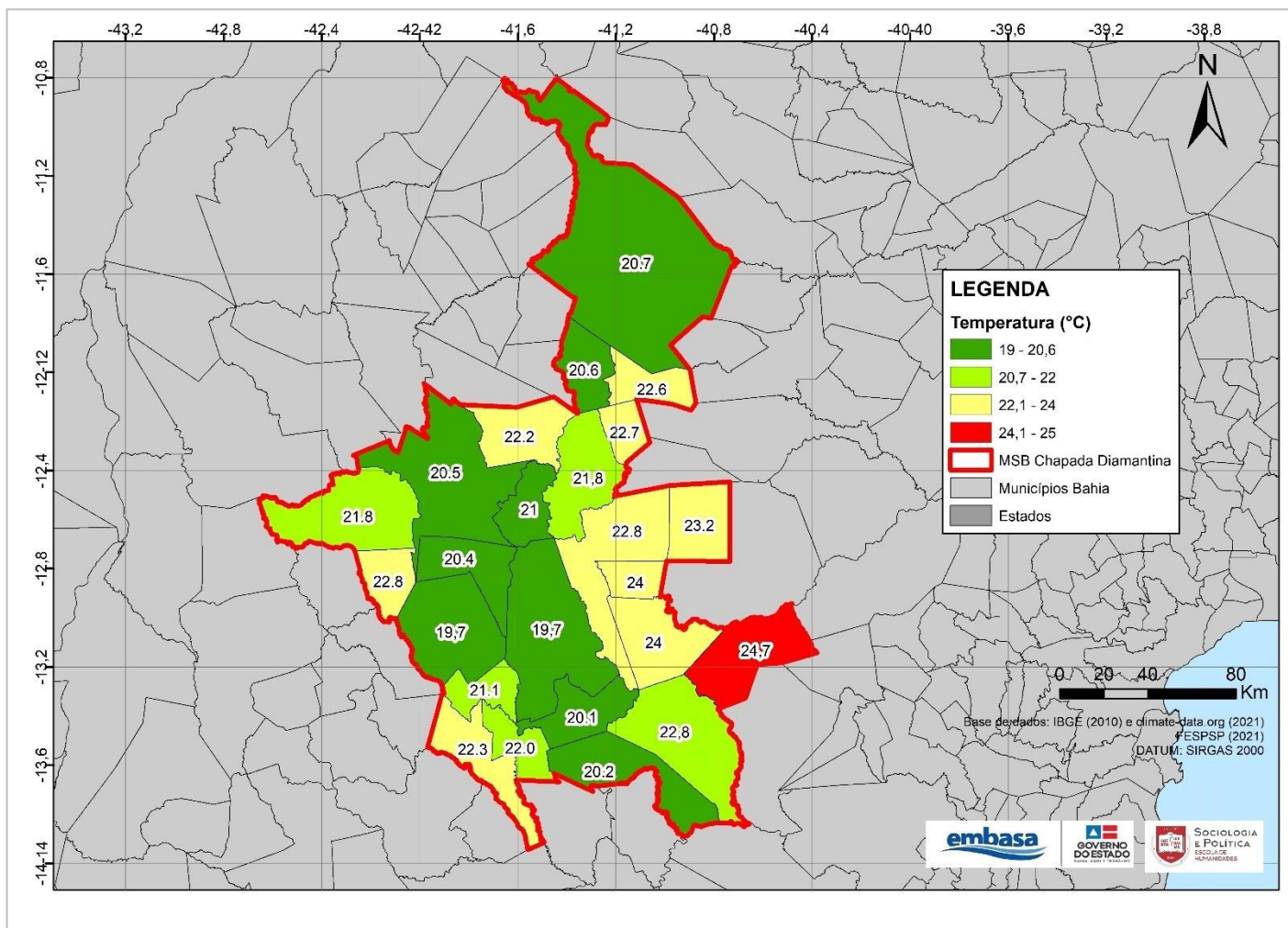
Fonte: FESPSP (2021)

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



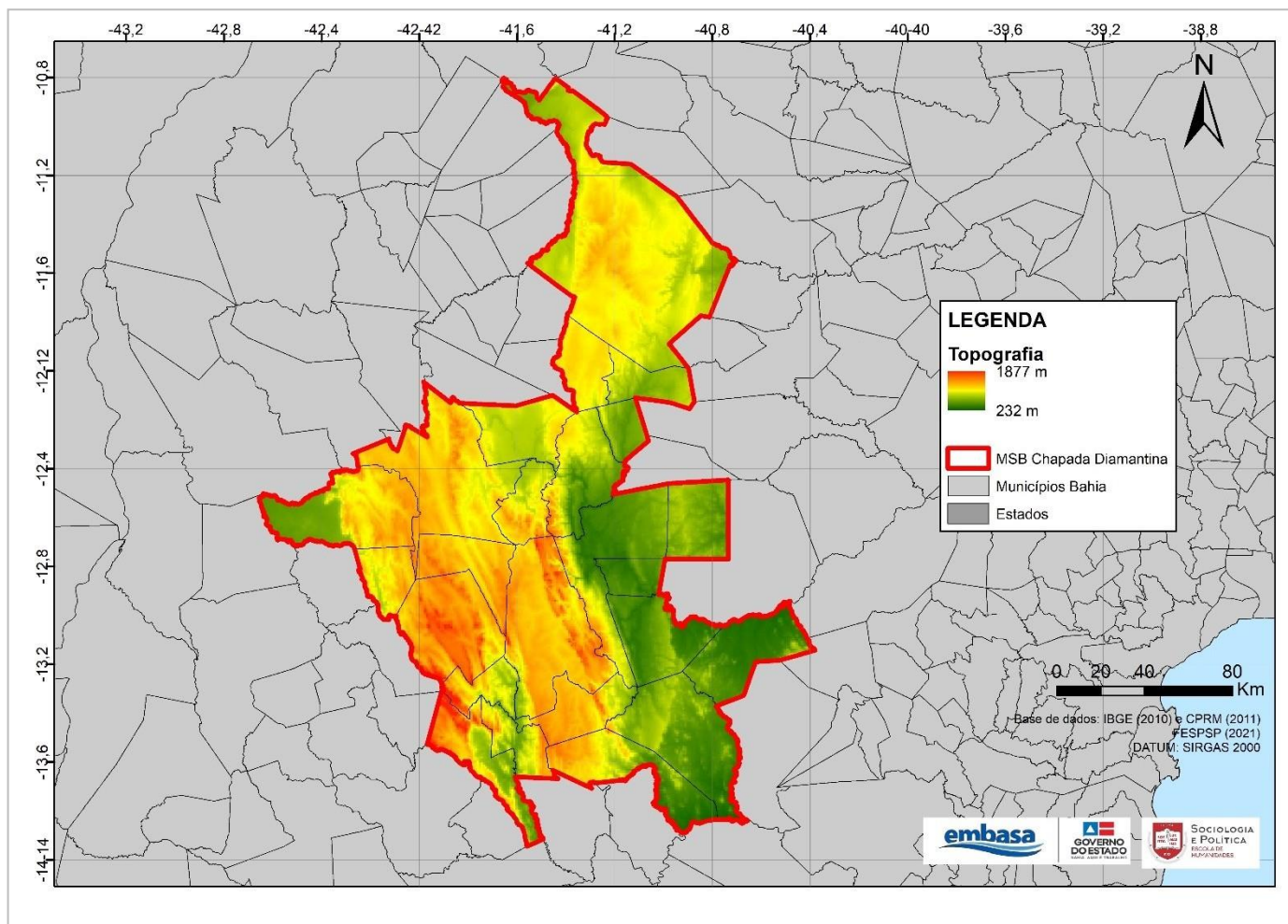
Fonte: FESPSP (2021)

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



Fonte: FESPSP (2021)

Figura 12 – Mapa topográfico da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.2. Hidrografia

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

Em relação às Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) de âmbito estadual, a MSB/CHD comporta a RPGA VIII – Rio de Contas, a RPGA X – Rio Paraguaçu e a RPGA XX – Rios Paramirim e Santo Onofre. 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 do rio de Contas⁹ é composta por 76 municípios. Dentre eles, tem seu território totalmente inserido na MSB/CHD, as cidades de Abaíra e Jussiapé, e com parte do território, Barra da Estiva, Iramaia, Rio de Contas, Piatã, Mucugê, Ibicoara e Marcionílio Souza. O rio de Contas nasce a 1.600 metros de altitude entre as Serras do Atalho e da Tromba, em Piatã, e tem como principais afluentes à margem esquerda, os rios Ourives, do Laço, Jequiezinho e Oricó, e, à margem direita, os rios Brumado, Gavião e Gongogi. A bacia do rio de Contas possui área de 55.483 km², atingindo cerca de 1.242.439 habitantes. Tem suas águas destinadas principalmente para o abastecimento da população e industrial, dessedentação de animais, lazer, turismo, entre outras atividades. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (CBHRC) foi estabelecida pelo Decreto nº 11.245/08, aprovado pela Resolução CONERH nº 1/05.

A RPGA X – do rio Paraguaçu¹⁰ abrange 86 municípios baianos. Destes, em relação aos municípios que pertencem a MSB/CHD, estão: Iraquara, Palmeiras, Lençóis, Wagner, Ibiquera, Utinga, Itaeté, Andaraí e Nova Redenção, inseridos totalmente na bacia do Rio, sendo os que estão inseridos em parte do seu território são: Marcionílio Souza, Ibicoara, Mucugê, Bonito, Piatã, Boninal, Seabra, Morro do Chapéu, Iramaia e Barra da Estiva. O rio Paraguaçu nasce na Serra do Cocal, no município de Barra da Estiva, e segue em direção norte até cerca de 5 km a jusante da cidade de Andaraí, quando recebe o rio Santo Antônio. Sua direção muda para oeste e leste, até desembocar na Baía de Todos os Santos entre os municípios de Maragogipe e Saubara. Sua bacia ocupa uma área de 54.877 km²,

⁹ Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-contas/>>. Acesso em 24 set, 2021.

¹⁰ Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/Relatrio_Paraguau_C3_2014.pdf>. Acesso em: 24 set, 2021.

correspondendo a 10% do território do Estado. É responsável pelo atendimento de cerca de 1.657.254 habitantes dos municípios presentes no seu curso. Possui um trecho que permite a navegação, se tornando ainda, um ponto turístico. Após a construção da barragem de Pedra do Cavalo, que controla suas cheias, responde pelo abastecimento de água todo o Recôncavo, Feira de Santana e a Grande Salvador¹¹. A criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu (CBHP) foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº 9.938/06 e foi aprovado pela Resolução CONERH nº 10/06¹².

A RPGA dos rios Paramirim e Santo Onofre¹³ abrange um total de 27 municípios. Integram totalmente esta RPGA os municípios de Ibitiara e Novo Horizonte, e com menos de 40% do território inserido nesta configuração, estão os municípios de Abaíra, Boninal, Piatã, Rio de Contas e Seabra. 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 dos Riachos da Serra Dourada e do 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 43/09¹⁴.

A **Figura 13** apresenta o mapa hidrográfico da MSB/CHD, onde traz, além de outras informações, a influência do aquífero Fraturado Semiárido e do Salitre.

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 viável¹⁵. O aquífero se divide quanto à porosidade em sedimentar ou poroso (porosidade primária), cárstico e fissural ou fraturado (porosidades secundárias).

O aquífero Salitre, localizado na porção central do estado da Bahia, é formado por rochas cársticas, constituindo um aquífero livre e heterogêneo, do tipo cárstico-fissural, em função da atuação de processos de dissolução por carbonato de cálcio, aliado à presença de

¹¹ Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/Relatrio_Paraguau_C3_2014.pdf>. Acesso em: 24 set, 2021.

¹² Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-paraguacu/>>. Acesso em: 24 set, 2021.

¹³ Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-paramirim-e-santo-onofre/>>. Acesso em 24 set, 2021.

¹⁴ Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/RESOLUCAO_CONERH_66_PASO.pdf>. Acesso em 24 set, 2021.

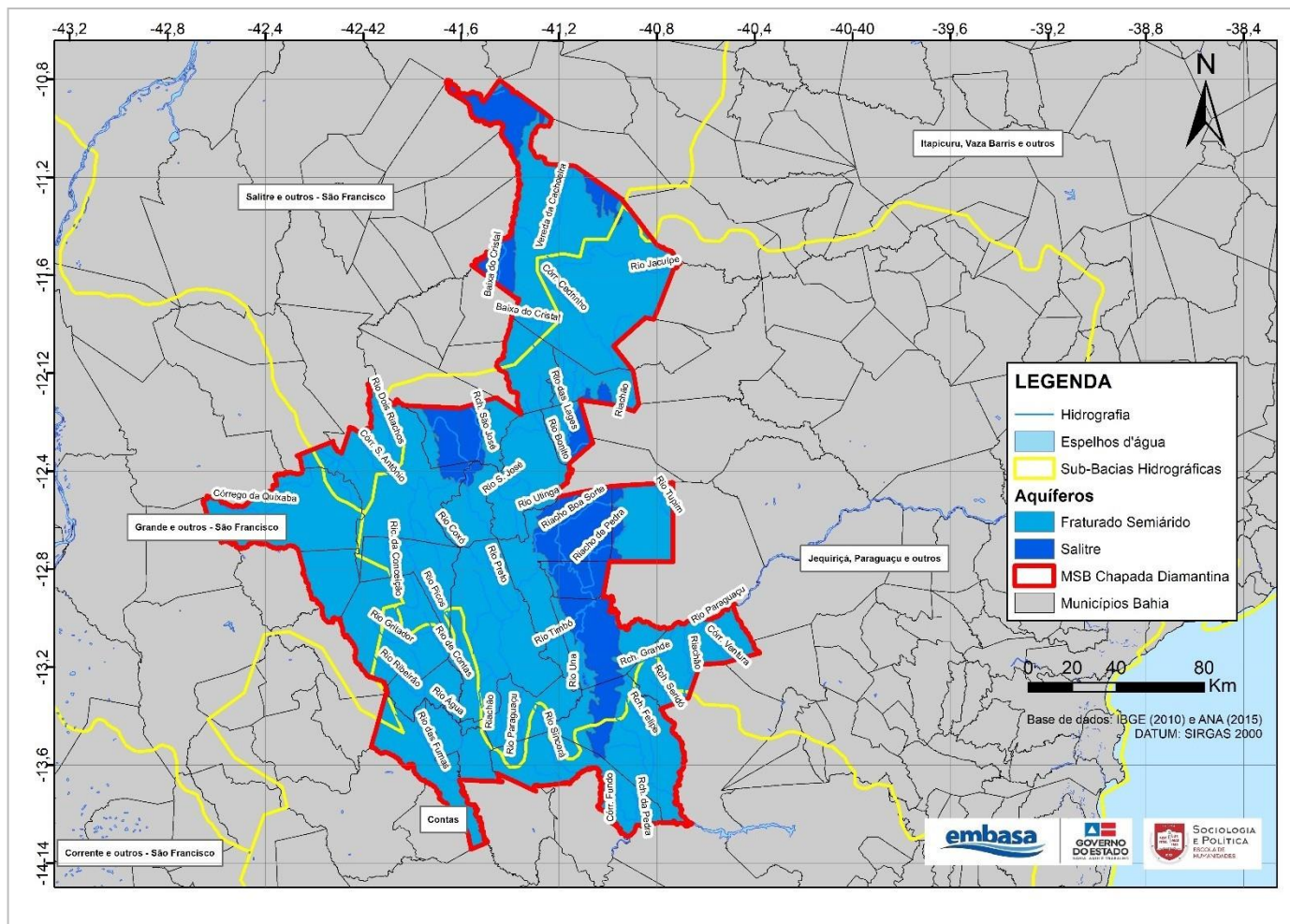
¹⁵ Disponível em: IBGE, 2021.

um sistema de fraturamento¹⁶. Seu comportamento é caracterizado como sendo de grande capacidade de recarga e elevada velocidade de fluxo subterrâneo, sobretudo através da rápida percolação da água por meio das formas de absorção do aquífero, como sumidouros, dolinas e fraturas. Nestes estão presentes as estruturas de como falhas, fraturas e dobramentos suaves contribuem para o desenvolvimento de feições típicas de relevo cárstico como sumidouros e dolinas¹⁷.

¹⁶ Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/15451>>. Acesso em: 24 set, 2021.

¹⁷ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/1098/1/Evento_Diniz_perimetro.pdf>. Acesso em: 24 set, 2021.

Figura 13 – Mapa hidrográfico da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

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 trófico¹⁸, 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

¹⁸ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 25 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 comentado, os municípios da MSB/CHD estão inseridos em três RPGAs, sendo elas a RPGA VIII – do rio de Contas, a RPGA X – do rio Paraguaçu e a RPGA XX – dos rios Paramirim e Santo Onofre, cujos pontos de amostragem são apresentados no **Quadro 3**. São 35 pontos, representando 19 dos 24 municípios da MSB/CHD¹⁹. Do total de pontos de coleta, em 5 pontos não foram realizadas a amostragem, uma vez que o leito do rio se encontrava seco na data.

Em relação ao IQA, em 4 pontos o índice foi considerado ótimo; 25 pontos apresentaram índice considerado bom; e 1 ponto apresentou resultado regular. Estes resultados indicam que, para o segundo semestre de 2021, não houve muitos prejuízos à qualidade dos corpos hídricos inseridos na MSB/CHD, relativos aos despejos de efluentes não tratados.

Já em relação ao IET, em 3 pontos o ambiente foi considerado ultraoligotrófico e em 13 pontos como oligotrófico, ou seja, corpos d'água limpos, com uma concentração de nutrientes insignificante ou muito baixa. Em outros 11 pontos o resultado foi ambiente mesotrófico, que apresentam alterações em níveis aceitáveis à qualidade da água. Por fim, em 3 pontos o nível foi considerado eutrófico. Em relação a este resultado, os resultados do IQA foram calculados como bons, indicando que pode estar ocorrendo o despejo de efluentes

¹⁹ Dados disponíveis em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br>>. Acesso em: 25 nov, 2021.

sem tratamento nos cursos hídricos por atividades antrópicas, o que ocasiona altas concentrações de matéria orgânica e nutrientes.

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

Quadro 3 – Qualidade das águas da MSB/CHD

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
CON-BRU-150	Rio Brumado	Rio de Contas	O ponto de monitoramento está situado à jusante da cidade de Rio de Contas, na localidade de Cachoeira do Frade.	63	58
CON-CON-200	Rio de Contas	Abaíra	Na estrada que liga o povoado de João Correia à Jussiape, na fazenda Campinho em frente à escola Olavo Bilac. Ponto coincidente com estação fluviométrica CO-FR-03.	75	59
CON-CON-250	Rio de Contas	Jussiape	Situado no rio de Contas, a 5 km da sede do município de Jussiape, acesso pela estrada de chão Eleotério José de Souza. Ponto coincidente com estação fluviométrica CO-FR-11.	73	50
CON-GRT-900	Rio Gritador	Piatã	Ponto localizado no município de Piatã (região da Chapada Diamantina) na fazenda Dragão Verde. Acesso a propriedade é feito seguindo pela BA-148 para norte a partir da sede municipal de Piatã; após 9 Km virar à esquerda no entroncamento que leva a localidade de Inúbia. Seguir mais 9 Km em estrada não pavimentada e após passar a primeira ponte dobrar a esquerda, tomando o acesso local para a fazenda. Ponto coincidente com estação fluviométrica CO-FR-12.	82	53
CON-SRA-300	Rio Sincorá	Barra da Estiva	Ponto situado sob a ponte da BR-407/BA-026 sob o rio Sincorá, na zona urbana do município de Contendas do Sincorá.	73	56
PRG-APE-001	Barragem do Apertado	Ibicoara	Ponto localizado no início da bacia hidráulica da Barragem do Apertado, na BR-133, rodovia que acompanha toda a extensão desta bacia, no distrito de Cascavel.	73	49
PRG-APE-002	Barragem do Apertado	Mucugê	Ponto localizado no meio da bacia hidráulica da Barragem do Apertado, na entrada de seu braço a sudoeste, na BR-133, rodovia que acompanha toda a extensão desta bacia hidráulica, no povoado de Passagem Funda.	77	61

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
PRG-APE-003	Barragem do Apertado	Mucugê	Ponto localizado próximo ao vertedouro, em frente a torre de medição da Barragem do Apertado.	83	55
PRG-ARG-505	Riacho Água de Rega	Iraquara	Sob a ponte do riacho que passa a jusante do povoado de Canabrava, no município de Iraquara, a aproximadamente 13 Km da sede municipal pela BA-848, que possui grande importância e uso da população local.	-	-
PRG-ARG-700	Riacho Água de Rega	Iraquara	Ponto localizado no riacho Água de Rega na área urbana de Iraquara, no bairro de Baixão. Parte do curso do rio é subterrâneo e neste ponto há um afloramento onde a água é utilizada para abastecimento humano e agricultura.	77	60
PRG-BON-900	Rio Bonito	Wagner	Localizado no rio Bonito, próximo de sua foz no rio de Utinga, cerca de 10 Km da sede do município de Wagner. Nas proximidades há dois assentamentos populacionais. Ponto coincidente com estação fluviométrica PG-FR-03.	76	59
PRG-COC-180	Rio Cochó	Boninal	Ponto situado no rio Cochó, sendo o acesso feito pelas BA-242, BA-148 e estrada de terra que liga Boninal a Mucugê. Ponto coincidente com estação fluviométrica PR-FR-15.	-	-
PRG-COC-200	Rio Cochó	Boninal	Estrada vicinal na segunda entrada à esquerda após o posto Ipiranga na cidade de Seabra. próximo ao distrito de Baraúnas.	-	-
PRG-COC-400	Rio Cochó	Seabra	Ponto de monitoramento a jusante da cidade de Seabra, na BR-242 no sentido Seabra-Ibotirama, na entrada do Bairro Barreirinho.	-	-
PRG-FRD-700	Rio Ferro Doido	Morro do Chapéu	Localizado sob a ponte da rodovia BA-422 sob o rio Ferro Doido, em área rural e ambiente lótico.	54	59
PRG-JCP-100	Rio Jacuípe	Morro do Chapéu	Sob a ponte da BA-422 para Fedegoso, próximo a localidade de Cercadinho.	45	56
PRG-MCZ-500	Rio Mucugezinho	Lençóis	Neste trecho o rio apresenta corredeira devido a inclinação do terreno, bem como formação rochosa. O ponto localiza-se próximo a BR-242.	68	52
PRG-PRG-050	Rio Paraguaçu	Ibicoara	Situado sob a ponte da BA-900 sobre o rio Paraguaçu na zona rural do município de Ibicoara.	80	57
PRG-PRG-300	Rio Paraguaçu	Mucugê	Sob ponte na BA-142, na direção de Barra da Estiva, defronte à captação de água de Mucugê.	66	50
PRG-PRG-350	Rio Paraguaçu	Itaetê	Captação de água do município de Itaetê.	-	-

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
PRG-PRG-360	Rio Paraguaçu	Itaetê	Ponto situado no rio Paraguaçu, na zona urbana de Itaetê, a montante da Barragem Bandeira de Melo.	81	52
PRG-PRG-375	Rio Paraguaçu	Marcionílio Souza	Ponto localizado no rio Paraguaçu em frente à balsa para o assentamento Beira Rio, na Fazenda Tamanco.	74	51
PRG-PRT-600	Rio Preto	Palmeiras	Local onde o Rio Preto margeia o município de Palmeiras na Chapada Diamantina, à aproximadamente 1 Km da cidade de Palmeiras sentido BR-242.	78	58
PRG-RCH-500	Rio Riachão	Ibicoara	Ponto situado no Rio Riachão, em área da Lavoura Igarashi. Acesso pela BA-142.	71	50
PRG-SJO-300	Rio São José	Lençóis	Este ponto está localizado na APA Marimbus/Iraquara, sob a ponte da BA-144, a jusante da cidade de Lençóis.	64	50
PRG-STA-100	Rio Santo Antônio	Lençóis	Este ponto está localizado na APA Marimbus/Iraquara, sob a ponte da BR-242, a montante da cidade de Lençóis. Ponto coincidente com estação fluviométrica PG-FR-02.	76	52
PRG-STA-300	Rio Santo Antônio	Lençóis	Na BA 850, a aprox. 7 Km de Lençóis, estrada de terra à esquerda, na direção do povoado de Remanso, no porto de travessia turística para o Roncador.	66	46
PRG-UNA-350	Rio Una	Itaetê	Ponto situado no rio Colônia, atrás do campo de futebol, sendo o acesso feito pela BA 245, estrada de terra que liga o município de Itaetê ao povoado de Colônia. Ponto coincidente com estação fluviométrica PG-FR-17.	79	55
PRG-UNA-900	Rio Una	Itaetê	Localizado sob a ponte da BA-245 sobre o rio Una, nas proximidades da Gruta Lapa do Bode	76	54
PRG-UTG-200	Rio Utinga	Utinga	Ponto está sob a ponte da BA-142 sobre o rio Utinga, a jusante do afluente rio Mucambo, bem como da cidade de Utinga.	72	46
PRG-UTG-250	Rio Utinga	Wagner	Localizado sob ponte de cimento em estrada de terra sob o rio Utinga. Acesso pela BA-142	69	46
PRG-UTG-300	Rio Utinga	Wagner	Localizado sob a ponte de madeira na estrada de terra sobre o rio Utinga, próximo ao município de Wagner.	76	48
PRG-UTG-500	Rio Utinga	Lençóis	Sob a ponte da rodovia BR-242, próximo ao povoado de São José, 15km antes do acesso a Lençóis. Ponto coincidente com estação fluviométrica PG-FR-01.	77	50
PRG-PRG-330	Rio Paraguaçu	Andaraí	Sob a ponte da BA-142, junto à captação de água da cidade de Andaraí, próximo ao	71	51

Código	Corpo Hídrico	Município	Local de Amostragem	IQA	IET
			local denominado de Toca do Morcego (Loja de Artesanato de pedras e cristais).		
PRG-STA-340	Rio Santo Antônio	Andaraí	Saindo de Andaraí pela BA-142 sentido BA-242, ponto sob ponte de apenas uma via sobre o rio Santo Antônio.	72	51

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/CHD é representada, principalmente, pelas seguintes unidades geomorfológicas: Depressão do Paramirim, Chapada Diamantina, Serra do Sincorá, Chapada do Irecê, Chapada do Morro do Chapéu, patamares do alto/médio Jacuípe, Patamar de Utinga, Pediplano do Alto-Médio Rio de Contas e médio/baixo curso do rio Paraguaçu, além de outras formações em menor escala, conforme apresentado na **Figura 14**.

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 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 m, em que emergem relevos residuais, denominados *inselberges*²⁰, e está presente, somente no território do município de Ibitiara.

A formação Chapada Diamantina apresenta 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 ramificada²¹. O Planalto da Diamantina, subdivide-se em Blocos Planálticos Setentrionais, Chapadas de Morro do Chapéu, Pediplano Central, Serras da Borda Ocidental e Encostas Orientais²². As Serras da Borda Ocidental da Chapa da Diamantina, presentes no mapa no sentido norte-sul, estão localizadas nos municípios de Ibitiara, Novo Horizonte, Piatã, Abaíra, Rio de Contas e Jussiapé. Em relação ao Pediplano Central, parte dos municípios de Seabra, Boninal, Palmeiras, Mucugê, Ibicoara, Jussiapé, Barra da Estiva e leste de Piatã.

²⁰ Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/39884215.pdf>>. Acesso em: 29 set, 2021.

²¹ Disponível em: <<http://lsie.unb.br/ugb/sinago/7/0058.pdf>>. Acesso em: 29 set, 2021.

²² Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/274567511_Solos_do_Sudeste_da_Chapada_Diamantina_-_Bahia_Brasil_Solos_of_the_Southeast_of_Chapada_Diamantina_-_Bahia_Brazil>. Acesso em: 29 set, 2021.

A Serra do Sincorá²³ localiza-se quase integralmente dentro do Parque Nacional da Chapada Diamantina, na borda centro-oriental. Representa um sistema orográfico que se estende na direção aproximada norte-sul, alternando altitudes superiores a 1200 m com vales estreitos e profundos, rodeados de escarpas e cachoeiras. Sua vertente ocidental é uma escarpa quase contínua, com cerca de 300 m de altura e 80 km de extensão e a oriental, que domina a planície do vale do Paraguaçu (400m). Divide-se em inúmeros blocos que tomam denominações locais como as serras da Cravada, do Sobrado, do Lapão, do Veneno, do Roncador ou Garapa, do Esbarrancado (que faz parte da sua escarpa ocidental), do Rio Preto, dentre outras. Essas serras possuem picos com até 1700m de altitude e são separadas por vales íngremes e profundos como *canyons*. A unidade geomorfológica está no centro do mapa na **Figura 14**, inserida nos municípios de Seabra, Palmeiras, Lençóis, Mucugê, Andaraí e Ibicoara, principalmente.

A norte da Serra do Sincorá está o Patamar de Souto Soares. Na direção nordeste da **Figura 14**, são encontradas as formações Planalto do rio Bonito e a Chapada do Morro do Chapéu, onde, esta última, tem ao seu redor as unidades da Chapada do Irecê, Baixadas dos rios Jacaré e Salitre e o Patamar do Médio rio Paraguaçu.

A Chapa do Morro do Chapéu possui um relevo acidentado, com altitudes que variam de 536 m a 1277 m, constituindo-se uma barreira orográfica, formada por metassedimentos das formações Morro do Chapéu e Caboclo²⁴. Caracteriza-se por um planalto estrutural desnudado, inumado, onde destacam-se na paisagem, morros rochosos isolados e grandes afloramentos na forma de lajedos, em um relevo predominantemente plano a suavemente ondulado. Os vales são amplos e abertos, com vertentes suaves e fundos colmatados. Na região das bordas do planalto, formas de dissecção são fortemente controladas pela litologia e pela estrutura, apresentando vales encaixados e com leitos rochosos, onde se formam corredeiras e cachoeiras²⁵.

A baixada e patamares do alto/médio Jacuípe ocupa a porção centro leste do mapa, entre as regiões do Pediplano Sertanejo, a leste, e as encostas orientais da Chapada Diamantina, a oeste, apresentando uma altimetria que varia de 300 a 700 m, possuindo média entre 400 e 600 m. Trata-se de uma unidade de relevo dissecada, com os entalhes pouco profundos, e os interflúvios convexos e côncavo-convexos, são formados por colinas, outeiros

²³ Disponível em:

<

²⁴ Disponível em: <https://www.cpatc.embrapa.br/labgeo/srgsr3/artigos_pdf/080_t.pdf>. Acesso em: 29 set, 2021.

²⁵ Disponível em: <http://twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20121/Marcos_20121.pdf>. Acesso em: 29 set, 2021.

e morros, cujas diferenças de cota entre os topos e fundos de vale, variam de 50 até mais de 100 m²⁶.

O Patamar de Utinga, a leste do mapa, se encontra nos municípios de Iramaia, Itaeté, Nova Redenção, Andaraí, Wagner, Utinga e Morro do Chapéu. No extremo sul da área, o Pediplano do Alto-Médio Rio de Contas, abrange o território do município de Iramaia e Barra da Estiva, principalmente. As áreas pediplanadas desenvolvem-se por processo erosivo com regressão de escarpas, típico de climas áridos a semiáridos e que se caracteriza por apresentar capeamentos pedimentares, litossolos e/ou extensos afloramentos²⁷. Estas feições se apresentam em regiões de intercessão entre áreas mais elevadas e mais rebaixadas. Possuem topo tabular ou convexo, além de apresentarem dissecções homogêneas em seu relevo²⁸.

O setor que abriga o médio/baixo curso do rio Paraguaçu apresentam relevos planos e em baixas altitudes limitadas por planaltos adjacentes²⁹. Em geral, a morfologia dos patamares é suave a ondulada, enquanto as chapadas são representadas por feições tabuliformes em típicos relevos de cuesta que, abaixo da quebra negativa das escarpas, no sopé, caracterizam-se por processos de pedimentação passando a sucessivas superfícies de aplainamento (pediplanos)³⁰, representados por parte dos territórios de Itaeté e Marcionílio Souza.

²⁶ Disponível em: <http://twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20121/Marcos_20121.pdf>. Acesso em: 29 set, 2021.

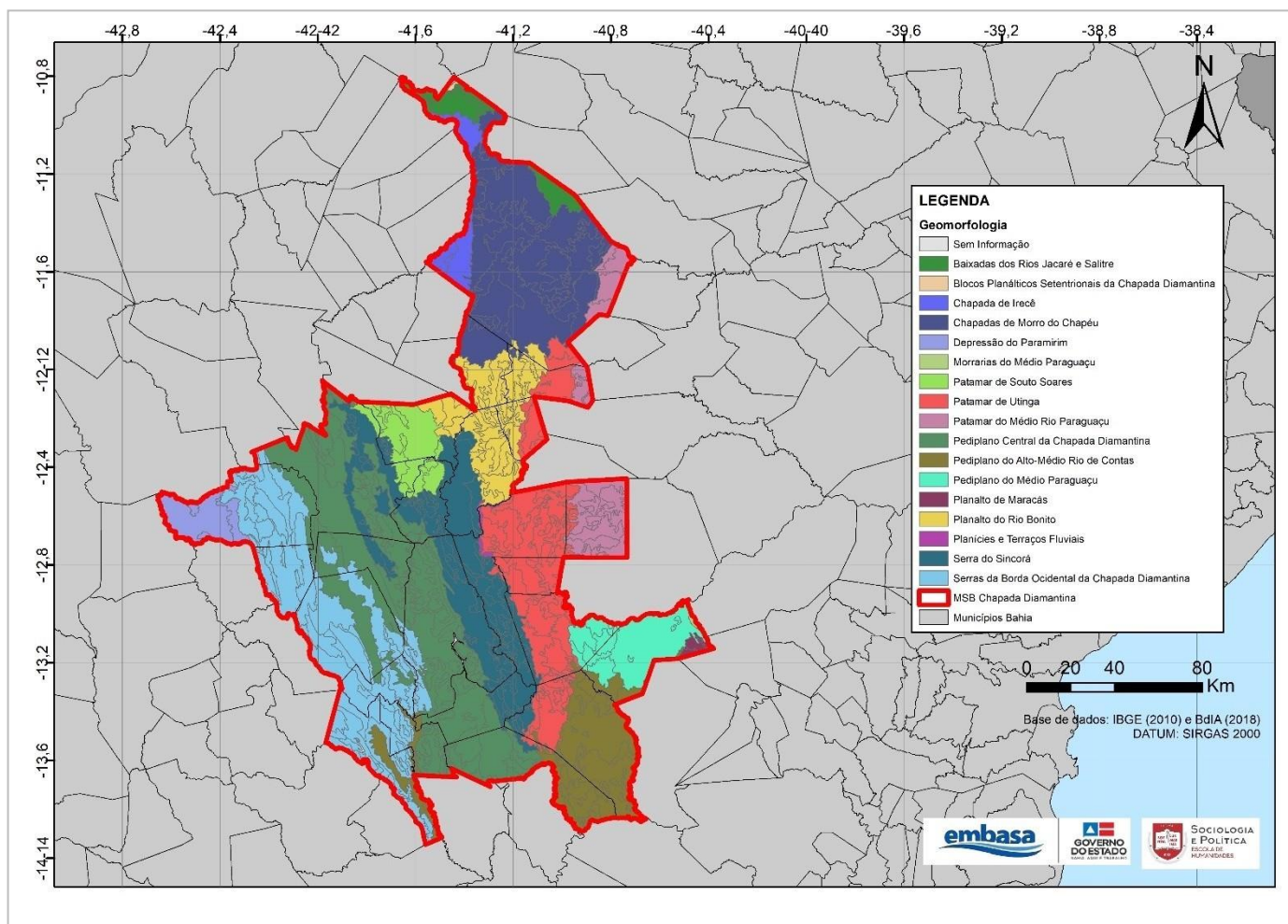
²⁷ Disponível em: <<https://sigep.cprm.gov.br/glossario/verbete/pediplano.htm>>. Acesso em: 15 set, 2021.

²⁸ Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38909/1/Coelho-XIV-SBGFA-1.pdf>>. Acesso em: 29 set, 2021.

²⁹ RIOS, I.Q. VALE, R.M.C. Análise Morfométrica da Depressão Sertaneja Meridional Médio-Baixo Paraguaçu - BA: contribuição ao estudo da paisagem em ambientes semiáridos. Universidade Estadual de Feira de Santana, 2016.

³⁰ VILLELA, F. N. J.; NOGUEIRA, C. Geologia e geomorfologia da estação ecológica Serra Geral do Tocantins, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bn/a/Xrtv6rYfHg8B9BygMh65YyF/?lang=pt>>. Acesso em: 29 set, 2021.

Figura 14 – Mapa geomorfológico da MSB/CHD



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 Cenozóica³¹. 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/CHD a classificação geológica é bem variada, sendo predominante em cada uma das porções, um grupo ou formação, dentre outras apresentadas na **Figura 15**.

O Supergrupo Espinhaço, de idade Paleo-mesoproterozoica, está dividido em quatro domínios denominados: Chapada Diamantina, Espinhaço Setentrional, Platô do Rio Pardo e Espinhaço Meridional. Suas rochas consistem essencialmente em conglomerados, arenitos e pelitos; as duas últimas litologias localmente estão metamorfasadas para quartzitos e xistos. Neste, estão compreendidos os grupos Rio dos Remédios, Paraguaçu (formações Ouricuri do Ouro, Mangabeira e Guiné) e Chapada Diamantina (formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu).

O território do município de Ibitiara, a oeste do mapa, está inserido na bacia do rio Paramirim. A bacia faz parte do compartimento geotectônico do oeste do estado da Bahia, inserida no bloco do Paramirim com predomínio de rochas graníticas, gnáissicas e migmatíticas da infraestrutura do Cráton do São Francisco. Neste contexto, ocorrem associações de sequências vulcanossedimentares e sedimentares, dispostas em meio aos granitos, gnaisses e migmatitos³².

Em seguida, a formação geológica incluída, ainda a leste do mapa, traz uma variedade de classificações, sendo elas: Rio dos Remédios, Ouricuri do Ouro, Depósitos detrítico-lateríticos, Mangabeiras e parte, já em direção a área central do mapa, da formação Mairi. São encontradas nos territórios dos municípios de Ibitiara, Novo Horizonte, Piatã, Abaíra, Rio de Contas e Jussiape, as formações Rio dos Remédios e Ouricuri do Ouro que se estendem também em direção norte-sul, acompanhando o limite das Serras da Borda Ocidental da

³¹ 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.

³² Disponível em: <www.lsie.unb.br/ugb/sinago/7/0058.pdf>. Acesso em: 30 set, 2021.

Chapada da Diamantina, formando uma espécie de transição de material de formação e de relevo. Seguidas pelo grupo Mangabeiras e Mairi. A formação Mangabeira é uma espessa pilha de arenitos de granulação fina a média, bem arredondados. Estratificações cruzadas de grande porte, tanto acanaladas como tabulares, ocorrem em toda a formação, que é interpretada como eólica³³. A formação Mairi ocorre entremeada com a Ouricuri do Ouro, é constituída por ortognaisse tonalítico-trondhjemitico-granodiorítico³⁴.

As formações encontradas no Pediplano Central e nas Bordas Orientais da Chapada Diamantina constitui uma unidade situada na área central do mapa. Destaca-se por ser uma área de relevo montanhoso, onde o substrato rochoso é composto por metassedimentos do Grupo Chapada Diamantina³⁵, caracterizados principalmente por quartzitos e metarenitos, que devido sua resistência à ação do intemperismo, forma as cristas e alinhamentos de rochas nos topos das serras. Esta unidade é constituída principalmente por depósitos de acumulação fluvial representados por planos estruturais inclinados e desnudados, onde a rocha aflora ou encontra-se próxima da superfície. Os interflúvios são separados por vales de origem tectônica os quais cortam profundamente a estrutura em várias direções, ladeados por paredões desnudados e escarpas íngremes muito profundas. Apresentam frequentemente depósitos de tálus com matações originados pela fragmentação da rocha. As partes mais conservadas são sustentadas pelas camadas resistentes de quartzito, resultando em formas de aspecto ponteagudo.

Na porção central, compreendida na Serra do Sincorá, são principalmente arenitos e conglomerados da Formação Tombador, de idade Mesoproterozóica. As estruturas sedimentares dessas rochas estão perfeitamente preservadas, permitindo a sua abordagem sob os pontos de vista de sistemas deposicionais e estratigrafia de sequências. A estrutura da serra é de um anticlinório, com eixo ondulante no plano vertical³⁶.

A leste, em grande parte dos municípios de Andaraí, Nova Redenção, Itaeté e Iramaia, datadas do período Neoproterozóico, formação Salitre, são encontradas a unidade Gabriel e Nova América e a formação Bebedouro, esta última, ao redor da Unidade. A formação Bebedouro é constituída por diamictito, pelito e arenito e demarca o limite entre o supergrupo Espinhaço e São Francisco na região da Chapada Diamantina. A formação Salitre sobreposta

³³ Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_geo_tec_rm/cap_V_b.pdf>. Acesso em: 30 set, 2021.

³⁴ Ministério de Minas e Energia, Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea: municípios de Mirante, Poções, Bom Jesus da Serra e Anagé. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/>>. Acesso em: 30 set, 2021.

³⁵ Disponível em: <sigep.cprm.gov.br/sitio085/sitio085.pdf>. Acesso em: 30 set, 2021.

³⁶ Disponível em: <sigep.cprm.gov.br/sitio085/sitio085.pdf>. Acesso em: 30 set, 2021.

é caracterizada pela presença de calcilutito, calcarenito, tapetes algais, e níveis de silexito, dolomito, arenito e pelito³⁷.

Compreendidos nos municípios de Iramaia e Barra da Estiva, o Grupo Contendas- Mirante, nas formações Rio Gavião e Mirante, de idades Neoarqueano-paleoproterozóico, estão inseridas junto com as formações Barreiro D'anta e Jurema, de idade Paleoarqueano-mesoarqueano, e com traços da formação Areião e granitos calcialcalinos de alto K, peraluminosos, e traços da Formação Mangabeira-Lagoa de Dentro, que tem suas rochas constituídas por metarenitos eólicos com níveis metapelíticos. O Grupo Contendas-Mirante são caracterizados por metarcóseo e metasubarcóseo, com locais de metaconglomerado presentes na formação Areião. Ainda, são encontradas intercalações de metabasaltos e metandesito calcialcalinos característicos da formação Rio Gavião e Mirante³⁸.

Ainda localizado a sudeste do mapa, principalmente no território de Marcionílio Souza, são verificados, o Complexo Jequié e coberturas detrítico-lateríticas, compostas por areia com níveis de argila e cascalho e crosta laterítica.

O planalto de Morro do Chapéu, localizado no extremo norte do mapa, forma um patamar elevado, correspondendo à região de afloramento das rochas metassedimentares do Grupo Chapada Diamantina, representado pelas Formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu³⁹. A formação Caboclo, pertencente ao supergrupo Espinhaço, é constituída por siltito, argilito, arenito, arenito argiloso, calcário, marga, laminito algal e estromatólito colunar. A formação Morro do Chapéu repousa diretamente sobre a formação Caboclo, em contato erosivo, e é caracterizada pela ocorrência de conglomerado, arenito conglomerático e quartzarenito⁴⁰.

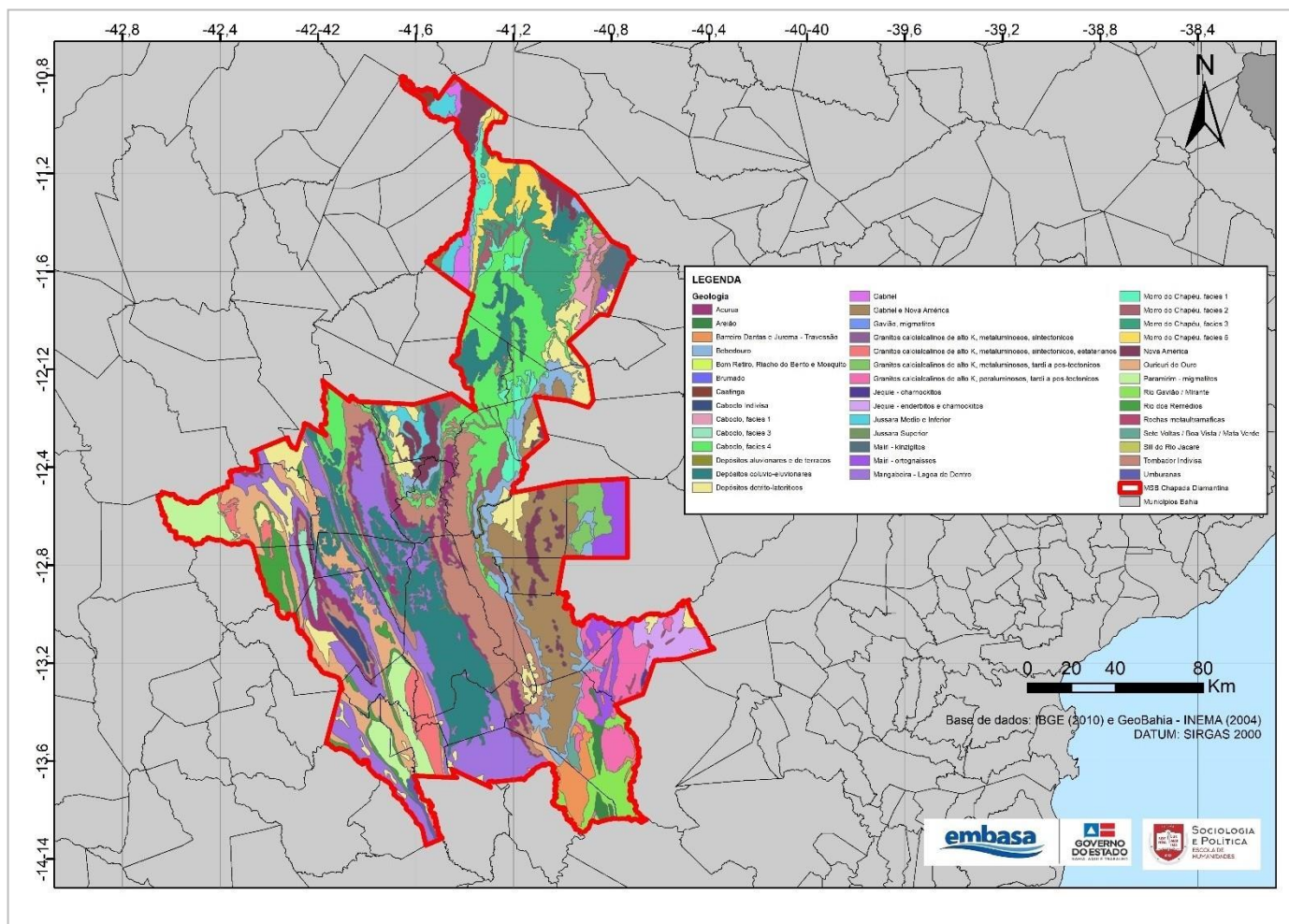
³⁷ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/item/17505/Rel_Utinga.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 set, 2021.

³⁸ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16793/Rel_Barra%20da%20Estiva.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 set, 2021.

³⁹ Disponível em: <http://twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20121/Marcos_20121.pdf>. Acesso em: 30 set, 2021.

⁴⁰ Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/item/17505/Rel_Utinga.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 set, 2021.

Figura 15 – Mapa geológico da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.6. Pedologia

Conforme demonstrado na **Figura 16**, em relação à caracterização dos solos da MSB/CHD, há predominância da ordem pedológica referente aos Latossolos Amarelos, Neossolos Litólicos, Latossolos Vermelho-Amarelos, seguidos por porções com Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos e Argissolos Vermelhos e Cambissolo Háplico.

Os Latossolos⁴¹ apresentam textura de argilosa a muito argilosa e com características de solo Distrófico – que apresenta baixa fertilidade. São classificados na Microrregião como Amarelos, Vermelhos e Vermelho-Amarelos. Os Latossolos Amarelos⁴² 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. Aparecem em porções no norte e sudoeste do mapa, nos territórios de Morro do Chapéu, Ibitiara, Seabra, Boninal, Piatã, Bonito, Wagner, Lençóis, Andaraí, Ibiquara, Nova Redenção, Itaeté, Marcionílio Souza Souza e Iramaia.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos⁴³ apresentam condições semelhantes aos Latossolos Vermelhos, e estão associados aos relevos: plano, suave ondulado ou ondulado. Estão classificados como Distróficos na área central do mapa. Já os Latossolos Vermelhos⁴⁴ apresentam coloração característica devido aos teores dos óxidos de ferro presentes no material originário, ocorrendo em áreas de relevo plano e suave ondulado. São considerados solos profundos e porosos ou muito porosos.

Os Neossolos⁴⁵ são considerados solos ‘jovens’, desta forma, pouco desenvolvidos quando comparados com outras classificações. Na área da MSB/CHD estão classificados como Litólicos em duas porções, uma localizada a oeste, englobando os municípios de Ibitiara, Novo Horizonte, Piatã, Abaíra e Rio de Contas, e outra mais central no mapa, presente nos municípios de Seabra, Iraquara, Lençóis, Palmeiras, Mucugê, Andaraí, Ibicoara, Barra da

⁴¹ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁴² Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos Amarelos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu5l.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁴³ 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: 27 set, 2021.

⁴⁴ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Latossolos Vermelhos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r9r3zuhk.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁴⁵ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xhp02wx5ok0liq1mq4c4en9.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

Estiva e Morro do Chapéu. Os Neossolos Litólicos⁴⁶, classificados como Eutróficos e Distróficos, 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.

Em relação aos Argissolos⁴⁷, a sua textura é considerada de média argilosa. Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos se apresentam em pequenas porções nos territórios de Bonito, Utinga, Wagner, Lençóis, Ibicoara e Barra da Estiva, e como Eutróficos, entremeados nos municípios de Seabra, Abaíra, Jussiape, Ibicoara e Marcionílio Souza. São classificados como Argissolos Vermelho-Amarelos⁴⁸ e ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados, com restrições relacionadas à fertilidade, e, em alguns casos, susceptibilidade à erosão. Já os Argissolos Vermelhos⁴⁹, ocorrem em áreas de relevo ondulado e menos declivosos, favorecendo a mecanização no uso das terras, sendo limitado pelo risco de erosão causada pela diferença de textura superficial e subsuperficial e condições de declividade.

O Cambissolo, juntamente com os Neossolos, formava um grupo que anteriormente era conhecido como solos Litólicos. Assim como os Neossolos, o Cambissolo também é pouco profundo e é considerado um solo 'jovem', com textura média e presença de cascalho e silte⁵⁰. O Cambissolo Háplico são solos de fertilidade natural variável e apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados ou montanhosos, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo. Para os Cambissolos não há restrição de drenagem, quando o relevo é pouco movimentado, e em casos de solos Eutróficos – ricos em argila de alta atividade e de alta fertilidade – e Carbonático – presença de carbonato de cálcio sem que este afete o desenvolvimento da maioria das plantas. O tipo de solo ocorre principalmente na região leste da Microrregião nos municípios de Morro do Chapéu, Utinga, Ibiquara, Nova Redenção, Itaeté e Marcionílio Souza⁵¹.

⁴⁶ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Neossolos Litólicos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqxhk6vk7.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁴⁷ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Argissolos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_7_2212200611538.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

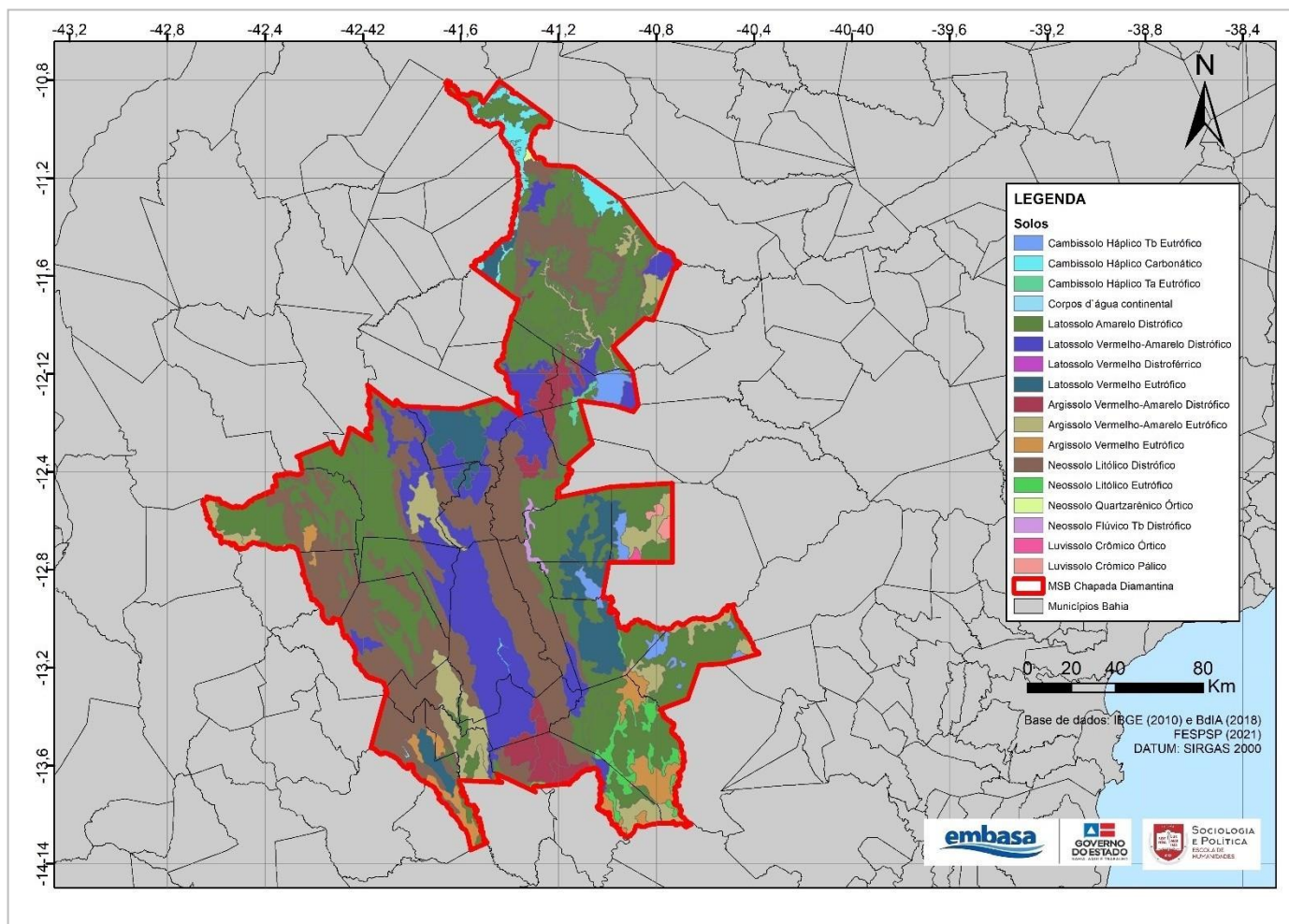
⁴⁸ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Argissolo Vermelho-Amarelos. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁴⁹ Embrapa. Árvore do conhecimento, Solos Tropicais: Argissolos Vermelho. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gmziudsg02wx5ok0liq1mqdz33gbr.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁵⁰ Disponível em: <<https://laborsolo.com.br/analise-quimica-de-solo/conhecendo-os-solos-brasileiros-cambissolos>>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁵¹ Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g798rt3o02wx5ok0wtedt3n5ubswf.html>. Acesso em: 27 set, 2021.

Figura 16 – Mapa de solos da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.7. Vegetação

O perfil da vegetação dominante da MSB/CHD contempla a presença dos biomas Caatinga e o ecótono Caatinga/Cerrado, principalmente, com a presença de áreas com remanescentes da Mata Atlântica, conforme apresentado na **Figura 17**. A vegetação passa pelas fitofisionomias de florestas estacionais e campos rupestres, onde em algumas localidades há o predomínio de pastagens entremeadas por áreas com vegetação de Caatinga e pela transição da Caatinga/Cerrado, e em parte de outros municípios, são encontrados áreas agrícolas e áreas com espécies florestais secundárias da Mata Atlântica. As áreas de vegetação natural dominante estão localizadas, principalmente, a leste do mapa, nos territórios de Ibitiara, Novo Horizonte, Piatã, Boninal, Rio de Contas, Abaíra e Jussiapé; na região central, nos municípios de Seabra, Iraquara, Palmeiras, Lençóis, Mucugê, Ibicoara e Barra da Estiva; no nordeste, em parte do município de Morro do Chapéu; e no sudeste, em porções distribuídas pelos territórios de Marcionílio Souza, Iramaia e de Barra da Estiva. Conforme apresentado no mapa, as áreas de vegetação natural dominante em tensão ecológica, estão estabelecidas no entorno das áreas de vegetação dominante, funcionando, às vezes, como zona de amortecimento. São representadas principalmente pelo ecótono caatinga para áreas de cerrado e mata atlântica, porém, ainda com o predomínio da Savana Arborizada, Gramíneo-Lenhosa, Estépica Arborizada e Estépica Florestada. Outras fitofisionomias presentes no Microrregião são: Floresta Estacional Decidual ou Semidecidual, Montana ou Submontana, Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre e áreas consideradas como Refúgio Vegetacional Montano.

Toda a área leste do mapa da MSB/CHD, na direção norte-sul, parte da área central e noroeste, é ocupada por áreas de influência antrópica e antrópica em tensão ecológica, tendo as áreas destinadas à agropecuária e pecuária, principalmente para pastagens e para agricultura com culturas permanentes. De acordo com dados levantados⁵², dos 24 municípios que compõe a Microrregião, 17 apresentam como uso do solo dominante a atividade agropecuária, sendo que em 7 deles tem áreas que variam de 40 a 60% do seu território. Em relação às áreas destinadas a pecuária, são 13 os municípios em que a atividade é contabilizada, sendo que em 6 deles, as áreas correspondem a 40% ou mais da sua área total.

⁵² Disponível em: IBGE, 2021.

A vegetação dominante é representada pela Savana Arborizada, caracterizada em algumas porções, pelo ecótono Cerrado-Caatinga. A denominação 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 anos. São características a vegetação herbácea predominante, principalmente gramíneas e pequenas árvores e arbustos bastante espaçados entre si. O aspecto tortuoso da vegetação, as ramificações irregulares e as espécies arbóreas com cascas grossas refletem-se como a característica dominante⁵³.

Dois dos municípios a oeste do mapa apresentam ainda a vegetação de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, também chamada Floresta Estacional Caducifófila que é um tipo de vegetação 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.

A Formação Pioneira com Influência fluvial e/ou lacustre⁵⁴ 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 Nova Redenção e Itaeté.

A vegetação do Refúgio Vegetacional Montano é considerada, conforme descrito no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) como: *“toda e qualquer vegetação floristicamente diferente e logicamente fisionômico-ecológica também diferente do contexto geral da flora dominante foi considerada como um “refúgio ecológico”*⁵⁵. Está presente nos municípios de Abaíra, Andaraí, Ibicoara, Itaeté, Lencóis, Mucugê, Rio de Contas, Palmeiras, Piatã e Seabra.

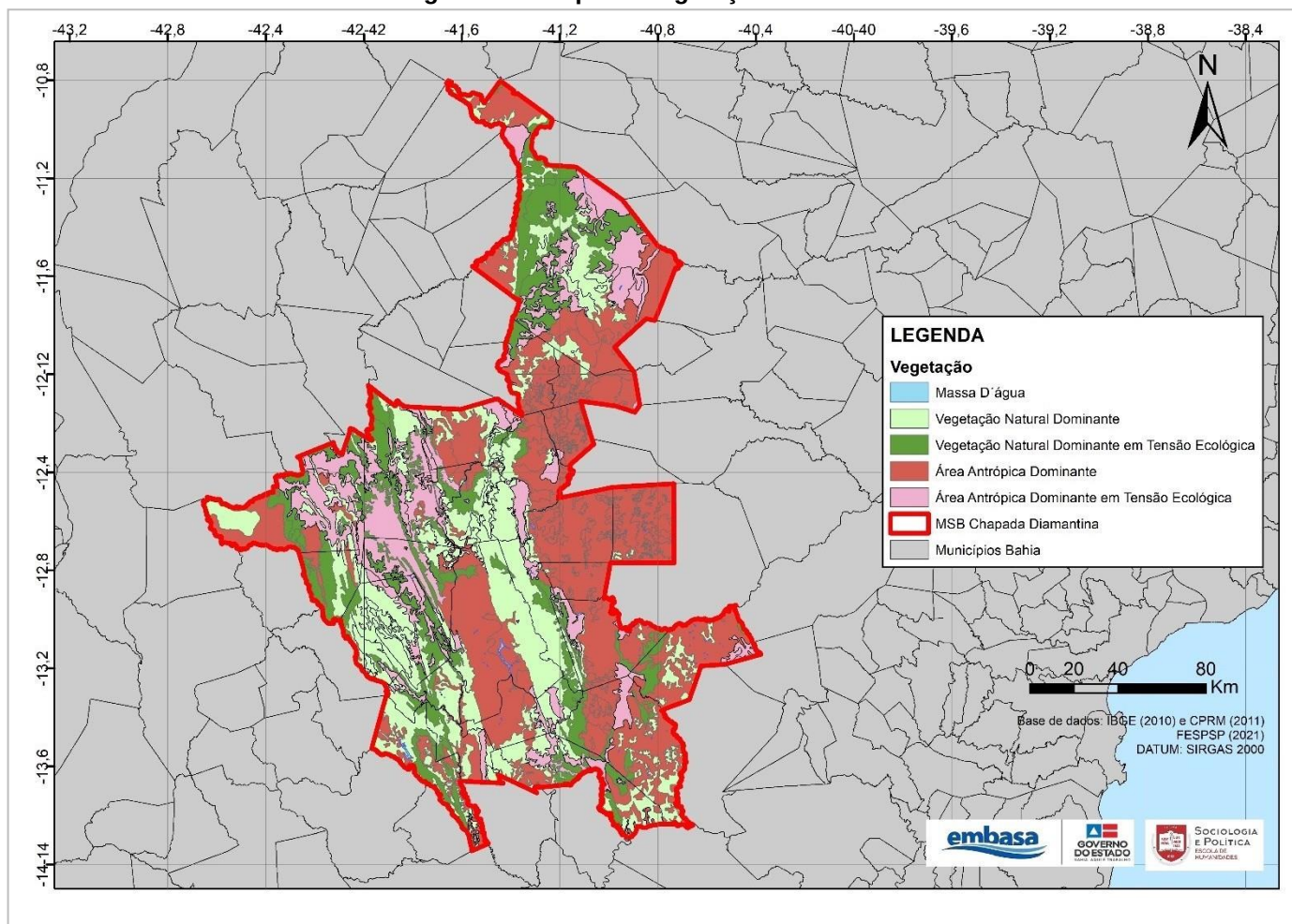
⁵³ Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁵⁴ 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: 28 set, 2021.

⁵⁵ Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/CONT000g08hphpk02wx5ok026zxp9g7c9wrkm.html>. Acesso em: 28 set, 2021.

Figura 17 – Mapa de vegetação da MSB/CHD



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 prevista 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 viável⁵⁶.

No território que compreende a MSB/CHD são encontradas, de acordo com a Lista do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) disponibilizada pelo ICMBio em novembro de 2020, 17 UCs, sendo 3 de proteção integral e 14 de uso sustentável.

Entre as áreas de proteção integral, está o Parque Nacional (PARNA) da Chapada da Diamantina, inserido nos municípios de Palmeiras, Mucugê, Lençóis, Ibicoara, Andaraí. Em seguida, o Parque Estadual do Morro do Chapéu e o Monumento Natural da Cachoeira do Ferro Doido, ambos de domínio estadual, estão inseridos no município de Morro do Chapéu. As áreas de uso sustentável estão representadas pelas Áreas de Proteção Ambiental (APA) APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho, APA Boqueirão da Onça, APA Serra do Barbado, APA Marimbus/Iraquara e a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Nascente do Rio de Contas. Ainda estão computadas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), sendo elas: a RPPN Volta do Rio, a RPPN Serra das Almas de Rio de Contas, a RPPN Natura Mater, a RPPN Brumadinho, a RPPN Ave Natura e a RPPN Natura Cerrada, todas inseridas no território de Rio de Contas, a RPPN Itamarandiba, pertence ao município de Abaíra, a RPPN Adília Paraguaçu Batista estabelecida em Mucugê e a RPPN Córrego dos Bois em Palmeiras.

O Parque Nacional da Chapada da Diamantina⁵⁷ conta com uma área total de 152.000 ha distribuída pelos municípios de Palmeiras, Mucugê, Itaeté, Lençóis, Ibicoara e Andaraí. Foi criado com o objetivo de proteger amostra dos ecossistemas da Serra do Sincorá, na Chapada Diamantina, assegurando a preservação de seus recursos naturais e proporcionando oportunidades controladas para uso pelo público, educação, pesquisa científica e também

⁵⁶ Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/grupos>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁵⁷ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/978>>. Acesso em: 28 set, 2021.

contribuindo para a preservação de sítios e estruturas de interesse histórico-cultural existentes na área, e está estabelecido pelo Decreto Federal nº 91.655 de 17 de setembro de 1985.

O Parque Estadual do Morro do Chapéu⁵⁸⁵⁹ foi criado pelo Decreto Estadual nº 7.413 de 17 de agosto de 1998. Com área estimada de 46.000 ha, o Parque está inserido no município de Morro do Chapéu, na região do Piemonte da Chapada Diamantina, na bacia hidrográfica do rio Paraguaçu. A área está inserida em uma região de elevado significado cênico/turístico da Chapada Diamantina e tem como objetivos básicos assegurar a proteção de inúmeras espécies de animais raras e ameaçadas de extinção, preservar a vegetação característica, campo rupestre e um ecótono cerrado/caatinga, bem como proteger os sítios arqueológicos existentes na área. Tem como principais conflitos ambientais o desmatamento, as queimadas, a retirada ilegal de areia, a necessidade da regularização fundiária, a caça predatória e a invasão de terras.

Estabelecido como Monumento Natural da Cachoeira do Ferro Doido⁶⁰, criado pelo Decreto Estadual nº 7.412 de agosto de 1998, a área apresenta uma grande diversidade de ambientes decorrente da diversidade de substratos e dos diferentes graus de interferências antropológicas. Constitui-se em ambiente de relevante importância para espécies-chave e ameaçadas de extinção, a exemplo do urubu rei. Tem como principais conflitos ambientais a retirada ilegal de bromélias e orquídeas, pedras ornamentais e de madeira, e a caça predatória.

Também compreendida no município de Morro do Chapéu está a APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho, criada em 13 de novembro de 1985, pelo Decreto Estadual nº 32.487 e pela Resolução CEPRAM nº 3.047 de 18 de outubro de 2002. Tem como finalidade a conservação e proteção das formações geológicas notáveis, cavidades naturais subterrâneas, seus espeleotemas, animais cavernícolas associados e as águas subterrâneas do rio Jacaré, e de inúmeras espécies raras de animais e ameaçadas de extinção; preservar a vegetação característica e peculiar existentes nas encostas calcárias e nas margens do rio Jacaré; proteger os sítios arqueológicos (pinturas rupestres e abrigos sob rocha) e paleontológicos (fósseis de animais paleocênicos); controlar o uso de agrotóxicos e assegurar a harmonia das comunidades sertanejas integradas ao ecossistema regional. A APA está localizada na região do semiárido dentro da Bacia Hidrográfica do São Francisco e no Piemonte da Chapada Diamantina, abrangendo parte dos municípios de João Dourado,

⁵⁸ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/parque-estadual/parque-estadual-do-morro-do-chapeu/>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁵⁹ Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/parna-da-chapada-da-diamantina>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁶⁰ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/monumento-natural/monu-cachoeira-ferro-doido/>. Acesso em: 28 set, 2021.

Morro do Chapéu e São Gabriel, tendo uma área total de 11.900 ha. Entre os principais conflitos ambientais existentes na APA estão o lançamento de esgotos domésticos no rio Jacaré, a montante da APA, a invasão de APPs e a caça predatória.

O município de Morro do Chapéu ainda abriga parte da APA Boqueirão da Onça⁶¹. Além dele, a APA abrange os territórios de Sento Sé (cerca de 80% do parque), Juazeiro, Sobradinho, Campo Formoso e Umburanas. Foi criada pelo Decreto Estadual nº 9.337 de 5 de maio de 2018. Possui área estimada de 505.692 ha. Sua criação foi decretada junto com a do Parque Nacional do Boqueirão da Onça, onde juntas, as UCs criam um mosaico que protege uma área contínua de cerca de 853 mil hectares de Caatinga. Tem por objetivo a proteção da diversidade biológica e os ambientes naturais, a flora e a fauna da caatinga, incluídas as transições altitudinais; proteger as formações cársticas e os sítios paleontológicos e arqueológicos associados, com destaque para as Grutas Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda; proteger e promover a recuperação das formações vegetacionais da área; e conciliar as ações antrópicas com a proteção ao meio ambiente.

A APA Serra do Barbado⁶² possui uma área total de 63.652 ha, compreendendo os municípios de Abaíra, Piatã, Rio de Contas, Rio do Pires e Érico Cardoso, sendo somente os dois últimos inseridos na MSB/CHD. A vegetação predominante é identificada como Floresta Estacional Decidua em 10,19% da área e como Refúgio Vegetacional, em 89,81%, considerado a jurisdição legal sob domínio da Mata Atlântica e reserva da Caatinga. A APA foi criada pelo Decreto Estadual nº 2.183 de 07 de junho 1993 e pela Resolução CEPRAM nº 2.945 de 22 de fevereiro 2002. Entre os principais conflitos ambientais existentes na APA estão o desmatamento, transporte e venda ilegal de madeira, caça e comércio ilegal de aves e mamíferos, queimadas, atividade de garimpo, agricultura sem manejo preservacionista, erosão, captação irregular dos cursos d'água, ocupação de áreas de preservação permanente (APPs), contaminação do solo e curso d'água, lançamento de esgotos a céu aberto e o depósito e queima irregular do lixo. A APA Serra do Barbado é constituída por um conjunto de serras altas onde se encontra o Pico do Barbado, ponto mais alto do Nordeste do Brasil e o Pico do Itobira.

Com relação a APA Marimbus/Iraquara⁶⁴, esta está distribuída nos territórios de Iraquara, Lençóis, Palmeiras e Seabra, totalizando uma área de 125.400 ha. A APA foi criada

⁶¹ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/arp/5567>>. Acesso em: 01 out, 2021.

⁶² Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/serra-do-barbado/>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁶³ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/1023#:~:text=%20%20%20%20Nome%20%20%20,%20%200000.00.3410%20%2052%20more%20rows%20>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁶⁴ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-marimbus-iraquara/>. Acesso em: 28 set, 2021.

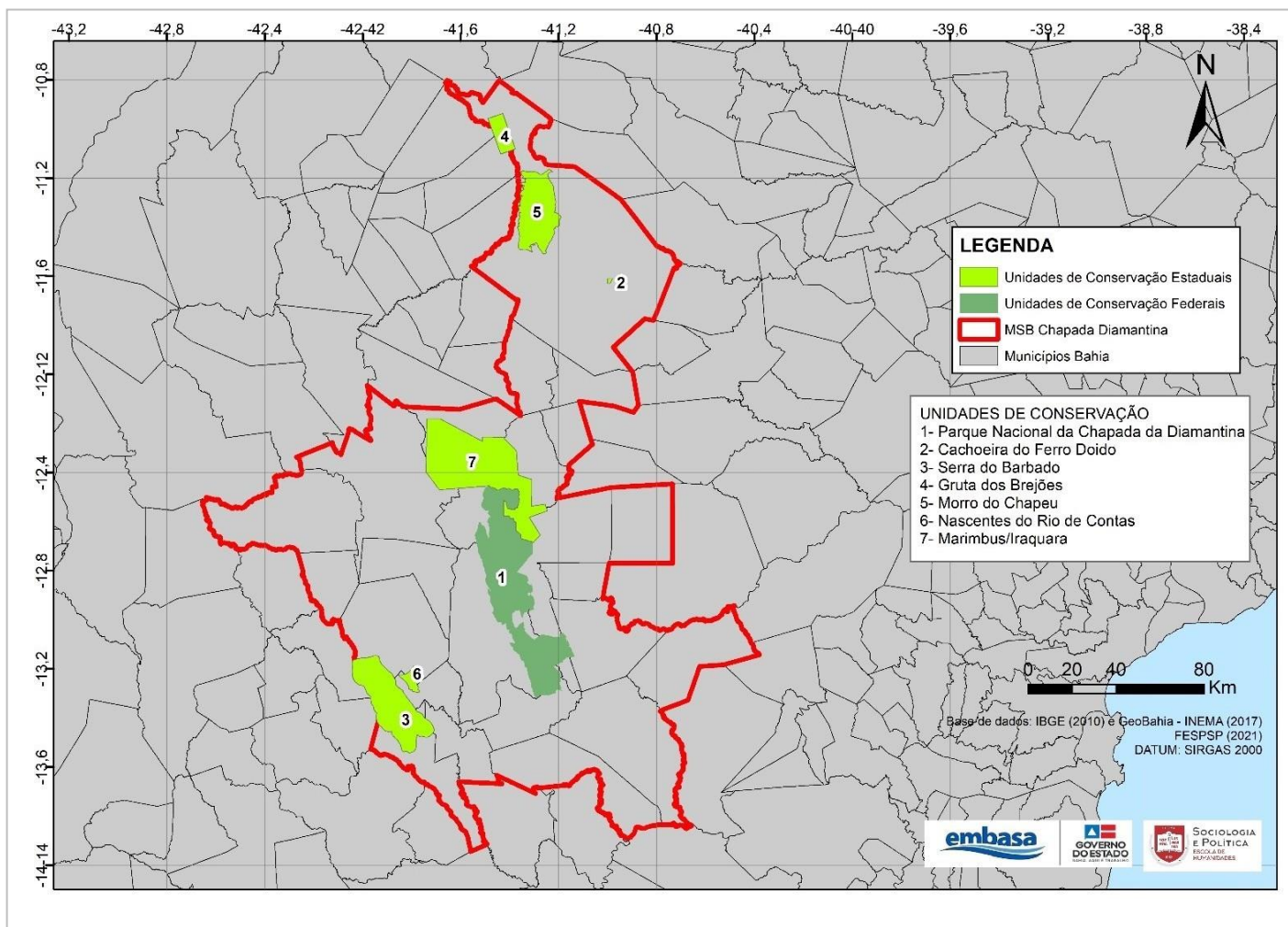
pelo Decreto Estadual nº 2.216 de 14 de junho de 1993 e pela Resolução CEPRAM nº 1.440 de 20 de junho de 1997. A APA Marimbus/Iraquara constitui-se num importante instrumento de conservação dos diversos ecossistemas existentes dentro do seu limite, como o pantanal de Marimbus, gerado pela confluência dos rios Santo Antônio, Utinga e São José com uma fauna e flora de grande valor ambiental; formação geológica calcária, salitre, com inúmeras grutas e cursos d'água, além de formação montanhosa, a exemplo do Morro do Pai Inácio e Morro do Camelo. Entre os principais conflitos ambientais existentes na APA estão as queimadas, o desmatamento, o descarte de lixo e esgotos sem tratamento, o turismo desordenado, a ocupação de áreas de preservação permanente (APPs) e a atividade de garimpo.

A ARIE Nascente do Rio de Contas⁶⁵⁶⁶ possui área total de 4.771 ha e foi criada pelo Decreto Estadual nº 7.968 de 5 de junho de 2001. Compreende os territórios de Abaíra e Piatã. Sua criação teve como objetivo o estabelecimento de áreas protegidas, com vistas a compatibilizar a conservação da natureza com o uso de parcela dos seus recursos naturais e a necessidade de contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, além da proteção de paisagens naturais pouco alteradas e de notável beleza cênica, como é a área das Nascentes do Rio de Contas, rio de excepcional valor ambiental para o Estado. Entre os principais conflitos ambientais existentes são o desmatamento, as queimadas e a ocupação irregular em APPs. A **Figura 18** a seguir, apresenta parte das Unidades de Conservação identificadas nos territórios dos municípios, de acordo com a base georreferenciada disponibilizada pelo INEMA, no ano de 2017.

⁶⁵ Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/arp/3563>>. Acesso em: 28 set, 2021.

⁶⁶ Disponível em: <www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/arie/nascentes-do-rio-de-contas/>. Acesso em: 28 set, 2021.

Figura 18 – Unidades de conservação federais da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

2.2.9. Áreas Sujeitas a Inundação

De acordo com o Instituto de Água e Saneamento, o município de Andaraí, Mucugê, Palmeiras e Seabra 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 apenas no município de Mucugê não foram registradas enxurradas, inundações ou alagamentos⁶⁷.

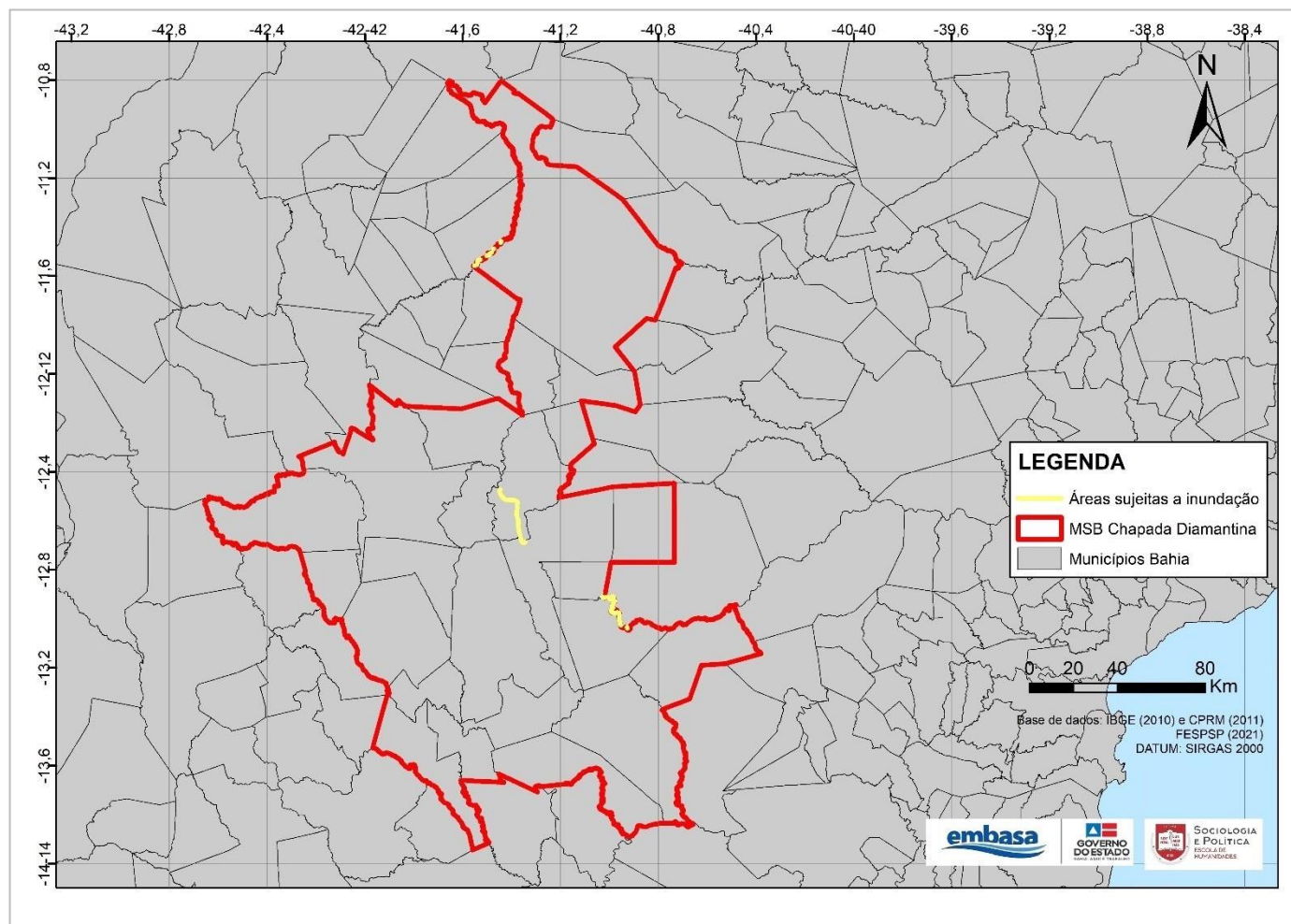
Já em relação aos locais que apresentam vulnerabilidade e risco de inundação na MSB/CHD, de acordo com o mapeamento do CPRM apresentado na **Figura 19**, foram identificados pontos sujeitos a inundações localizados nos municípios de Morro do Chapéu, Lençóis e Itaeté. Estas apresentam áreas com suscetibilidade a inundação, enchentes e movimentos de massa, de acordo com o mapeamento da CPRM⁶⁸.

Em Morro do Chapéu, o ponto representado pelo Rio Jacaré ou Vereda do Romão, nos limites do município, teve seu risco identificado como de Frequência, Impacto e Vulnerabilidade Médios. No município de Lençóis, o rio São José teve seu risco de inundação identificado como de Frequência, Impacto e Vulnerabilidade Médios. Por fim, no município de Itaeté, nos limites territoriais, o rio Paraguaçu apresenta um ponto de frequência baixa, porém de impacto e vulnerabilidade médios, para inundações.

⁶⁷ Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>>. Acesso em: 27 set, 2021.

⁶⁸ Dados retirados das tabelas de atributos do SIG do CPRM. Disponível em: <<https://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>>. Acesso em: 27 set, 2021

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



Fonte: FESPSP (2021)

2.3. Aspectos Econômico-Financeiros

2.3.1. Base Econômica

2.3.1.1. PIB *per capita*

O PIB⁶⁹ 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*⁷⁰ (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/CHD.

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

Município	PIB <i>per capita</i> - 2018 (R\$)
Abaíra	6.794,21
Andaraí	7.909,70
Barra da Estiva	12.265,58
Boninal	6.762,67
Bonito	9.927,66
Ibicoara	15.724,83
Ibiquera	6.851,18
Ibitiara	6.081,83
Iramaia	8.200,69
Iraquara	16.169,78
Itaeté	5.898,19
Jussiapé	8.771,05
Lençóis	10.749,56
Marcionílio Souza	7.384,67
Morro do Chapéu	10.691,90
Mucugê	37.229,67
Nova Redenção	5.877,58
Novo Horizonte	6.468,78
Palmeiras	8.913,87
Piatã	7.262,10
Rio de Contas	9.122,98

⁶⁹ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jul, 2021.

⁷⁰ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 03 jul, 2021.

Município	PIB <i>per capita</i> - 2018 (R\$)
Seabra	12.018,57
Utinga	8.329,77
Wagner	7.355,48

Fonte: IBGE (2018)

É possível observar que os municípios de Mucugê (R\$ 37.229,67), Iraquara (R\$ 16.169,78) e Ibicoara (R\$ 15.724,83) foram os que apresentaram maiores valores de PIB *per capita* dentre os que compõem a MSB/CHD, enquanto Nova Redenção (R\$ 5.877,58), Itaeté (R\$ 5.898,19) e Ibitiara (R\$ 6.081,83) foram os que contabilizaram os menores valores para esse mesmo indicador, resultando em uma diferença de R\$ 31.352,09 entre os dois municípios que apresentaram os valores extremos de PIB *per capita* na microrregião, Mucugê e Nova Redenção.

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 Chapada Diamantina 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/CHD

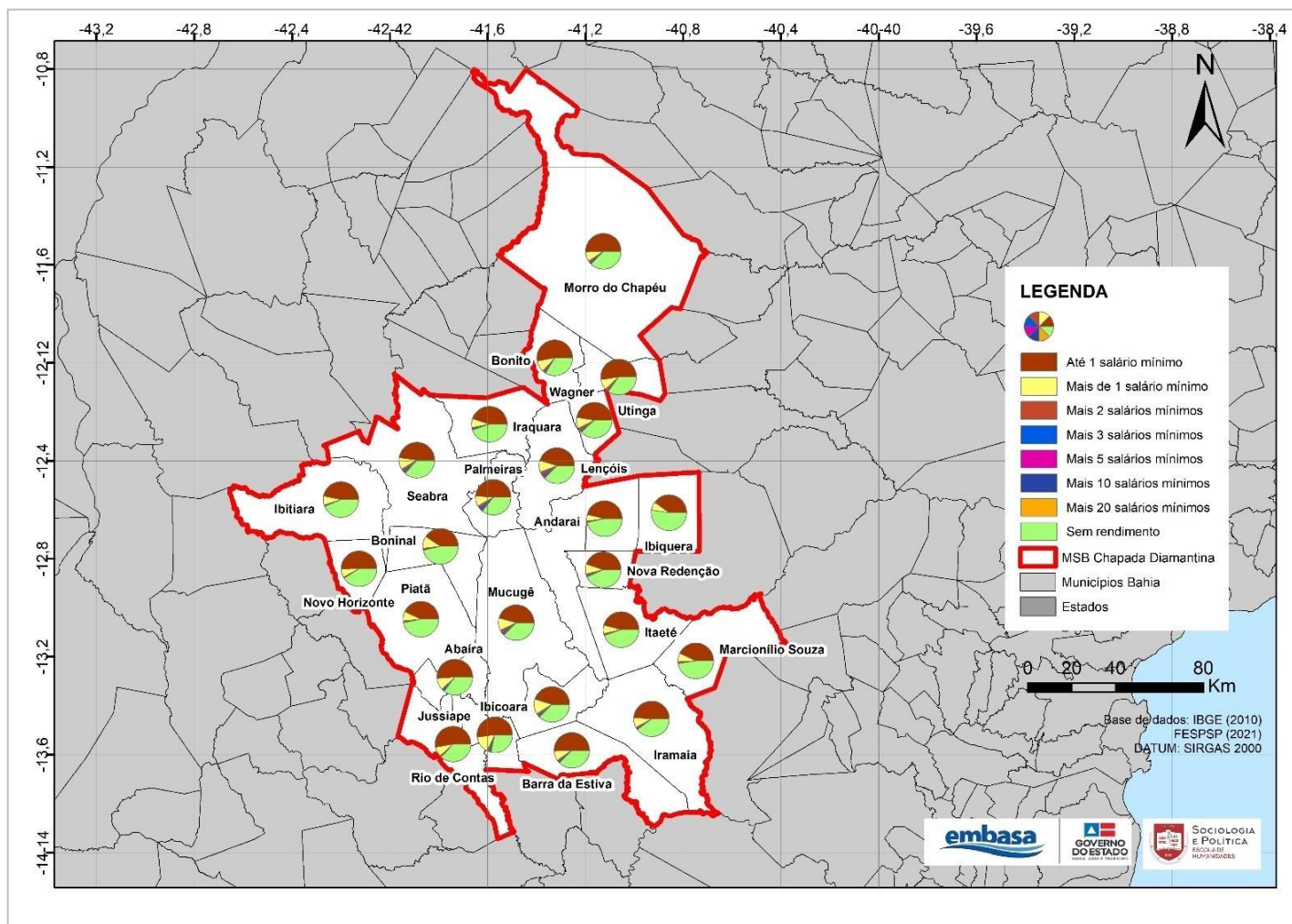
Município	% da população por faixa de renda							
	Até 1 salário	mais de 1 a 2 salários	Mais de 2 a 3 salários	Mais de 3 a 5 salários	Mais de 5 a 10 salários	Mais de 10 a 20 salários	Mais de 20 salários	Sem rendimento
Abaíra	51,00%	10,65%	1,04%	1,62%	0,48%	0,04%	0,00%	35,14%
Andaraí	45,45%	5,83%	1,23%	0,57%	0,72%	0,23%	0,16%	45,82%
Barra da Estiva	50,00%	8,80%	1,84%	1,11%	0,99%	0,24%	0,00%	37,00%
Boninal	40,16%	10,97%	1,69%	0,83%	0,50%	0,04%	0,14%	45,66%
Bonito	52,52%	10,16%	2,02%	1,23%	0,65%	0,11%	0,04%	33,26%
Ibicoara	45,06%	13,61%	1,55%	1,32%	1,01%	0,13%	0,10%	37,22%
Ibiquera	39,28%	7,52%	0,63%	0,63%	0,50%	0,15%	0,00%	51,30%
Ibitiara	46,12%	8,01%	0,96%	1,22%	0,56%	0,11%	0,00%	43,01%
Iramaia	48,52%	9,14%	1,20%	1,05%	0,54%	0,10%	0,05%	39,39%
Iraquara	44,39%	8,04%	1,13%	1,07%	0,89%	0,23%	0,10%	44,15%

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
Itaeté	45,18%	7,42%	1,96%	0,92%	0,61%	0,09%	0,04%	43,77%
Jussiapé	51,63%	15,61%	2,00%	1,49%	0,62%	0,37%	0,00%	28,30%
Lençóis	45,08%	10,45%	2,96%	1,85%	1,82%	0,42%	0,17%	37,26%
Marcionílio Souza	42,72%	7,74%	1,61%	0,52%	0,36%	0,00%	0,00%	47,07%
Morro do Chapéu	50,16%	8,55%	2,04%	1,22%	0,62%	0,13%	0,00%	37,28%
Mucugê	45,79%	11,14%	2,77%	1,48%	1,07%	0,17%	0,08%	37,49%
Nova Redenção	44,87%	9,00%	1,68%	1,10%	0,07%	0,07%	0,00%	43,18%
Novo Horizonte	49,36%	7,90%	1,14%	0,74%	0,19%	0,47%	0,06%	40,16%
Palmeiras	48,49%	9,26%	2,46%	2,33%	1,33%	0,69%	0,09%	35,36%
Piatã	42,43%	8,49%	1,51%	0,72%	0,48%	0,07%	0,04%	46,26%
Rio de Contas	51,97%	8,70%	1,58%	0,70%	0,64%	0,30%	0,00%	36,09%
Seabra	47,74%	10,71%	2,12%	1,70%	1,24%	0,16%	0,13%	36,20%
Utinga	51,75%	9,20%	2,42%	1,05%	0,53%	0,14%	0,50%	34,42%
Wagner	47,18%	9,95%	2,77%	1,50%	0,73%	0,00%	0,07%	37,80%
Média MSB/CHD	46,95%	9,45%	1,76%	1,17%	0,72%	0,19%	0,07%	39,69%

Fonte: IBGE (2010)

Em relação ao percentual regional, 46,95% da população da MSB/CHD, equivalente a 169.419 habitantes, declarou ter renda de até um salário-mínimo e apenas 0,07% dos declarantes afirmaram possuir renda maior que 20 salários-mínimos. Além destes, o segundo maior percentual foi de pessoas que não possuem nenhum tipo de renda, atingindo 39,69% da população da microrregião ou o equivalente a 143.220 habitantes.

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



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 Chapada Diamantina, 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/CHD

Município	Participação dos setores na atividade econômica (%)		
	Agropecuária	Indústria	Comércio e Serviços
Abaíra	5,45%	4,45%	90,11%
Andaraí	6,26%	4,67%	89,07%
Barra da Estiva	21,09%	4,24%	74,67%
Boninal	6,78%	8,38%	84,84%
Bonito	28,91%	4,42%	66,67%
Ibicoara	44,18%	8,00%	47,82%
Ibiquera	16,04%	4,57%	79,38%
Ibitiara	8,80%	3,91%	87,29%
Iramaia	15,56%	4,01%	80,43%
Iraquara	6,37%	39,60%	54,03%
Itaeté	10,54%	4,88%	84,57%
Jussiapé	14,85%	6,55%	78,59%
Lençóis	7,54%	6,95%	85,51%
Marcionílio Souza	15,94%	4,62%	79,44%
Morro do Chapéu	7,61%	22,09%	70,30%
Mucugê	62,18%	5,47%	32,35%
Nova Redenção	8,84%	5,73%	85,44%
Novo Horizonte	8,92%	3,92%	87,15%
Palmeiras	6,15%	9,49%	84,36%
Piatã	7,92%	4,46%	87,61%
Rio de Contas	18,15%	5,34%	76,52%
Seabra	3,15%	5,49%	91,36%
Utinga	11,89%	5,88%	82,24%
Wagner	12,78%	6,32%	80,90%
Média MSB	11,65%	5,94%	82,40%

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/CHD, resultando assim em um percentual microrregional de 77,53% de participação referente a estas atividades.

Os municípios de Mucugê e Ibicoara apresentam participação mais significativa do setor agropecuário na economia municipal. Os municípios integram o chamado Agropolo Mucugê-Ibicoara, área superior a 200 mil hectares de terra distribuídas entre diversas propriedades rurais. A criação do polo foi orientada por estudos de responsabilidade do Governo do Estado da Bahia, com vistas a estabelecer um zoneamento ecológico-econômico a partir das características climáticas, solos, oferta hídrica e outras variáveis de interesse identificadas e, então, propor o desenvolvimento de culturas mais adequadas, com estímulo a pesquisa, a inovação e a tecnologia na produção.

Outro destaque observado na tabela é a participação do VAB da indústria no município de Iraquara. A partir do ano de 2006, foi instalada uma usina de biodiesel de óleos vegetais de alta capacidade, impulsionando a cadeia industrial e contribuindo para a importância do setor no município.

2.3.2. Plano Plurianual e Lei Orçamentária Anual

O Plano Plurianual (PPA)⁷¹ 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).

⁷¹ 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.

A LOA⁷² 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 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/CHD, 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/CHD, 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.

⁷² Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3193/319343257011.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

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/CHD, 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/CHD. Foram consultados os dados de 2021 referentes à LOA nos sítios eletrônicos dos municípios, buscando compreender o nível de investimentos dos municípios da MSB/CHD, 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 Morro do Chapéu, em 2021, houve grande alocação de recursos para o setor de infraestrutura e saneamento, com R\$ 6.612.000,00 direcionados, entre outros, à manutenção e ampliação do sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário, além da limpeza da cidade. Os investimentos previstos deverão atuar diretamente nos efeitos nocivos originados na falta de acesso ao saneamento para seus habitantes.

O município de Ibicoara indicou, para o ano de 2021, o menor volume de investimentos entre os integrantes da MSB, totalizando R\$ 15.400,00. Neste montante, são apresentadas ações de ampliação do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e a manutenção da limpeza pública, para atendimento da população.

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

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Abaíra	Lei nº 19/2017	Mudando Abaíra com infraestrutura	Manutenção geral do SAAE
		Gestão, qualificação e ampliação de serviços públicos	Ampliação, modernização e manutenção do setor de limpeza pública
		Fortalecimento da educação básica	Construção do sistema de abastecimento de água
		Mais infraestrutura, mais desenvolvimento, mais qualidade de vida	implantação, ampliação e manutenção do sistema de esgotamento e drenagens
		Água viva, sertão forte	Implantação, ampliação e manutenção do sistema de abastecimento
Andaraí	Lei nº 185/2017	Saneamento Básico Urbano	Saneamento Básico, Manutenção e conservação
		Serviços públicos de qualidade	Manutenção da limpeza pública
		Amparo ao pequeno produtor	Ampliação do sistema de abastecimento de água da zona rural
		Proteção ao meio ambiente	Construção de unidade de triagem e reciclagem de material
Barra da Estiva	Lei nº 017/2017	Gestão da infraestrutura	Manutenção da limpeza pública
		Saneamento Básico	Implantação de esgotamento sanitário e pluviais
			Manutenção de Redes de Esgotos
			Manutenção da Rede de Abastecimento de Água
		Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Ampliação dos serviços de abastecimento de água
			Gestão dos serviços administrativos
			Operação e manutenção do sistema de água
			Manutenção do sistema de esgoto
Boninal	Lei nº 739/2017	Cidadania e qualidade de vida	Manutenção dos serviços de limpeza pública
			Manutenção do sistema de abastecimento de água
		Planejamento urbano	Construção e ampliação de aterro sanitário
Bonito	Lei nº 322/2017	Saneamento Básico Urbano	Manutenção da Limpeza Pública e Aterro Sanitário
Ibicoara	Lei nº 255/2017	Ações de infraestrutura e serviços públicos para o desenvolvimento de Ibicoara	Manutenção da limpeza pública
			Construção, ampliação e reforma do sistema de abastecimento e esgotamento

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Ibiquera	Lei nº 170/2017	Infraestrutura e serviços urbanos	Gestão dos serviços de limpeza pública
		Saneamento Básico	Saneamento Básico Municipal
		Programa de coleta seletiva, reciclagem e redução	Implantação do aterro sanitário
Ibitiara	Lei nº 180/2018	Gestão participativa	Abertura de Poços artesianos
		Desenvolvimento urbano e transporte	Ampliação de serviço de abastecimento de água
			Construção de aterro sanitário
			Implantação e ampliação da rede de esgoto
			Manutenção da Rede de Abastecimento de Água
Iramaia	Lei nº 520/2017	Educação e melhoria da qualidade ambiental	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Limpeza urbana e melhorias sanitárias	Manutenção dos serviços de limpeza pública
			Manutenção dos serviços de limpeza pública
Iraquara	Lei nº 301/2017	Cidade Verde	Construção do centro de tratamento de lixo
			Implantação do aterro sanitário
			Manutenção das ações de coleta seletiva
		Iraquara requalificada	Implantação e ampliação do sistema sanitário
			Ampliação da rede de abastecimento de água
			Implantação e ampliação de sistema de saneamento básico
			Construção e ampliação de poços artesianos
			Manutenção de sistema de saneamento básico municipal
			Conservação e manutenção do sistema sanitário
			Conservação e manutenção da rede de abastecimento de água
Itaeté	Lei nº 734/2017	Infraestrutura e serviços públicos	Construção e melhoria nas redes de drenagem e esgotamento sanitário
			Manutenção das atividades de limpeza, coleta e remoção de lixo

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
			Manutenção dos sistemas de abastecimento de água
Jussiapé	Lei nº 19/2017	Água, bem de todos	Construção de cisternas de consumo e de cisternas coletivas de produção
			Implantação e ampliação de Sistemas Simplificados de abastecimento de água rural
			Perfuração de poços artesianos
			Elaboração de estudos e projetos de saneamento
			Implantação de sistemas de saneamento
		Menos lixo, menos pobreza	Implantação de aterro sanitário no município
			Implantação de centro de reciclagem do município
			Implantação de aterro de compostagem e destinação do lixo orgânico do município
Lençóis	Lei nº 885/2017	Preservando o meio ambiente	Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
			Modernizar e ampliar a rede de distribuição de água
			Modernizar e ampliar a rede de coleta e tratamento de esgoto
			Construção do aterro sanitário
			Adequação do sistema de limpeza pública
			Coleta Seletiva de resíduos
			Galpão para tratamento dos resíduos recicláveis
			Central de compostagem para orgânicos
			Revisão do PGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
			Aprimoramento do sistema de esgotamento sanitário
		Infraestrutura para o crescimento	Requalificação das vias públicas com drenagem
			Investimento em saneamento básico
			Melhoria nos serviços de limpeza urbana

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
Marcionílio Souza	Lei nº 16/2017	Infraestrutura sustentável	Realizar a coleta, manejo e destinação dos resíduos sólidos
			Promover a limpeza urbana
			Aquisição e manutenção de área para destinação dos resíduos sólidos
			Realizar a perfuração de poços artesianos
			Promover a colocação de caixas elevadas e pontos de abastecimento de água
			Promover o saneamento básico com ampliação e manutenção da rede de esgoto
		Agricultura e meio ambiente sustentável	Implantar sistema de abastecimento de água na zona rural
			Implantar projeto de resíduos sólidos PMGRS (Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Aterro sanitário)
Morro do Chapéu	Lei nº 1.156/2017	Cidade Verde	Construção do centro de tratamento de lixo
			Implantação do aterro sanitário
			Manutenção das ações de coleta seletiva
		Requalifica Morro do Chapéu	Implantação e ampliação do sistema sanitário
			Ampliação da rede de abastecimento de água
			Implantação e ampliação do sistema de saneamento básico
			Instalação e perfuração de poços artesianos
			Manutenção de sistema e saneamento básico municipal
			Conservação e manutenção do sistema sanitário
			Conservação e manutenção da rede de abastecimento de água
			Manutenção das ações de limpeza da cidade
Mucugê	Lei nº 557/2017	Água viva, sertão forte	Construção de cisternas de consumo e de cisternas coletivas de produção
			Implantação e ampliação de Sistemas Simplificados de abastecimento de água rural

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
			Perfuração de poços artesianos
			Elaboração de estudos e projetos de saneamento
			Implantação de sistemas de saneamento
		Menos lixo, menos pobreza	Implantação de aterro sanitário no município
			Implantação de centro de reciclagem do município
			Implantação de aterro de compostagem e destinação do lixo orgânico do município
			Implantação do centro de reciclagem no município
Nova Redenção	Lei nº 162/2017	Cidade Verde	Construção do centro de tratamento de lixo
			Implantação do aterro sanitário
			Manutenção das ações da coleta seletiva
		Nova Redenção requalificada	Implantação e ampliação do sistema sanitário
			Ampliação da rede de abastecimento de água
			Implantação e ampliação de sistema de saneamento básico
			Implantação de poços artesianos e cisternas
			Manutenção de sistema e saneamento básico municipal
			Conservação e manutenção do sistema sanitário
			Conservação e manutenção da rede de abastecimento de água
			Manutenção da limpeza pública
			Manutenção dos poços artesianos
Novo Horizonte	Lei nº 170/2017	Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública
		Saneamento Geral	Manutenção da Rede de Abastecimento de Água
			construção de aterro sanitário
			Implantação e equipamento de rede de abastecimento de água
			Saneamento Básico Municipal

Município	Saneamento Básico		
	Legislação	Programa	Ação/Objetivo
		Saneamento Básico urbano	Construção de aterro sanitário
Palmeiras	Lei nº 679/2017	Aprimoramento dos serviços públicos com eficiência e sustentabilidade	Construção e ampliação da rede de abastecimento de água
			Eficientização do sistema de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos
		Desenvolvimento sustentável e integrado	Implantação da gestão integrada de resíduos sólidos
			Construção e ampliação de rede de esgoto
			Construção e ampliação de barragem
			Manutenção de barragens
Piatã	Lei nº 243/2017	Desenvolvimento da Secretaria de habitação, urbanização e estradas de rodagens	Ampliação da rede de esgoto
		Melhoria da infraestrutura habitacional	Construção e ampliação de poços artesianos
			Manutenção dos poços artesianos
Rio de Contas	Lei nº 237/2017	Oferta de água	Ações de pesquisas e estudos hidrológicos
		Limpeza Pública	Conservação de cemitérios, da limpeza pública e do desenvolvimento urbano
		Abastecimento de água	Implantação e manutenção de sistemas de abastecimento de água
		Sistemas de esgoto	Implantação e conservação de sistemas de esgotamento sanitário
Seabra	Lei nº 574-A/2017	Apoio Administrativo - Secretaria de agricultura e irrigação	Manutenção do sistema de abastecimento de água
		Programa de coleta seletiva, reciclagem e redução	Gestão dos serviços de limpeza pública e coleta seletiva
			Manutenção do vazadouro a céu aberto
Utinga	Lei nº 425/2017	Estruturar para crescer - Desenvolvimento sustentável e integrado	Obras em rede de drenagem e esgotamento sanitário
			Elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos
		Água é vida - Sistema de abastecimento sustentável de água	Manutenção do sistema de abastecimento de água da zona rural
		Cidade limpa, cidade linda	Eficientização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos
Wagner	-	-	-

*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/CHD

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Abaíra	Lei nº 065/2020	2021	Mudando Abaíra com infraestrutura	Manutenção geral do SAAE	59.000,00
			Fortalecimento da educação básica	Construção do sistema de abastecimento de água	15.000,00
			Gestão, qualificação e ampliação de serviços públicos	Ampliação, modernização e manutenção do setor de limpeza pública	16.000,00
			Mais infraestrutura, mais desenvolvimento, mais qualidade de vida	implantação, ampliação e manutenção do sistema de esgotamento e drenagens	9.000,00
			Água viva, sertão forte	Implantação, ampliação e manutenção do sistema de abastecimento	62.000,00
Andaraí	Lei nº 233/2020	2021	Infraestrutura urbana	Ampliação e modernização do aterro sanitário	1.071.835,00
			Saneamento Básico urbano	Manutenção, conservação e ampliação dos serviços de saneamento básico	28.500,00
			Proteção ao meio ambiente	Construção de unidade de triagem e reciclagem de material	25.000,00
			Serviços públicos de qualidade	Manutenção da limpeza pública	733.000,00
Barra da Estiva	Lei nº 009/2020	2021	Gestão da infraestrutura	Manutenção da limpeza pública	253.200,00
			Saneamento Básico	Implantação de esgotamento sanitário e pluviais	50.500,00
				Manutenção de Redes de Esgotos	31.000,00
				Manutenção da Rede de Abastecimento de Água	431.500,00
			Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Ampliação dos serviços de abastecimento de água	185.000,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Gestão dos serviços administrativos	150.300,00
				Operação e manutenção do sistema de água	99.700,00
				Manutenção do sistema de esgoto	199.200,00
Boninal	Lei nº 768/2020	2021	Cidadania e qualidade de vida	Manutenção dos serviços de limpeza pública	1.037.000,00
				Manutenção do sistema de abastecimento de água	320.000,00
			Planejamento urbano	Construção e ampliação de aterro sanitário	23.000,00
Bonito	Lei nº 378/2020	2021	Saneamento Básico Urbano	Manutenção da Limpeza Pública e Aterro Sanitário	451.000,00
Ibicoara	Lei nº 289/2020	2021	Ações de infraestrutura e serviços públicos para o desenvolvimento de Ibicoara	Manutenção da limpeza pública	13.400,00
				Construção, ampliação e reforma do sistema de abastecimento e esgotamento	2.000,00
Ibiquera	Lei nº 213/2020	2021	Infraestrutura e serviços urbanos	Gestão dos serviços de limpeza pública	613.472,83
			Saneamento Básico	Saneamento Básico Municipal	29.568,00
			Programa de coleta seletiva, reciclagem e redução	Implantação do aterro sanitário	38.192,00
Ibitiara	Lei nº 222/2020	2021	Desenvolvimento urbano e transporte	Manutenção dos serviços de limpeza pública	830.000,00
				Construção de aterro sanitário	50.000,00
				Ampliação de serviço de abastecimento de água	100.000,00
				Implantação e ampliação da rede de esgoto	25.000,00
				Manutenção da Rede de Abastecimento de Água	530.000,00
			Gestão participativa	Abertura de poços artesianos	300.000,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Iramaia	Lei nº 546/2020	2021	-	-	-
Iraquara	Lei nº 342/2020	2021	Cidade Verde	Construção do centro de tratamento de lixo	56.000,00
				Implantação do aterro sanitário	75.000,00
				Manutenção das ações de coleta seletiva	20.000,00
			Iraquara requalificada	Implantação e ampliação do sistema sanitário	620.000,00
				Ampliação da rede de abastecimento de água	105.000,00
				Implantação e ampliação de sistema de saneamento básico	75.000,00
				Construção e ampliação de poços artesianos	185.000,00
				Manutenção de sistema e saneamento básico municipal	21.000,00
				Conservação e manutenção do sistema sanitário	21.000,00
Itaeté	Lei nº 767/2020	2021	Infraestrutura e serviços públicos	Manutenção das atividades de limpeza, coleta e remoção de lixo	2.091.078,00
				Manutenção dos sistemas de abastecimento de água	26.620,00
				Construção e melhoria nas redes de drenagem e esgotamento sanitário	18.755,00
Jussiape	Lei nº 38/2020	2021	Mais infraestrutura, mais desenvolvimento, mais qualidade de vida	Implantação de equipamento do serviço de abastecimento de água	10.000,00
				Manutenção da limpeza pública municipal	23.000,00
				Construção de rede de esgoto	20.000,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Manutenção do setor de abastecimento de água	440.000,00
				Construção de aterro sanitário	9.000,00
Lençóis	Lei nº 940/2020	2021	Infraestrutura para o crescimento	Manutenção das ações de esgotamento sanitário	55.000,00
				Manutenção da limpeza pública	1.659.000,00
				Implantação e ampliação de esgotamento sanitário na sede e distritos	30.000,00
				Construção de poços artesianos	20.000,00
			Preservando o meio ambiente	Gestão da reestruturação do sistema de coleta e tratamento do lixo	40.000,00
Marcionílio Souza	Lei nº 44/2020	2021	Infraestrutura sustentável	Manutenção da limpeza pública	1.631.000,00
				Ampliação da rede de saneamento básico e abastecimento de água	140.000,00
			Agricultura e meio ambiente sustentável	Construção do aterro sanitário	30.000,00
Morro do Chapéu	Lei nº 1.233/2020	2021	Cidade Verde	Implantação do aterro sanitário	116.000,00
				Manutenção das ações de coleta seletiva	18.000,00
			Requalifica Morro do Chapéu	Ampliação da rede de abastecimento de água	62.000,00
				Manutenção das ações de limpeza da cidade	5.169.000,00
				Implantação e ampliação do sistema sanitário	121.000,00
				Implantação e ampliação do sistema de saneamento básico	474.000,00
				Manutenção de sistema e saneamento básico municipal	21.000,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
				Conservação e manutenção do sistema sanitário	16.000,00
				Conservação e manutenção da rede de abastecimento de água	615.000,00
Mucugê	Lei nº 588/2020	2021	Água viva - Sertão Forte	Construção, ampliação e reforma do sistema de abastecimento de água	361.000,00
				Eficientização do sistema de abastecimento de água	334.000,00
				Construção e melhoria nas redes de drenagem e esgotamento sanitário	302.000,00
			Menos lixo, menos pobreza	Eficientização do sistema de limpeza pública	1.455.500,00
Nova Redenção	Lei nº 198/2020	2021	Cidade Verde	Construção do centro de tratamento de lixo	46.000,00
				Implantação do aterro sanitário	59.000,00
			Nova Redenção requalificada	Implantação de poços artesianos e cisternas	11.000,00
				Manutenção dos poços artesianos	12.000,00
				Ampliação da rede de abastecimento de água	64.000,00
				Manutenção da limpeza pública	408.000,00
				Implantação e ampliação do sistema sanitário	61.000,00
				Implantação e ampliação de sistema de saneamento básico	64.000,00
				Manutenção de sistema e saneamento básico municipal	12.000,00
				Conservação e manutenção do sistema sanitário	12.000,00
				Conservação e manutenção da rede de abastecimento de água	12.000,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Novo Horizonte	Lei nº 203/2020	2021	Saneamento Básico urbano	Construção de aterro sanitário	48.500,00
			Saneamento Geral	Saneamento Básico Municipal	50.600,00
				Manutenção da Rede de Abastecimento de Água	357.800,00
				Implantação e equipamento de rede de abastecimento de água	147.900,00
			Serviços de utilidade pública	Manutenção dos serviços de limpeza pública	323.900,00
Palmeiras	Lei nº 816/2020	2021	Aprimoramento dos serviços públicos com eficiência e sustentabilidade	Construção e ampliação da rede de abastecimento de água	10.000,00
				Eficientização do sistema de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos	10.000,00
			Desenvolvimento sustentável e integrado	Construção e ampliação de rede de esgoto	5.000,00
				Construção e manutenção de barragens	6.000,00
Piatã	Lei nº 307/2020	2021	Melhoria da infraestrutura habitacional	Construção e ampliação de poços artesianos	223.200,00
				Manutenção dos poços artesianos	1.328.200,00
Rio de Contas	Lei nº 289/2020	2021	Limpeza Pública	Conservação de cemitérios, da limpeza pública e do desenvolvimento urbano	52.000,00
			Sistemas de esgoto	Implantação e conservação de sistemas de esgotamento sanitário	47.000,00
			Abastecimento de água	Implantação e manutenção de sistemas de abastecimento de água	33.000,00
			Oferta de água	Ações de pesquisas e estudos hidrológicos	8.000,00
Seabra	Lei nº 712/2021	2021	Programa de coleta seletiva, reciclagem e redução	Programa de coleta seletiva, reciclagem e redução	4.035.500,00

Saneamento Básico					
Município	Legislação	Ano de Exercício	Programa	Ação/Objetivo	Valor Investido (R\$)
Utinga	Lei nº 479/2020	2021	Estruturar para crescer - Desenvolvimento sustentável e integrado	Ações para o manejo de resíduos sólidos	57.000,00
				Obras em rede de drenagem e esgotamento sanitário	130.000,00
			Cidade limpa, cidade linda	Eficientização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos	1.823.000,00
			Água é vida - Sistema de abastecimento sustentável de água	Manutenção do sistema de abastecimento de água da zona rural	742.000,00
Wagner	-	-	-	-	-
TOTAL PREVISTO EM PROGRAMAS/AÇÕES					R\$ 34.503.920,83

*Os campos preenchidos com “-” indicam que existem Planos Plurianuais 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 2021⁷³. 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 social⁷⁴.

⁷³ Disponível em: < <https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

⁷⁴ Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

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 Mortalidade⁷⁵ por mil habitantes) e de 2020, sobre alguns indicadores da saúde para os municípios da Microrregião da Chapada Diamantina.

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

Município	Nascidos vivos	Óbitos totais	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de mortalidade CID-10 (%)
Abaíra	43	78	8,93	-
Andaraí	187	65	4,95	-
Barra da Estiva	431	148	7,19	-
Boninal	183	103	7,17	-
Bonito	260	79	4,71	-
Ibicoara	199	55	2,81	-
Ibiquera	42	23	5,69	-
Ibitiara	133	121	7,41	1,20
Iramaia	79	37	4,33	-
Iraquara	465	151	5,99	25,00-
Itaeté	214	66	4,11	-
Jussiape	53	60	9,70	14,29
Lençóis	134	46	4,03	-
Marcionílio Souza	130	65	6,25	-
Morro do Chapéu	512	208	5,87	-
Mucugê	159	60	6,62	-
Nova Redenção	106	43	4,72	-
Novo Horizonte	137	58	4,68	-
Palmeiras	144	63	6,99	-
Piatã	230	123	7,18	-
Rio de Contas	122	85	6,54	-
Seabra	603	302	6,85	-
Utinga	252	107	5,58	-
Wagner	111	58	6,21	-
Total MSB	4.929	2.204	6,02	-

Fonte: IBGE (2019), DATASUS (2020)

⁷⁵ Taxa bruta de mortalidade:

$$\frac{\text{Número total de óbitos de residentes}}{\text{População total residente}} \times 1.000$$

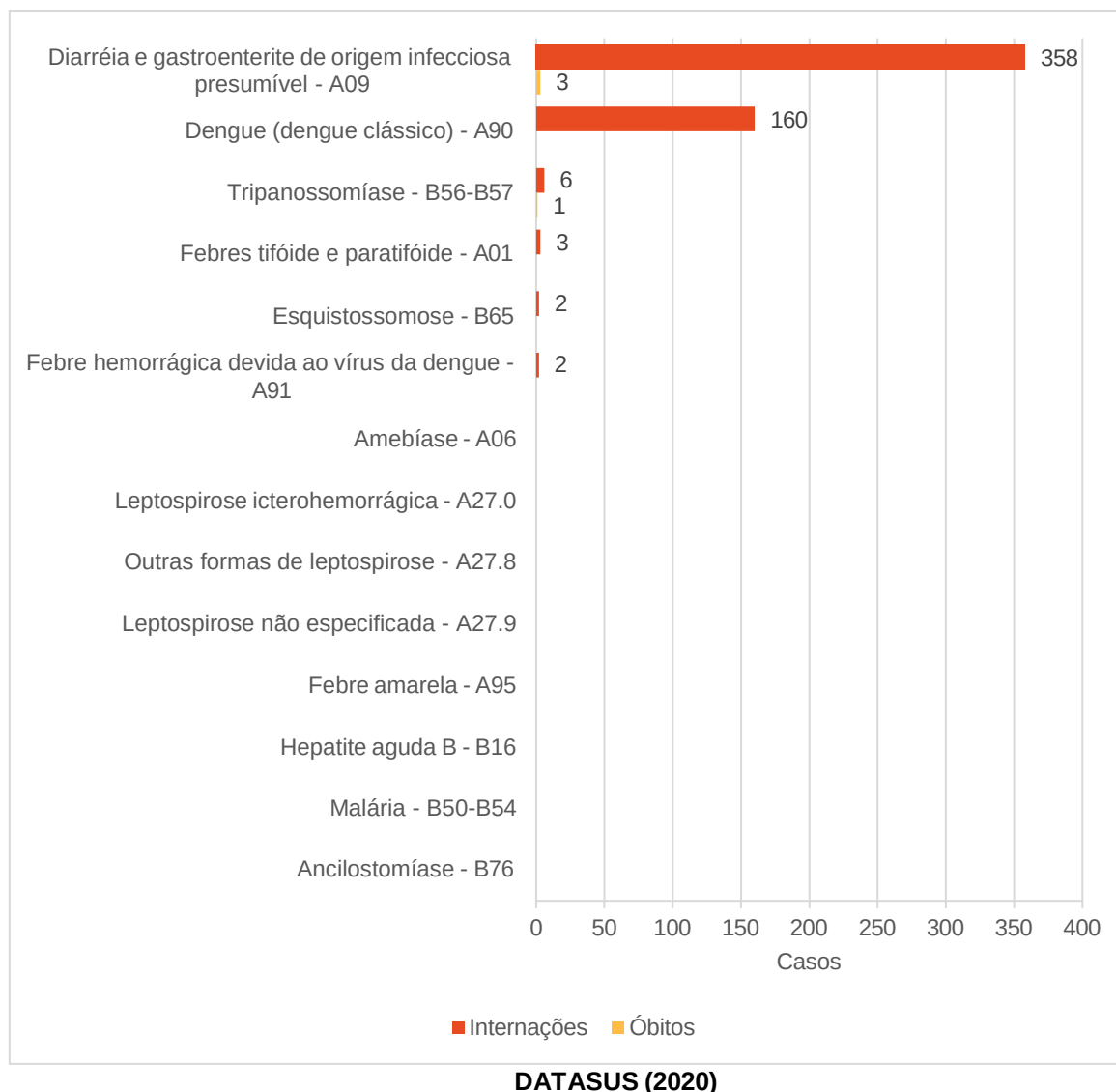
No ano de 2019 foram contabilizados 4.929 nascimentos e 2.204 óbitos totais registrados nos municípios da Microrregião da Chapada Diamantina, dentre os quais os maiores valores, para ambos os indicadores, foram registrados no município de Seabra, o mais populoso da MSB, com 603 nascidos vivos e 302 mortes.

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)⁷⁶, 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/CHD (média regional simples de 1,68%), o município de Iraquara (25,00%) 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, no ano de 2020, conforme a **Figura 21** a seguir.

⁷⁶ 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/CHD



Os dados observados indicam uma maior incidência de Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível - A09, com 358 internações e 3 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.

Por fim, casos de Tripanossomíase podem ter relação com o contato com água contaminada e com a existência de locais propícios ao desenvolvimento de vetores, como o caso da Doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi*, vetorizado pelo inseto “Barbeiro”.

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 Chapada Diamantina, como mostra a **Tabela 9**.

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

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	Equipes PSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Abaíra	4	10	9	4	100,00%
Andaraí	10	12	32	5	100,00%
Barra da Estiva	19	25	84	7	100,00%
Boninal	4	8	24	4	96,60%
Bonito	4	11	16	6	100,00%
Ibicoara	6	17	0	6	100,00%
Ibiquera	1	8	2	1	85,30%
Ibitiara	11	8	62	5	100,00%
Iramaia	6	10	16	5	100,00%
Iraquara	9	6	47	7	96,80%
Itaeté	4	13	15	7	100,00%
Jussiapé	6	10	12	4	100,00%
Lençóis	6	17	14	4	100,00%
Marcionílio Souza	7	4	19	5	100,00%
Morro do Chapéu	27	37	56	16	100,00%
Mucugê	6	12	32	5	100,00%
Nova Redenção	4	6	0	4	100,00%
Novo Horizonte	5	10	0	5	100,00%
Palmeiras	8	10	0	4	100,00%
Piatã	13	14	26	6	100,00%
Rio de Contas	2	18	17	6	100,00%

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	Equipes PSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Seabra	38	45	95	5	39,30%
Utinga	6	12	24	4	72,30%
Wagner	2	5	37	4	100,00%
Total MSB/CHD	208	328	639	129	

Fonte: CNES (2020), SEI (2019)

O PSF⁷⁷ (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/CHD, verifica-se que Seabra possui os maiores quantitativos de médicos, enfermeiros e leitos hospitalares para novembro do ano de 2020. Quanto a cobertura do PSF, observa-se que o serviço atendia, em 2018, pouco mais de 39% dos habitantes do município, identificado também 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 129 equipes do PSF, de acordo com a SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia), onde 79% dos municípios atingiram o valor máximo de cobertura dos serviços de atendimento à saúde da família, resultando em uma média simples de 95,4% nesse índice para a MSB/CHD.

⁷⁷ PSF: Programa Saúde da Família. Disponível em: <http://bvsmms.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)⁷⁸ 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/CHD, permitindo uma visão da situação educacional na microrregião.

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

Município	Taxa de analfabetismo
Abaíra	20,1
Andaraí	27,3
Barra da Estiva	15,3
Boninal	22,2
Bonito	19,5
Ibicoara	16,1
Ibiquera	29,5
Ibitiara	23,6
Iramaia	23,0
Iraquara	17,0
Itaeté	25,9
Jussiapé	21,9
Lençóis	19,6
Marcionílio Souza	30,9
Morro do Chapéu	22,6
Mucugê	19,4
Nova Redenção	27,3
Novo Horizonte	20,6
Palmeiras	16,8
Piatã	25,1

⁷⁸ 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
Rio de Contas	21,6
Seabra	14,4
Utinga	22,3
Wagner	22,8

Fonte: IBGE (2010)

De acordo com os dados do IBGE, foi possível observar que os municípios de Marcionílio Souza, Ibiquera, Andaraí e Nova Redenção apresentam os maiores índices de analfabetismo entre habitantes acima de 15 anos, variando entre 27 e 31%, aproximadamente. Os melhores desempenhos em relação ao nível de alfabetização da MSB/CHD são apresentados por Seabra (14,4%), Barra da Estiva (15,3%) e Ibicoara (16,1%). Já em relação à infraestrutura educacional, a MSB/CHD é equipada com 748 escolas públicas e 40 privadas, totalizando 788 escolas de acordo com os dados do INEP 2019, como mostra a **Tabela 11**.

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

Município	Número de escolas por dependência (2019)	
	Pública	Privada
Abaíra	7	0
Andaraí	24	4
Barra da Estiva	60	4
Boninal	32	1
Bonito	27	1
Ibicoara	15	3
Ibiquera	9	0
Ibitiara	19	0
Iramaia	41	0
Iraquara	36	1
Itaeté	26	0
Jussiape	10	1
Lençóis	21	2
Marcionílio Souza	25	2
Morro do Chapéu	79	5
Mucugê	47	1
Nova Redenção	29	2
Novo Horizonte	31	0
Palmeiras	16	2
Piatã	23	0

Município	Número de escolas por dependência (2019)	
	Pública	Privada
Rio de Contas	14	1
Seabra	104	6
Utinga	25	3
Wagner	28	1

Fonte: INEP (2019)

2.4.3. Indicadores de Segurança Pública

Em termos de segurança pública, a MSB/CHD conta com 32 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/CHD

Município	Unidades policiais no município
Abaíra	1
Andaraí	1
Barra da Estiva	1
Boninal	1
Bonito	3
Ibicoara	1
Ibiquera	1
Ibitiara	2
Iramaia	1
Iraquara	1
Itaeté	2
Jussiape	1
Lençóis	3
Marcionílio Souza	1
Morro do Chapéu	1
Mucugê	2
Nova Redenção	1
Novo Horizonte	1
Palmeiras	1
Piatã	1
Rio de Contas	2
Seabra	1
Utinga	1
Wagner	1

Fonte: Governo da Bahia (2021)

Dentre as 32 unidades policiais da MSB/CHD, os municípios de Seabra e Bonito apresentaram 3 unidades policiais cada. Os demais municípios apresentaram 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 Chapada Diamantina.

A **Tabela 13** fornece dados sobre a quantidade anual de acessos ao serviço de banda larga fixa e a densidade⁷⁹ desses acessos por 100 domicílios para os municípios da MSB/CHD, em dezembro de 2020. É possível perceber que os municípios de Seabra, Morro do Chapéu e Utinga aparecem destacados em primeiro lugar em relação ao número de acessos totais, enquanto Nova Redenção 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/CHD em 2020.

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

Município	Banda larga fixa	
	Acessos	Densidade
Abaíra	265	9,1
Andaraí	88	2
Barra da Estiva	203	3
Boninal	87	1,8
Bonito	87	1,8
Ibicoara	1 k	21,7
Ibiquera	98	7,3
Ibitiara	836	15,3
Iramaia	1 k	45,5
Iraquara	642	7,6

⁷⁹ Densidade: $\frac{\text{Número de acessos}}{100 \text{ domicílios}}$

Município	Banda larga fixa	
	Acessos	Densidade
Itaeté	516	9,6
Jussiapé	389	19,5
Lençóis	367	9,6
Marcionílio Souza	582	16,8
Morro do Chapéu	2 k	17,5
Mucugê	101	3,4
Nova Redenção	56	1,8
Novo Horizonte	2 k	56,9
Palmeiras	657	21,7
Piatã	106	1,9
Rio de Contas	591	13,7
Seabra	2 k	16,3
Utinga	2 k	27,2
Wagner	837	26,9

*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/CHD.

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

Município	TV por assinatura	
	Acessos	Densidade
Abaíra	1,3 k	46,4
Andaraí	0,6 k	14,2
Barra da Estiva	0,5 k	7,7
Boninal	0,4 k	9,3
Bonito	0,4 k	9,3
Ibicoara	0,1 k	1,9
Ibiquera	0,3 k	19
Ibitiara	2,1 k	38,6
Iramaia	0,1 k	2,2
Iraquara	1,8 k	21,4
Itaeté	0,5 k	9,2
Jussiapé	0,1 k	3,2
Lençóis	0,9 k	24,3
Marcionílio Souza	0,7 k	19,9
Morro do Chapéu	2,1 k	18
Mucugê	2,4 k	81,7

Município	TV por assinatura	
	Acessos	Densidade
Nova Redenção	0,4 k	12,9
Novo Horizonte	0,2 k	5,9
Palmeiras	0,5 k	16,3
Piatã	2,2 k	38,1
Rio de Contas	0,1 k	1,4
Seabra	3,1 k	20,8
Utinga	0,6 k	9,1
Wagner	0,4 k	13,4

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

Fonte: Anatel (2020)

O município de Seabra, seguido por Mucugê, apresentaram os maiores valores para o indicador de acessos totais à TV por assinatura. As menores quantidades de acessos à TV por assinatura foram registradas em Ibicoara, Iramaia, Jussiape e Rio de Contas.

Por último, a **Tabela 15** a seguir, exibe os quantitativos de acessos à telefonia fixa para os municípios da Microrregião da Chapada Diamantina.

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

Município	Telefonia fixa	
	Acessos	Densidade
Abaíra	0,2 k	6,8
Andaraí	0,2 k	3,7
Barra da Estiva	0,3 k	4,4
Boninal	0,2 k	3,2
Bonito	0,2 k	3,2
Ibicoara	0,1 k	2,3
Ibiquera	0,0 k	3,1
Ibitiara	0,3 k	4,9
Iramaia	0,1 k	4,7
Iraquara	0,3 k	3,1
Itaeté	0,2 k	3,4
Jussiape	0,1 k	5,7
Lençóis	0,3 k	6,9
Marcionílio Souza	0,1 k	2,9
Morro do Chapéu	0,5 k	4,1
Mucugê	0,2 k	6,4
Nova Redenção	0,1 k	1,9
Novo Horizonte	0,1 k	2,2

Município	Telefonia fixa	
	Acessos	Densidade
Palmeiras	0,3 k	9,7
Piatã	0,2 k	3,8
Rio de Contas	0,5 k	11,1
Seabra	1,1 k	7,4
Utinga	0,2 k	2,8
Wagner	0,1 k	3,2

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

Fonte: Anatel (2020)

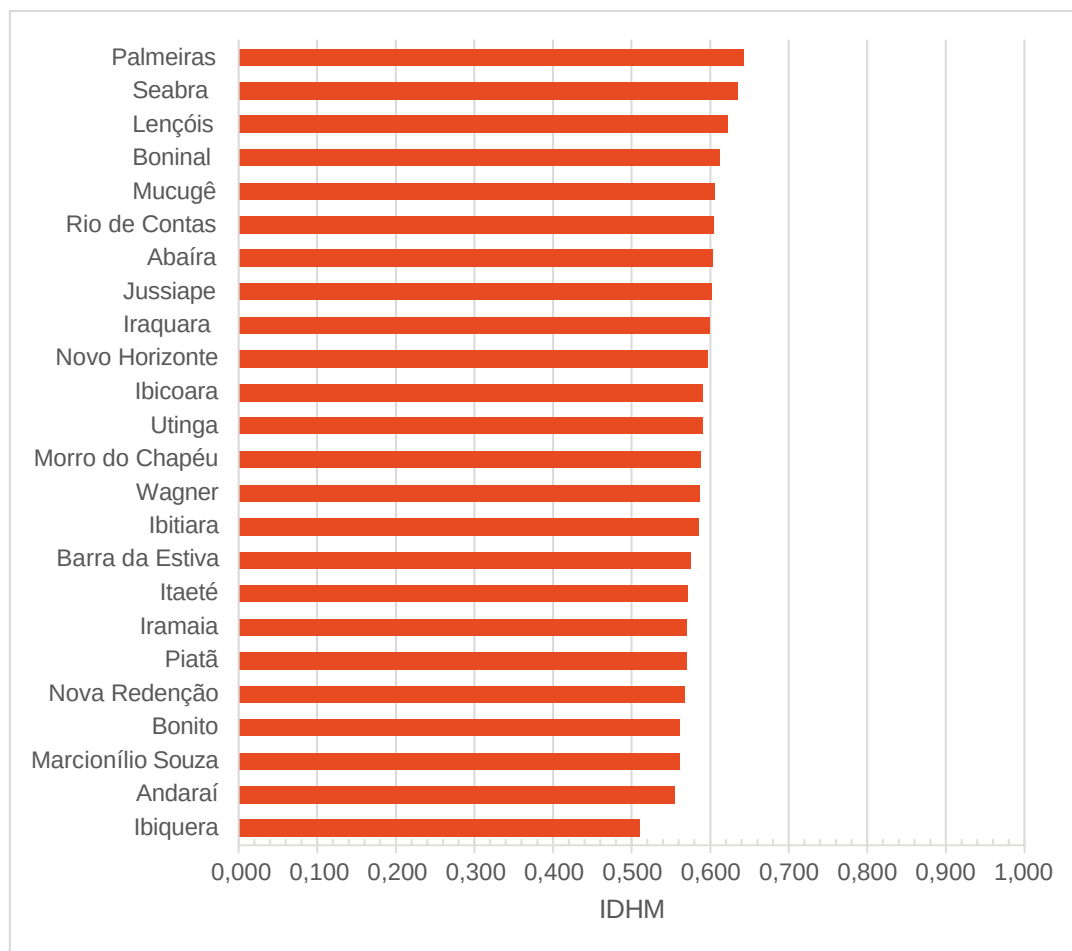
O município de Seabra ocupa o primeiro lugar em relação a quantidade de acessos a telefonia fixa. Além disso, também é possível perceber que o município de Ibiquera surge em última posição em relação a esse mesmo indicador, sem registros observados no período. Em termos absolutos, a MSB/CHD contabilizou pouco mais de 5.900 acessos à telefonia fixa, em dezembro de 2020

2.4.5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano⁸⁰ (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, consequentemente, maior qualidade de vida.

⁸⁰ 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/CHD



Fonte: IBGE (2010)

As informações fornecidas pela **Figura 22** indicam que os municípios da MSB/CHD se situam entre 0,511 e 0,643, entre as faixas de Baixo e Médio Desenvolvimento Humano, conforme metodologia adotada pelo PNUD. Deste modo, os municípios de Palmeiras e Seabra 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/CHD, 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, destaca-se legislações que caminham na direção do saneamento, a exemplo, as leis que estão ligadas ao desenvolvimento urbano, à saúde, ao meio ambiente e que tratem de aspectos diretamente relacionados com o saneamento básico municipal.

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

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

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. No tocante a política tarifária dos prestadores de serviços, é tratada a da EMBASA, tendo em vista que no SAAE do município de Mucugê, não há cobrança pelos serviços prestados.

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

3.1. Aspectos Institucionais, Administrativos e Políticos

3.1.1. Legislação 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.

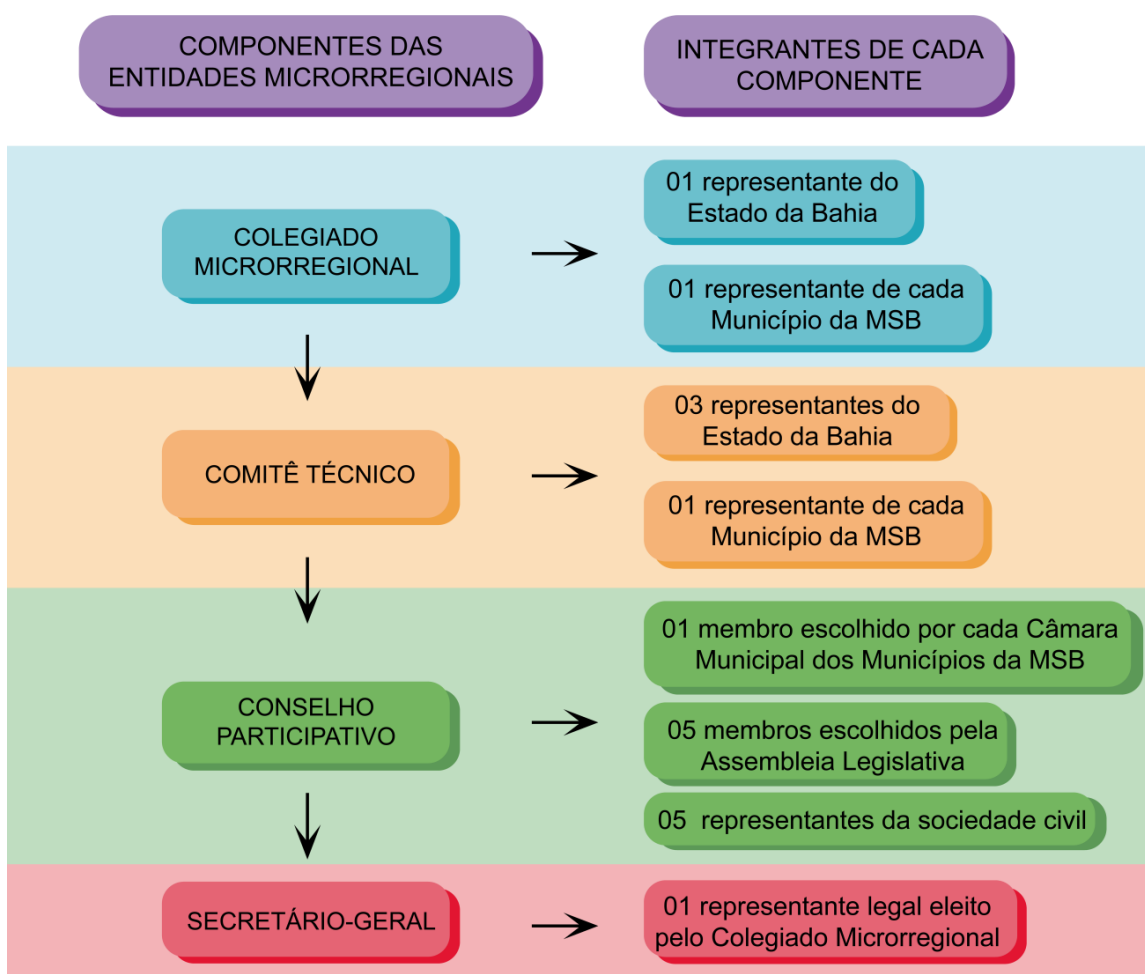
Destaca-se também a Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014, que modifica novamente a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, dessa vez, criando a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), que tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos 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.

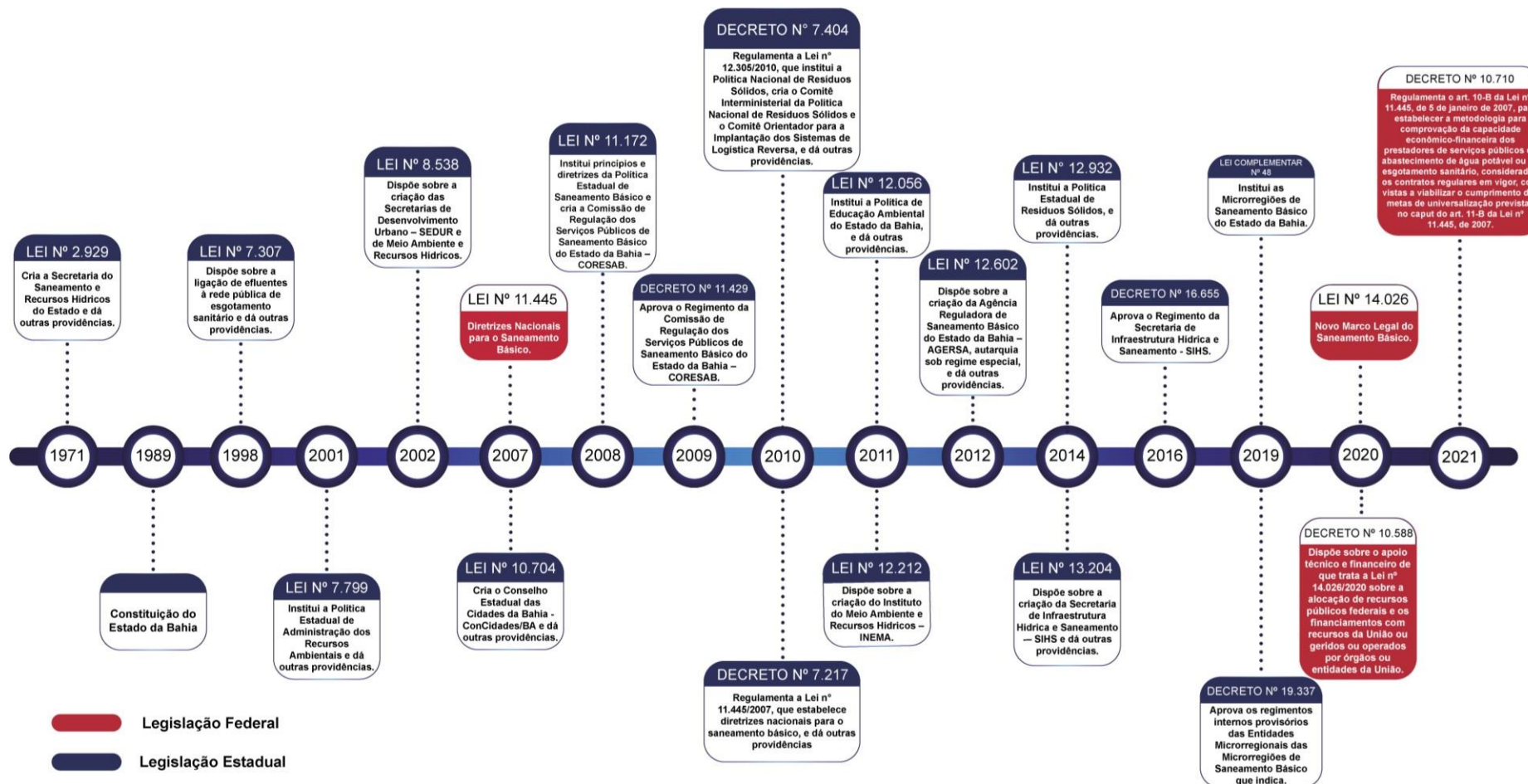
O Comitê Técnico tem por finalidade apreciar previamente as matérias que integram a pauta das reuniões do Colegiado Microrregional, providenciando estudos técnicos que a fundamentem e assegurar, nos assuntos relevantes, a prévia manifestação do Conselho Participativo.

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 Chapada Diamantina possui 24 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, os decretos e as resoluções que constituem a legislação microrregional foram levantados através de consulta nos portais⁸² das Câmaras e das Prefeituras dos municípios da MSB da Chapada Diamantina. O **Quadro 6** apresenta a legislação municipal da MSB/CHD relacionada ao saneamento básico. Por meio dele, é possível observar a presença de leis que dispõem sobre as Políticas Municipais de Saneamento Básico e acerca dos Planos Municipais de Saneamento Básico, que são fundamentais para a prestação de serviços públicos do setor. Também são apresentadas leis que autorizam os Chefes 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 Seabra e suas associações filiadas. Além disso, observa-se, inclusive, a existência de decretos que tratam dos Comitês de Coordenação – instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB – e dos Comitês Executivos – instância responsável pela operacionalização desse processo.

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

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Abaíra	Lei nº 26/2018	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico no âmbito do Município de Abaíra/BA e dá outras providências
	Decreto nº 095/2014	Aprova o Regimento Interno do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Abaíra, Estado da Bahia
Andaraí	-	-
Barra da Estiva	Decreto nº 009/2014	Cria o Comitê de Coordenação e Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da política de saneamento do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

⁸² Na coleta da legislação municipal da MSB/CHD, 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
Boninal	-	-
Bonito	Lei nº 358/2019	Autoriza o Chefe do Executivo Municipal a delegar a prestação do serviço público municipal de abastecimento de água e esgotamento sanitário na localidade de pequeno porte do município de Bonito/Bahia para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento – região de Seabra e suas associações filiadas e dá outras providências.
Ibicoara	-	-
Ibiquera	Lei nº 162/2017	Autoriza o Prefeito Municipal de Ibiquera, Estado da Bahia, a firmar com a Empresa Baiana de Saneamento S/A - EMBASA, o Instrumento Particular de Confissão de Dívida, Encontro de Conta, e Cessão de Direito e Obrigações e dá outras providências.
Ibitiara	Lei nº 204/2019	Autoriza o Chefe do Executivo Municipal a delegar a prestação do serviço público municipal de abastecimento de água e esgotamento sanitário na localidade de pequeno porte do município de Ibitiara - Bahia para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento – região de Seabra e suas associações filiadas e dá outras providências.
	Lei nº 203/2019	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – e dá outras providências.
Iramaia	Lei nº 472/2014	Ratifica Convênio de Cooperação entre Entes Federativos celebrado entre o Município de Iramaia e o Estado da Bahia, autorizando a gestão associada de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
Iraquara	Lei nº 298/2017	Autoriza firmar Convênio de Cooperação entre Entes Federados celebrado entre o Município de Iraquara e o Estado da Bahia, autorizando a gestão associada de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
	Lei nº 333/2019	Dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico - componentes de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - e dá outras providências.
	Lei nº 325/2019	Autoriza o Chefe do Executivo Municipal a delegar a prestação do serviço público municipal de abastecimento de água e esgotamento sanitário na localidade de pequeno porte do município de Iraquara - Bahia para a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento – região de Seabra e suas associações filiadas e dá outras providências.
Itaetê	-	-
Jussiape	-	-

Município	Saneamento Básico	
	Legislação	Descrição
Lençóis	Lei nº 806/2013	Autoriza a Prefeita Municipal de Lençóis-Ba a firmar com Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A — EMBASA, o Instrumento Particular de Confissão de Dívida, Encontro de Contas e Cessão de Direito e Obrigações, e dá outras providências.
Marcionílio Souza	-	-
Morro do Chapéu	-	-
Mucugê	Decreto nº 010/2020	Institui e nomeia o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo responsáveis pelo acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Mucugê e dá outras providências.
Nova Redenção	Lei nº 021/2007	Dispõe sobre a criação dos empregos públicos de agente comunitário de saúde e de agente de combate às endemias e dá outras providências.
Novo Horizonte	-	-
Palmeiras	Lei nº 785/2019	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 Palmeiras, Estado da Bahia, e dá Outras Providências.
Piatã	-	-
Rio de Contas	-	-
Seabra	Lei nº 691/2020	Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico - componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - e dá outras providências
	Lei nº 686/2020	Dispõe acerca da autorização ao Chefe do Poder Executivo Municipal de Seabra-BA, a delegar a prestação do serviço público municipal de abastecimento de água, na forma como abaixo sinaliza e dá outras providências
Utinga	-	-
Wagner	Decreto nº 006/2014	Cria o Comitê de Coordenação e Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da política pública de saneamento do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

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

Por meio do **Quadro 7**, são expostas as legislações ligadas à saúde pública da MSB/CHD 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 relacionadas à água. Dessa maneira, a maior parte das leis no âmbito da saúde pública da MSB/CHD trata da criação dos Conselhos Municipais de Saúde (CMS), publicadas na década de 1990, 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/CHD: Saúde Pública

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Abaíra	Lei nº 02/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Andaraí	Lei nº 167/1991	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Barra da Estiva	Lei nº 023/2008	Institui o Fundo Municipal de Saúde do município de Barra da Estiva, Estado da Bahia, e dá outras providências
	Lei nº 430/1991, rev. Lei nº 011/1997, alt. Lei nº 013/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Boninal	Lei nº 411/1996, rev. Lei nº 440/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Lei nº 640/2010	Dispõe sobre o Fundo Municipal de Saúde, revoga a Lei Municipal nº 442/98 e dá outras providências
Bonito	Lei nº 032/1993	Cria o Conselho Municipal de Saúde – CMS, institui o Fundo Municipal de Saúde – FUMSAÚDE e dá outras providências
Ibicoara	Lei nº 194/1991, rev. Lei nº 006/1997, alt. Lei nº 023/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Ibiquera	Lei nº 02/1991, rev. Lei nº 006/1997, alt. Lei nº 027/1999	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Ibitiara	Lei nº 08/1997	Cria o Fundo Municipal de Saúde – FMS e dá outras providências
	Resolução nº 11/2017	Aprovar o Plano Municipal de Saúde 2018-2021
Iramaia	Lei nº 273/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Iraquara	Lei nº 217/1994	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Itaetê	Lei nº 019/1993	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Jussiapé	Lei nº 12/1993, alt. Lei nº 05/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde

Município	Saúde Pública	
	Legislação	Descrição
Lençóis	Lei nº 403/1994	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Marcionílio Souza	Lei nº 28/1994	Cria o Conselho Municipal de Saúde
	Decreto nº 125/2021	Dispõe sobre a nomeação de Equipe de Vigilância Sanitária para exercer o Poder de Polícia no Município de Marcionílio Souza, Bahia e dá outras providências
Morro do Chapéu	-	-
Mucugê	Lei nº 208/1993, substituída pela Lei nº 300/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Nova Redenção	-	-
Novo Horizonte	Lei nº 087/2010	Institui o Fundo Municipal de Saúde do Município de Novo Horizonte, como se indica, e dá outras providências
Palmeiras	Lei nº 171/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Piatã	Lei nº 03/1993, rev. Lei nº 11/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Rio de Contas	Lei nº 29/1996, alt. Lei nº 06/1998	Cria o Conselho Municipal de Saúde
Seabra	-	-
Utinga	-	-
Wagner	Lei nº 21/1997	Cria o Conselho Municipal de Saúde

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

Já o **Quadro 8** apresenta a legislação ambiental na Microrregião da Chapada Diamantina. 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 as Políticas, os Fundos e os Sistemas Municipais de Meio Ambiente, assim como aquelas responsáveis pela criação e nomeação dos membros dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, os quais são encarregados de propor normas e diretrizes ambientais, bem como dar assessoria ao Executivo Municipal nas decisões relativas ao meio ambiente, sendo um importante instrumento de garantia e execução de ações voltadas à melhoria e proteção ambientais.

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

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Abaíra	Decreto nº 162/2020	Dispõe sobre a nomeação dos membros para compor o Conselho Municipal do Meio Ambiente - CONEMMA e dá outras providências
Andaraí	Lei nº 30/2010	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável de Andaraí e dá outras providências
Barra da Estiva	Lei nº 015/2013	Dispõe sobre a alteração da Lei Municipal nº 07/2003, que criou o Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMMAM, e dá outras providências
Boninal	Decreto nº 1.927/2021	Dispõe sobre a nomeação da nova Diretoria e dos membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS e dá outras providências
Bonito	Lei nº 345/2018	Altera dispositivos da Lei nº 229/2013, que dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável - CMDS, e dá outras providências
Ibicoara	Decreto nº 031/2021	Dispõe sobre a Regulamentação do Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA - do município de Ibicoara e dá outras providências
Ibiquera	Decreto nº 042/2021	Versa sobre a nomeação de Membros do Conselho Municipal do Meio Ambiente - CMMA para o biênio de 2021 a 2022 e dá outras providências
Ibitiara	Decreto nº 094/2021	Dispõe sobre a recomposição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável, como abaixo se especifica, e dá outras providências
Iramaia	Decreto nº 09/2018	Dispõe sobre a manutenção, conservação e saneamento do meio ambiente urbano do município de Iramaia, Estado da Bahia, e dá outras providências
	Lei nº 477/2014	Cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e dá outras providências
Iraquara	Lei nº 308/2018	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Turismo - COMAMTUR, no município de Iraquara, Estado da Bahia, e dá outras providências
Itaetê	-	-
Jussiape	-	-
Lençóis	Lei nº 721/2009	Cria a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, criada pela Lei nº. 640/2005, de 23 de dezembro de 2005, altera dispositivos do mesmo diploma legal e dá outras providências.
	Lei nº 723/2009	Dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SISMUMA) e sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
Marcionílio Souza	Decreto nº 063/2021	Dispõe sobre a recomposição e nomeação dos membros do CMDRS - Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável
Morro do Chapéu	-	-

Município	Meio Ambiente	
	Legislação	Descrição
Mucugê	Lei nº 346/2001	Dispõe sobre o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS)
Nova Redenção	Lei nº 204/2021	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 e licenciamento ambiental municipal, e dá outras providências
	Lei nº 150/2017	Cria o Conselho Municipal de Turismo e Meio Ambiente - COMTURMA e dá outras providências
Novo Horizonte	Lei nº 194/2019	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente, seus princípios, objetivos e diretrizes, dispõe sobre o sistema Municipal de Meio Ambiente - SISMUMA e o Fundo Municipal de Meio Ambiente, revogando integralmente a lei Municipal nº 116/2012, de 08 de novembro de 2012 e dá outras providências.
	Decreto nº 48/2011	Regulamenta a Lei nº 93 de 29 de setembro de 2010 que cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do município de Novo Horizonte - CONDEMA.
Palmeiras	Lei nº 552/2013	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal de Turismo e Meio Ambiente - FUMTURMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente SISMUNA, do Município de Palmeiras, e dá outras providências
Piatã	Lei nº 188/2016	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e dá proteção à Biodiversidade; institui o Fundo Municipal de Meio Ambiente e Turismo - FUMAT e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente - SISMUMA do Município de Piatã, Bahia e dá outras providências
Rio de Contas	-	-
Seabra	Lei nº 498/2013	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente – SISMUMA, do Município de Seabra, Bahia e dá outras providências
	Decreto nº 301/2014	Aprova o Regulamento da Lei nº 498 de 21 de dezembro de 2013, que estabelece a Política Municipal de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente do Município de Seabra, Bahia e dá outras providências
Utinga	Lei nº 384/2016	Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente – SISMUMA, do Município de Utinga - Bahia e dá outras providências
Wagner	-	-

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/CHD. É possível perceber a existência de leis que dispõem sobre a regularização fundiária urbana, os planos diretores e o parcelamento do solo urbano, 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/CHD: Desenvolvimento Urbano

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Abaíra	Lei nº 42/2019	Dispõe sobre a Regularização Fundiária Urbana - REURB - do município de Abaíra, Bahia e dá outras providências
Andaraí	-	-
Barra da Estiva	Lei nº 004/2019	Dispõe sobre a regularização fundiária administrativa das ocupações individuais e coletivas incidentes em terras urbanas e rurais do município de Barra da Estiva e sobre autorização para efetivar regularização de imóveis concedidos por título dominial e seus respectivos termos de doação ou venda social, e dá outras providências
Boninal	Lei nº 774/2018	Dispõe sobre a Regularização Fundiária Urbana - REURB - do município de Boninal, Bahia e dá outras providências
Bonito	Lei nº 087/2005	Dispõe sobre o perímetro urbano do município de Bonito, autoriza doação e dá outras providências
Ibicoara	Lei nº 192/2013	Dispõe sobre a instituição do Código de Obras do município de Ibicoara e dá outras providências
	Lei nº 191/2013	Dispõe sobre a atualização da Lei nº 096/208 que institui o Plano Diretor Participativo de Ibicoara, Bahia e dá outras providências
	Decreto nº 010/2020	Dispõe sobre a regulamentação do processo administrativo da REURB - Regularização Fundiária Urbana, prevista na Lei Municipal nº 266/2018, no âmbito do Município de Ibicoara, e dá outras providências
Ibiquera	-	-
Ibitiara	-	-
Iramaia	-	-
Iraquara	Lei nº 151/2010	Dispõe sobre a definição de lotes rurais como área de expressão urbana da Cidade de Araquara - Bahia, e dá outras providências
Itaetê	Lei nº 609/2010	Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Itaetê
Jussipe	-	-

Município	Desenvolvimento Urbano	
	Legislação	Descrição
Lençóis	Lei nº 722/2009	Altera a redação do caput dos artigos 1º, 2º, 3º, 4º e 7º, § 2º, da Lei nº 551, de 21 de dezembro de 2001, que dispõe sobre criação do Fundo de Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural e dá outras providências.
Marcionílio Souza	-	-
Morro do Chapéu	Lei nº 714/2005	Estabelece normas sobre o Parcelamento do Solo Urbano e disciplina seu uso através do Zoneamento do Município de Morro do Chapéu, e dá outras providências
Mucugê	-	-
Nova Redenção	Lei nº 217/2021	Dispõe sobre a Regulamentação da Lei Federal nº 13.465/2017 e diretrizes da Regularização Fundiária Urbana de Interesse Específico e de Interesse Social e dá outras providências
Novo Horizonte	Decreto nº 06/2020	Versa sobre nomeação da Comissão de Regularização Fundiária Municipal de Novo Horizonte e dá outras providências
Palmeiras	-	-
Piatã	-	-
Rio de Contas	-	-
Seabra	Lei nº 01/2006	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Seabra e dá outras providências
Utinga	-	-
Wagner	-	-

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 água⁸³, 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 Básico⁸⁴, foi criada pela Lei nº 9.984/2000 e dedica-se a executar os objetivos e diretrizes da Lei das Águas do Brasil (Lei nº 9.433/1997) e do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020).

No âmbito da regulação setorial, conforme a Lei nº 9.984/2000, revisada pela Lei nº 14.026/2020, atribui-se à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico a competência para editar normas de referência⁸⁵ 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

⁸³ Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>>

⁸⁴ Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

⁸⁵ 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>

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 ribeirinhas⁸⁶.

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

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

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

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

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

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

⁸⁶ Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 15 jul.2021.

- 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.

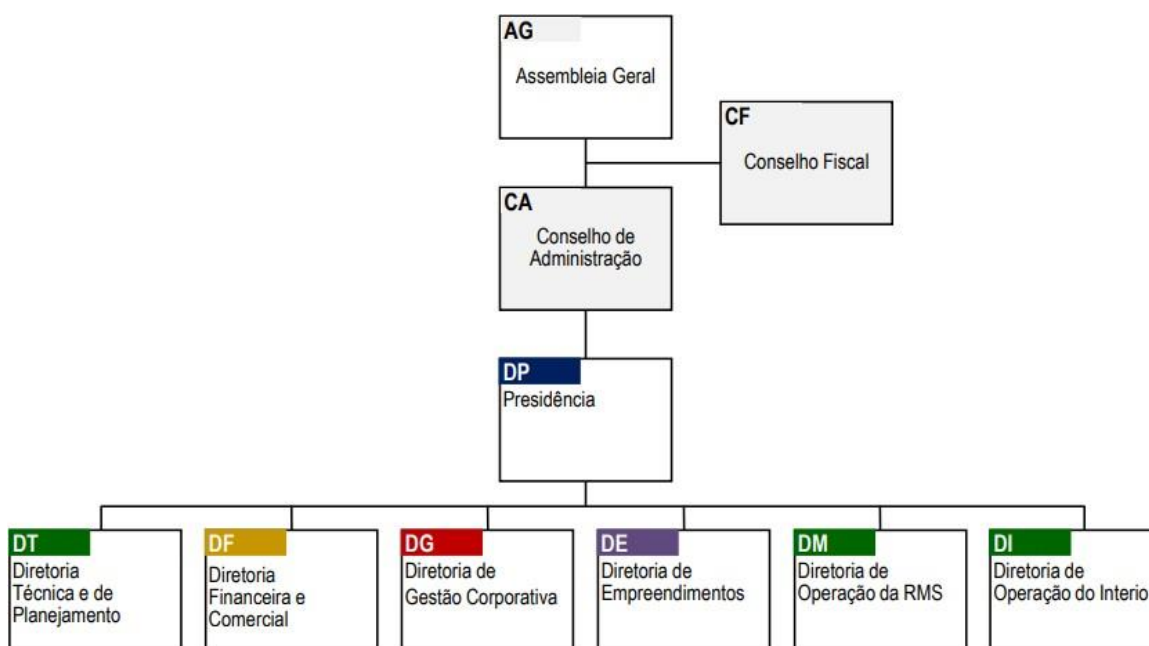
Já a EMBASA e a CERB constituem os agentes de execução dos planos e projetos desenvolvidos pelos atores da governança estadual, e concretizam as diretrizes e os objetivos estabelecidos, a fim de atingir as metas de universalização. A EMBASA é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, tendo 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 registrados⁸⁷ 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 corporativa⁸⁸ 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 interior⁸⁹.

⁸⁷ Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/areadeatuacao/04112019_DOC_RelacaoMunicipiosAtendidos.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

⁸⁸ Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/aembasa/governanca/organograma/20180816_DOC_Organograma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

⁸⁹ Disponível em: <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/a-embasa/apresentacao>>. Acesso em: 26 nov. 2021.

Figura 26 – Organograma de Governança Corporativa da EMBASA



Fonte: EMBASA

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 em âmbito estadual, cabe destacar as Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento⁹⁰, cuja atuação é direcionada ao saneamento rural há mais de duas décadas, e envolve a participação direta das associações filiadas nos processos de implementação, administração e operação dos sistemas, além de auxiliar no desenvolvimento comunitário. O modelo CENTRAL possibilitou, portanto, a diminuição da dependência de recursos públicos

⁹⁰ Disponível em: <http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf>. Acesso em: 22 jun, 2021.

para assegurar a qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas rurais de pequeno porte.

Na MSB/CHD, cabe destacar a Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água de Seabra⁸⁷, fundada em 1995 através da participação das Prefeituras Municipais, da Companhia de Engenharia Ambiental de Recursos Hídricos da Bahia e do Banco KfW, para garantir a manutenção dos SAA dos seus associados por meio do pagamento de tarifas de água e fortalecimento das associações, assegurando seus interesses e a continuidade dos benefícios. Diante disso, a Central Seabra atende 17 municípios, sendo 11 deles pertencentes à MSB/CHD.

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 o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Mucugê são os principais atores da governança setorial na esfera local da MSB da Chapada Diamantina. Dentre as competências das Prefeituras Municipais, está o estabelecimento de legislações e políticas públicas que configuraram o ordenamento jurídico fundamental para assegurar a gestão adequada dos recursos ambientais, a ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico e a promoção da qualidade de vida para a população.

Já os Conselhos Municipais de Saneamento Básico⁹¹, 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

⁹¹Lei 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.

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

Os Serviços Autônomos de Água e Esgoto constituem autarquias municipais da administração indireta, responsáveis pela execução dos serviços de captação, tratamento e fornecimento de água, bem como coleta e tratamento de efluentes. Segundo o Manual de Orientação para Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto⁹², elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa), são apresentadas seis estruturas de organização administrativa para as autarquias municipais, com o intuito de subsidiar a organização dos serviços de água e esgoto, por meio da disponibilização de modelos básicos que podem ser melhor adaptados à realidade de cada município. Em relação às estruturas apresentadas, inicialmente é exposta a organização administrativa I, para cidades com até 5.000 habitantes, até atingir a V, para cidades com população maior ou igual a 100.000 indivíduos. Por fim, existe o modelo de estrutura com o conselho técnico e administrativo incorporado, podendo ser adotado para qualquer uma das outras cinco estruturas.

Na Microrregião da Chapada Diamantina, verifica-se a existência de SAAE no município de Mucugê, cuja estrutura organizacional pode ser visualizada por meio da **Figura**

27. Já os municípios de Abaíra, Piatã e Novo Horizonte têm seus serviços prestados diretamente pelas Prefeituras Municipais. Ademais, é importante salientar que em Novo Horizonte, a CENTRAL é responsável pela prestação dos serviços no sistema Brejo Luiza de Brito e em algumas localidades do sistema sede do município.

⁹² Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_autarq_agua_esgoto.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

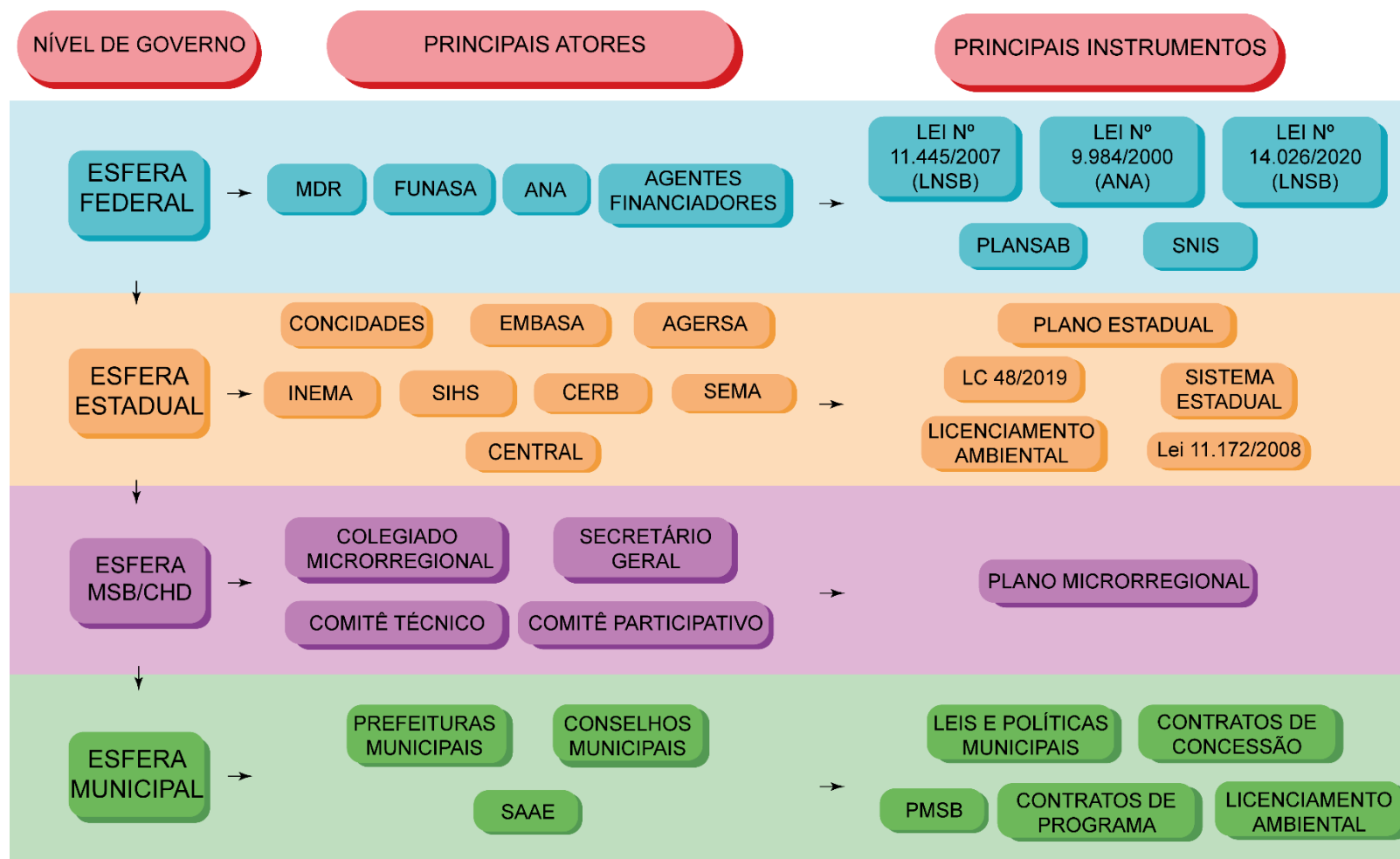
Figura 27 – Organograma do SAAE de Mucugê



Fonte: SAAE

Portanto, a fim de sintetizar os principais atores e seus respectivos instrumentos de governança setorial referente ao saneamento básico, foi desenvolvida a **Figura 28**.

Figura 28 – Estrutura de governança setorial

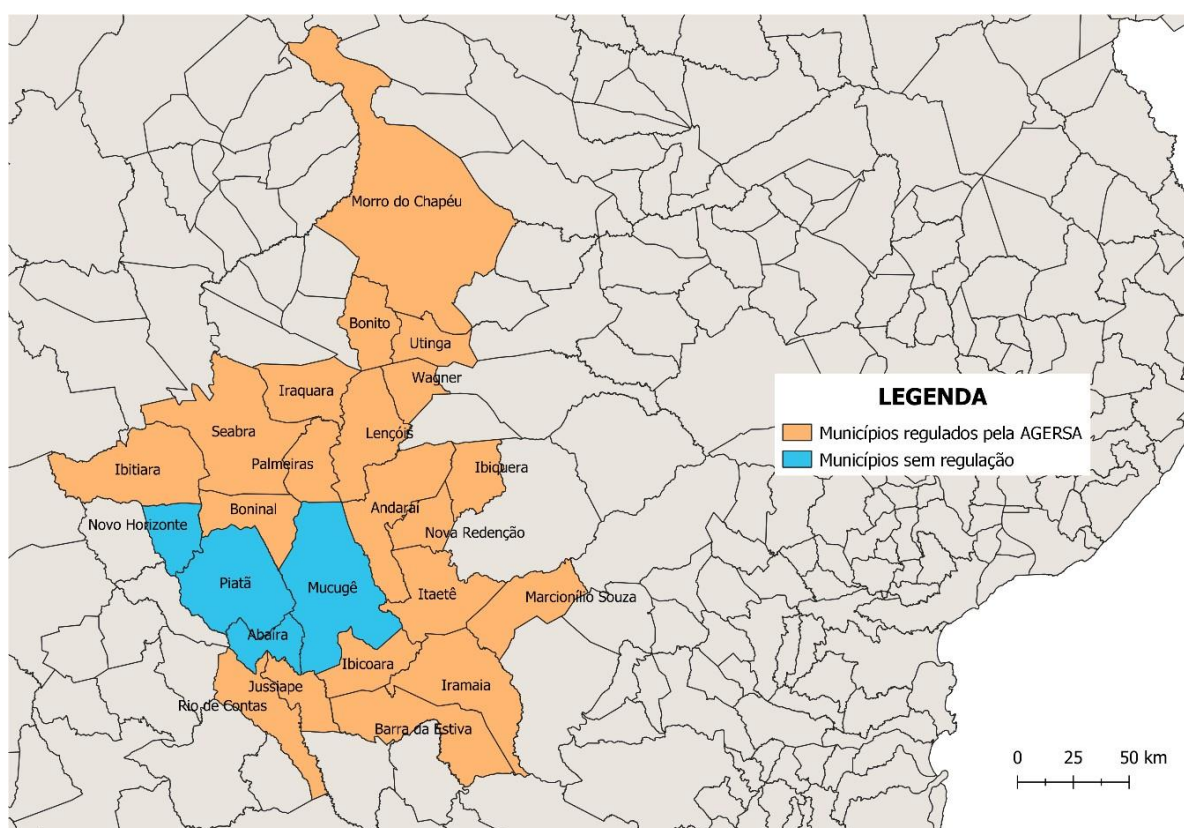


Fonte: FESPSP (2021)

3.2. Regulação

Segundo o SNIS 2020, com dados referentes ao ano-base 2019, que trata do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto⁹³, 20 municípios da MSB/CHD são operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA. Os outros 4 municípios, operados pelo SAAE (Mucugê) e pelas Prefeituras (Abaíra, Piatã e Novo Horizonte), não são regulados, conforme mostra a **Figura 29**. Ademais, é válido destacar que, em Novo Horizonte, além da Prefeitura Municipal, a CENTRAL também é responsável pela operação dos serviços em algumas localidades. Por fim, é importante salientar que nos municípios de Andaraí, Barra da Estiva, Boninal, Ibitiara, Lençóis, Morro do Chapéu, Palmeiras e Utinga, além dos sistemas operados pela EMBASA e regulados pela AGERSA, existem algumas localidades operadas pelas Prefeituras e pela CENTRAL, que não são reguladas.

Figura 29 – Regulação na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

⁹³ SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto-2019**. Disponível em: <<http://www.sn timer.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 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 30**. 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 30 – 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 contingência⁹⁴.

⁹⁴ 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 Chapada Diamantina

Para verificar a ocorrência de fiscalizações nos municípios pertencentes à Microrregião da Chapada Diamantina, observou-se os relatórios de fiscalização⁹⁵ 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, houve fiscalizações em vários municípios pertencentes à MSB/CHD, conforme demonstrado no **Quadro 10**. A síntese destes relatórios de fiscalização se encontra no **Tomo II**, dedicado aos Diagnósticos Municipais.

⁹⁵ 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 set. 2021.

Quadro 10 – Ocorrência de fiscalização por ano, nos municípios da MSB/CHD

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Andaraí				X		
Barra da Estiva						
Boninal		X				
Bonito						X
Ibicoara						X
Ibiquera						X
Ibitiara						X
Iramaia						
Iraquara						
Itaetê				X		
Jussiapé						X
Lençóis		X				
Marcionílio Souza						X
Morro do Chapéu					X	
Nova Redenção						X
Palmeiras		X				
Rio de Contas				X		
Seabra		X				
Utinga						X
Wagner					X	

Fonte: AGERSA (2021)

Por meio deste quadro percebe-se que, dos 20 municípios da MSB/CHD regulados pela AGERSA, não existem registros de relatório de fiscalização para os municípios de Barra da Estiva, Iramaia e Iraquara. Já os outros 17 municípios possuem um registro de fiscalização cada para no período de 2014 a 2019.

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 dos 22 municípios da Microrregião da Chapada Diamantina que forneceram dados ao SNIS. Contudo, cabe salientar que o

município de Mucugê não forneceu informações referentes ao ano de 2019 e, portanto, não foi incluído nas análises gerais da Microrregião. Já Abaíra e Piatã não forneceram informações ao SNIS.

Para a realização das avaliações, 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 Saneamento⁹⁶ 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 - INCC⁹⁷ 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.

⁹⁶ SNIS- Diagnóstico Anual de Água e Esgotos. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos>>. Acesso em: 28 set. 2021.

⁹⁷ CÁLCULO EXATO: Variação de um índice financeiro. Disponível em: <<https://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanValorNominalInd>>. Acesso em: 28 set. 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

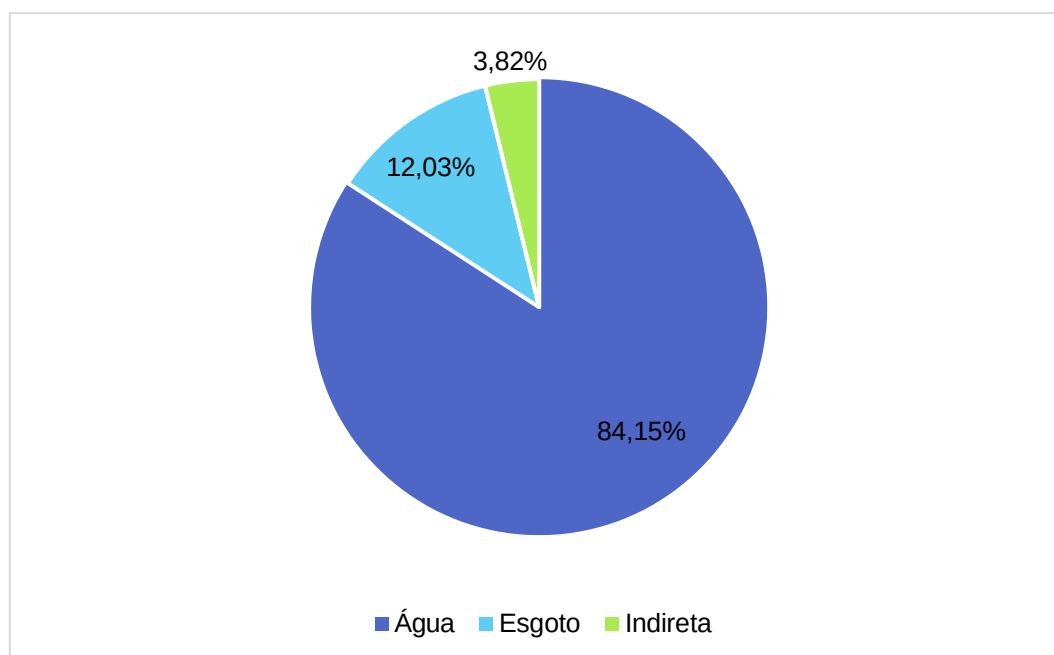
serviços de água e esgoto (receita operacional direta) e dos outros serviços, tais com ligações, religações, reparo de hidrômetros (receita operacional indireta).

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 de 20 municípios da MSB/CHD⁹⁸, visto que os municípios de Novo Horizonte e Mucugê apresentaram valores de receitas, arrecadação e crédito iguais a 0.

Através da análise dos dados, é possível observar que a receita operacional direta representa 96,18% do total das receitas operacionais. Do total de receitas operacionais diretas, 84,15% são relativos ao abastecimento de água e 12,03% ao esgotamento sanitário, no período de 2017 a 2019, como se pode observar na **Figura 31**. Esta diferença ocorre em função da baixa cobertura de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/CHD.

Dos 20 municípios analisados, apenas o município de Ibiquera conseguiu arrecadar 100% do valor totalizado pelas receitas operacionais e indiretas. Já os demais municípios apresentaram arrecadações com representatividade entre 85 e aproximadamente 99% do total de receitas faturadas. Ademais, o crédito de contas a receber representa 16,25% do total arrecadado nos 20 municípios da MSB/CHD analisados para o período 2017-2019.

Figura 31 – Distribuição das receitas operacionais na MSB/CHD (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

⁹⁸ Os municípios de Abaíra e Piatã não forneceram informações ao SNIS (2020), ano-base (2019).

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 32**. Os municípios de Morro do Chapéu, Seabra, Lençóis, Utinga e Rio de Contas juntos representam 52,94% da receita operacional total da MSB/CHD, no período 2017-2019, enquanto os demais 15 municípios avaliados representam 47,06%.

Figura 32 – Distribuição das receitas operacionais nos municípios da MSB/CHD (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

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

Município	Prestador de serviços	Receitas operacionais¹					Arrecadação total (R\$/ano)	Crédito de contas a receber (R\$/ano)
		Total (direta + indireta) (R\$/ano)	Direta					
			Total² (R\$/ano)	Água (R\$/ano)	Esgoto (R\$/ano)	Indireta (R\$/ano)		
		FN005	FN001	FN002	FN003	FN004	FN006	FN008
Andaraí	PMA	4.579.122,09	4.374.239,08	4.374.239,08	0,00	204.883,01	4.408.099,05	638.735,71
Barra da Estiva	EMBASA + PMBE	491.343,17	468.271,91	468.271,91	0,00	23.071,26	462.914,40	45.330,12
Boninal	EMBASA + PMB	3.094.095,01	3.000.075,79	3.000.075,79	0,00	94.019,22	3.029.806,72	182.677,38
Bonito	EMBASA	3.200.072,15	3.049.464,42	3.049.464,42	0,00	150.607,73	3.016.854,01	154.290,11
Ibicoara	EMBASA	2.920.846,04	2.842.527,77	2.842.527,77	0,00	78.318,27	2.491.721,30	636.169,84
Ibiquera	EMBASA	1.662.434,55	1.552.083,97	1.552.083,97	0,00	110.350,58	1.690.110,42	428.826,85
Ibitiara	EMBASA + PMI	2.047.700,63	2.002.893,57	1.651.921,42	350.972,15	44.807,06	1.921.662,95	248.808,38
Iramaia	EMBASA	2.849.314,66	2.648.132,18	2.648.132,18	0,00	201.182,48	2.648.280,32	745.065,26
Iraquara	EMBASA	4.173.208,49	4.020.370,11	4.020.370,11	0,00	152.838,38	4.002.748,27	422.508,49
Itaetê	EMBASA	4.898.748,51	4.613.191,44	4.613.191,44	0,00	285.557,07	4.752.153,18	709.536,26
Jussiape	EMBASA	2.517.082,09	2.465.374,65	2.465.374,65	0,00	51.707,44	2.359.282,57	374.579,85
Lençóis	EMBASA + PML	10.090.391,40	9.759.395,59	6.508.018,53	3.251.377,06	330.995,81	9.326.129,79	1.150.969,43
Marcionílio Souza	EMBASA	3.995.260,78	3.719.433,74	3.719.433,74	0,00	275.827,04	3.793.615,04	639.940,18
Morro do Chapéu	EMBASA + PMMC	16.983.456,94	16.537.888,32	10.918.139,05	5.619.749,27	445.568,62	16.009.932,94	2.874.804,74
Nova Redenção	EMBASA	3.234.753,43	3.059.656,22	3.059.656,22	0,00	175.097,21	3.205.957,12	930.995,11
Palmeiras	EMBASA + PMP	4.127.186,22	3.982.273,61	2.559.258,80	1.423.014,81	144.912,61	3.805.585,25	615.391,82

Município	Prestador de serviços	Receitas operacionais¹					Arrecadação total (R\$/ano)	Crédito de contas a receber (R\$/ano)
		Total (direta + indireta) (R\$/ano)	Direta			Indireta (R\$/ano)		
			Total² (R\$/ano)	Água (R\$/ano)	Esgoto (R\$/ano)			
		FN005	FN001	FN002	FN003	FN004	FN006	FN008
Rio de Contas	EMBASA	5.561.326,87	5.413.694,37	3.943.959,71	1.469.734,66	147.632,50	4.984.749,67	823.628,32
Seabra	EMBASA	13.573.284,78	13.081.028,56	13.081.028,56	0,00	492.256,22	12.857.817,29	2.130.785,78
Utinga	EMBASA + PMU	7.117.966,96	6.827.073,35	6.827.073,35	0,00	290.893,61	6.858.919,38	954.822,62
Wagner	EMBASA	3.613.601,87	3.466.080,67	3.466.080,67	0,00	147.521,20	3.586.368,34	767.644,59
TOTAL		100.731.196,64	96.883.149,32	84.768.301,37	12.114.847,95	3.848.047,32	95.212.708,01	15.475.510,84
¹ Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.								
²Algumas informações foram nulas, como “Água exportada” e “Esgoto bruto importado”.								

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 22 municípios da MSB/CHD totalizaram R\$ 102.713.526,89 em relação ao total de despesas por exploração (FN015), considerando o município de Mucugê, obtendo o valor de R\$ 100.390.426,89 para o período 2017-2019, desconsiderando as despesas deste município. Contudo, quando somadas as demais informações contidas na tabela, obtemos o valor de R\$ 99.536.397,65, sendo este o valor utilizado para as análises a seguir.

Deste total, 38,32% foram relacionados ao pessoal próprio, 2,73% aos produtos químicos, 9,72% a energia elétrica e 28,42% aos serviços de terceiros. Além disso, as despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX, representaram 10,24% do total, restando 10,58% para outras despesas de exploração. Estes percentuais podem ser visualizados no **Figura 33**.

Figura 33 – Composição média das despesas de exploração-DEX (FN015) na MSB/CHD (2017-2019)

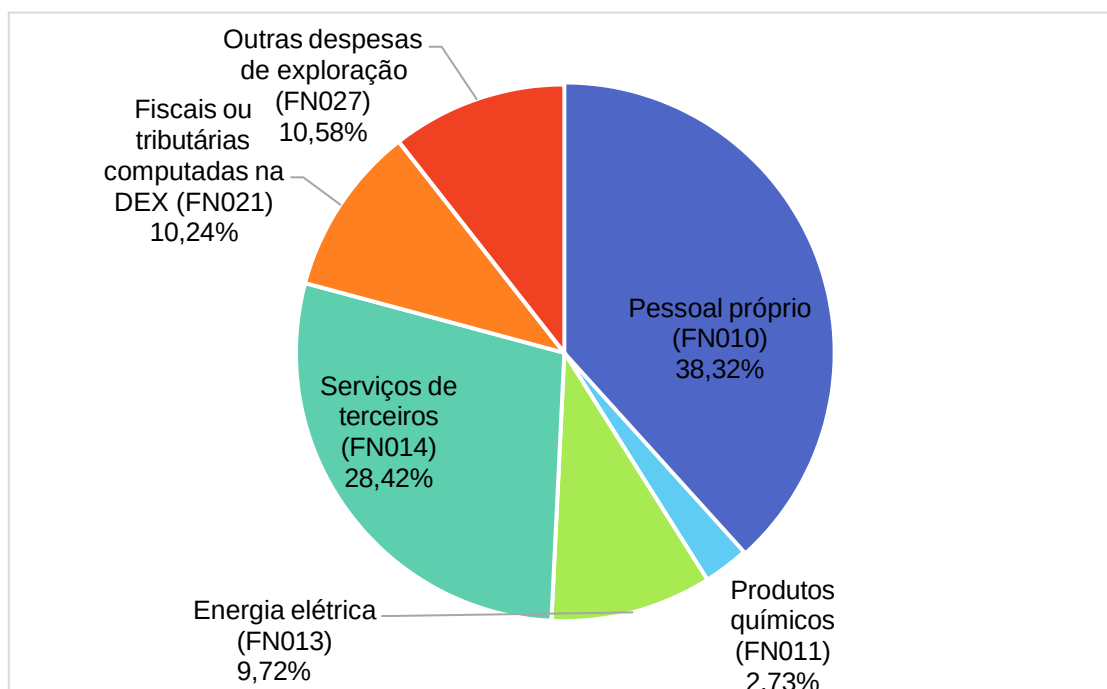


Tabela 17 – Despesas de exploração - DEX na MSB/CHD (2017-2019)

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
Andaraí	EMBASA + PMA	5.341.692,95	2.381.446,84	162.219,22	654.095,91	1.221.523,22	444.045,49	478.362,27
Barra da Estiva	EMBASA + PMBE	5.062.342,67	2.007.941,67	337.006,60	853.966,93	862.284,41	57.306,00	113.837,06
Boninal	EMBASA + PMB	2.168.937,95	1.137.953,80	4.348,25	105.751,45	406.638,34	295.876,01	218.370,10
Bonito	EMBASA	3.287.420,02	1.248.761,27	10.791,99	268.882,96	1.013.220,08	310.505,53	435.258,19
Ibicoara	EMBASA	3.192.644,68	1.367.599,88	94.847,87	309.813,50	878.514,26	279.517,07	262.352,10
Ibiquera	EMBASA	2.366.790,44	724.804,79	94.795,56	604.923,68	604.148,36	162.898,97	175.219,08
Ibitiara	EMBASA + PMI	2.630.510,03	913.663,24	8.576,04	362.333,12	861.682,43	202.415,91	281.839,29
Iramaia	EMBASA	4.149.165,15	1.050.098,53	238.354,08	708.017,83	1.431.080,15	274.806,57	446.807,99
Iraquara	EMBASA	3.340.312,77	1.330.665,59	6.798,89	233.769,13	834.540,51	408.328,35	526.210,30
Itaetê	EMBASA	5.316.380,18	2.347.301,28	276.875,92	590.271,64	1.209.020,18	466.376,28	426.534,88
Jussiape	EMBASA	2.490.286,06	624.607,32	82.282,10	143.194,01	1.156.993,71	242.332,67	240.876,25
Lençóis	EMBASA + PML	7.701.633,50	2.772.908,17	275.461,64	282.786,06	2.228.843,03	1.306.979,51	834.655,09
Marcionílio Souza	EMBASA	4.268.657,48	1.634.609,41	250.585,37	276.390,71	1.245.449,00	395.125,21	466.497,78
Morro do Chapéu	EMBASA + PMMC	12.054.429,80	4.109.535,01	109.437,78	836.937,04	3.772.801,53	1.656.889,70	1.568.699,50
Mucugê*	SAAE	2.323.100,00	1.312.000,00	278.850,00	643.500,00	87.750,00	0,00	1.000,00

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
Nova Redenção	EMBASA	3.814.416,13	1.270.149,67	214.141,76	283.578,96	1.255.790,62	370.232,23	420.522,89
Novo Horizonte	PMNH	924.083,91	529.162,49	90.968,06	88.756,01	70.506,77	20.470,30	100.320,28
Palmeiras	EMBASA + PMP	4.712.050,29	2.123.823,25	37.544,68	320.826,56	1.348.213,39	402.155,90	479.486,51
Rio de Contas	EMBASA	5.509.101,10	1.466.824,83	101.742,61	450.250,10	2.308.573,53	535.194,18	646.515,85
Seabra	EMBASA	12.415.738,96	4.507.719,49	186.774,60	1.599.375,03	3.425.628,86	1.324.953,25	1.371.287,73
Utinga	EMBASA + PMU	6.108.143,42	2.983.363,91	76.717,50	280.286,96	1.353.514,62	690.558,55	723.701,88
Wagner	EMBASA	3.535.689,40	1.604.868,07	56.800,55	421.526,67	794.988,08	347.059,72	310.446,31
TOTAL		102.713.526,89	39.449.808,51	2.995.921,07	10.319.234,26	28.371.705,08	10.194.027,40	10.528.801,33

*O município apresentou informações somente para os anos de 2017 e 2018, não estando representado na Figura 33.

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

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/CHD 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 aproximadamente 82,38% das DTS no período 2017-2019, para os municípios da MSB/CHD, com exceção do município de Mucugê, 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 17,58% das DTS (2017-2019). Dentro destes 17,58%, a maior despesa é referente a depreciação, amortização e provisão.

As despesas totais com os serviços foram totalizadas em R\$ 124.184.752,20, incluso Mucugê (2017 e 2018). Para o período 2017-2019, desconsideradas as despesas do município de Mucugê, cujas informações referentes ao ano 2019 não foram apresentadas ao SNIS, 60,90% são representados pela segunda parcela deste serviço (referente a amortização). Enquanto a primeira parcela representa os outros 39,10%.

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

Município	Prestador de serviços	Total (DTS)*	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 - Parcela 2 de 2 - Amortização	Despesas totais com o serviço da dívida
		R\$/ano FN017	R\$/ano FN015	R\$/ano FN016	R\$/ano FN019	R\$/ano FN022	R\$/ano FN028	R\$/ano FN034	R\$/ano FN037
Andaraí	EMBASA + PMA	6.280.062,16	5.341.692,95	48.154,41	629.009,37	140.924,59	120.280,84	76.702,67	124.857,08
Barra da Estiva	EMBASA + PMBE	5.648.319,72	5.062.342,67	34.217,32	364.174,71	94.436,19	93.148,83	46.386,14	80.603,46
Boninal	EMBASA + PMB	2.478.278,91	2.168.937,95	27.081,51	139.437,40	74.497,31	68.324,74	41.874,83	68.956,34
Bonito	EMBASA	3.925.810,97	3.287.420,02	36.250,55	392.418,45	118.040,26	91.681,69	61.753,24	98.003,79
Ibicoara	EMBASA	3.800.978,45	3.192.644,68	27.812,27	333.800,87	89.251,02	157.469,61	48.842,73	76.655,00
Ibiquera	EMBASA	2.695.000,57	2.366.790,44	18.054,33	210.236,93	54.369,04	45.549,83	29.489,77	47.544,10
Ibitiara	EMBASA + PMI	2.962.795,92	2.630.510,03	27.081,48	145.622,53	91.257,14	68.324,74	41.791,82	68.873,30
Iramaia	EMBASA	4.801.927,98	4.149.165,15	36.923,23	400.123,05	124.616,90	91.099,65	54.408,73	91.331,96
Iraquara	EMBASA	3.943.231,88	3.340.312,77	54.163,01	236.649,21	175.457,45	136.649,44	71.972,06	126.135,07
Itaetê	EMBASA	5.996.524,58	5.316.380,18	44.728,58	388.264,65	133.276,62	113.874,55	79.642,07	124.370,65
Jussiapé	EMBASA	2.843.188,00	2.490.286,06	27.081,48	175.942,17	81.553,55	68.324,74	37.108,03	64.189,51
Lençóis	EMBASA + PML	9.173.649,72	7.701.633,50	90.271,70	885.678,47	268.316,95	227.749,10	136.649,60	226.921,30
Marcionílio Souza	EMBASA	5.106.296,82	4.268.657,48	54.163,02	454.609,42	192.217,44	136.649,46	70.238,04	124.401,06

Município	Prestador de serviços	Total (DTS)*	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 - Parcela 2 de 2 - Amortização	Despesas totais com o serviço da dívida
		R\$/ano FN017	R\$/ano FN015	R\$/ano FN016	R\$/ano FN019	R\$/ano FN022	R\$/ano FN028	R\$/ano FN034	R\$/ano FN037
Morro do Chapéu	EMBASA + PMMC	15.744.080,68	12.054.429,80	216.652,01	2.228.983,49	697.417,58	546.597,80	340.371,91	557.023,92
Mucugê*	SAAE	2.323.150,00	2.323.100,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00
Nova Redenção	EMBASA	4.410.360,58	3.814.416,13	36.108,72	352.940,81	115.795,28	91.099,64	58.984,92	95.093,64
Novo Horizonte	PMNH	1.065.294,02	924.083,91	4.460,05	2.378,12	61.053,39	26.767,55	5.044,08	9.504,13
Palmeiras	EMBASA + PMP	7.649.376,82	4.712.050,29	45.135,84	2.639.747,58	138.568,54	113.874,57	78.372,52	123.508,36
Rio de Contas	EMBASA	8.001.868,38	5.509.101,10	59.099,64	2.086.890,72	189.042,94	157.733,98	91.709,83	150.809,47
Seabra	EMBASA	14.254.820,06	12.415.738,96	136.442,35	916.949,98	432.789,50	352.899,27	222.571,73	359.014,08
Utinga	EMBASA + PMU	7.034.911,14	6.108.143,42	81.244,53	385.302,68	255.246,33	204.974,18	124.058,01	205.302,54
Wagner	EMBASA	4.044.824,84	3.535.689,40	37.260,87	267.933,54	110.272,55	93.668,48	61.082,28	98.343,15
TOTAL		124.184.752,20	102.713.526,89	1.142.386,90	13.637.094,15	3.638.400,57	3.006.792,69	1.779.055,01	2.921.441,91

*O município não apresentou informações para o ano de 2019.

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

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/CHD, 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)

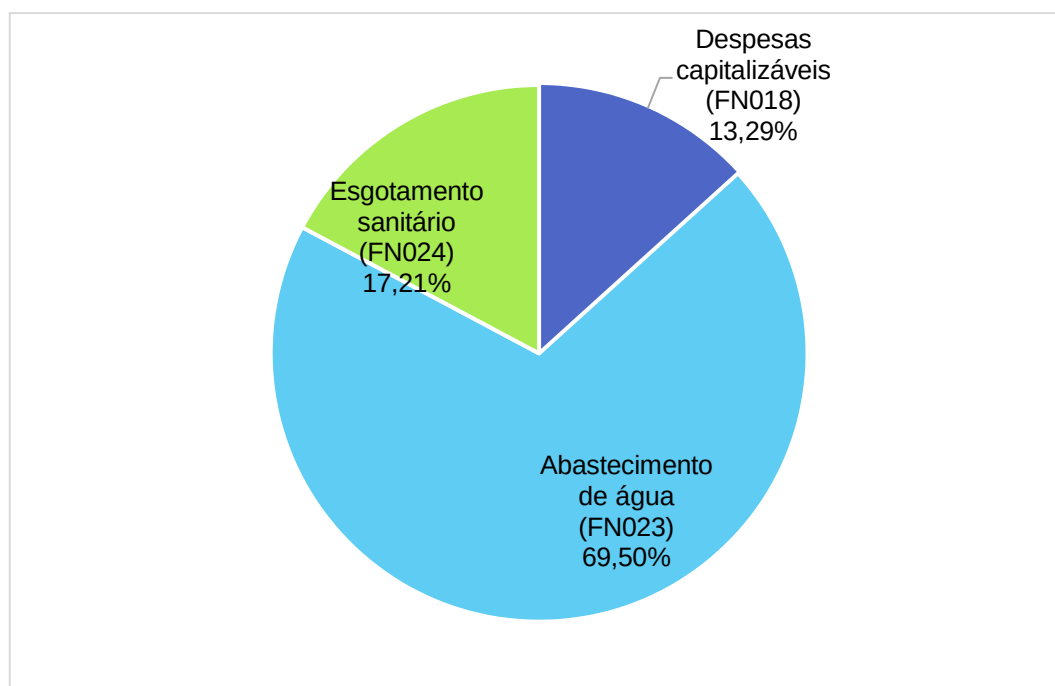
sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018);

- 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 de Barra da Estiva, Boninal, Ibiquera, Itaetê, Jussiape, Marcionílio Souza, Mucugê, Nova Redenção e Wagner, ao longo do período 2017-2019, não foram registrados investimentos, segundo o SNIS.

Do montante investido na MSB/CHD (2017-2019), somado em R\$ 18.027.676,86, 17,21% foram destinados ao esgotamento sanitário, 69,50% ao abastecimento de água e 13,29% direcionados às despesas capitalizáveis, como mostra a **Figura 34**.

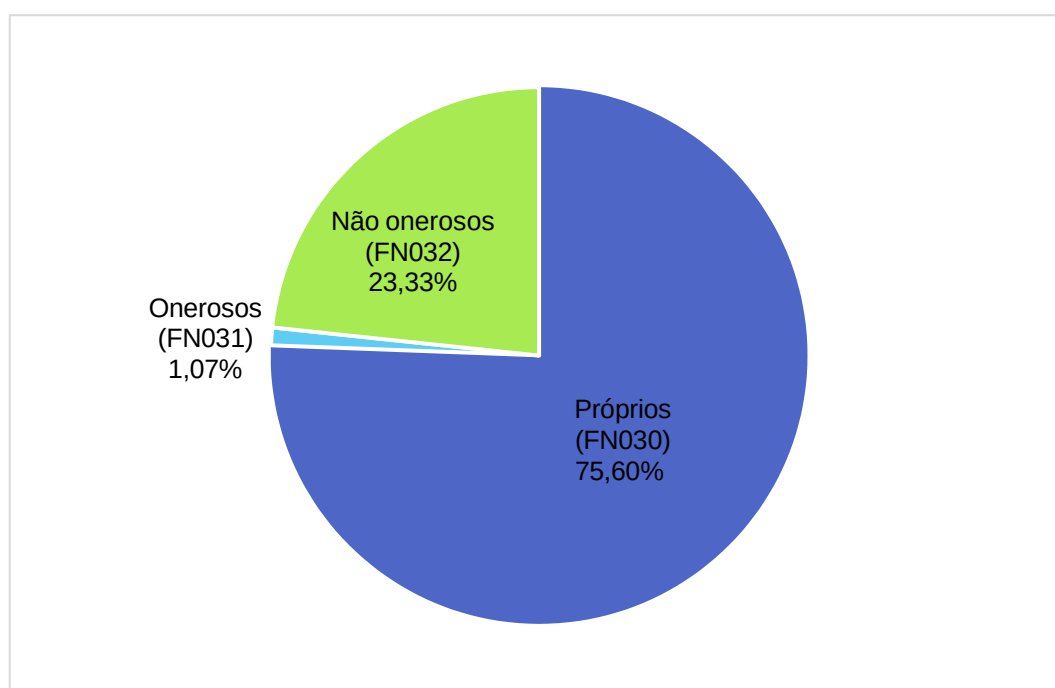
Figura 34 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/CHD, segundo o destino (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Ainda com relação ao investimento total, 75,60% foram de origem própria do prestador de serviços, 23,33% foram não onerosos e os outros 1,07% foram investimentos de origem onerosa (**Figura 35**).

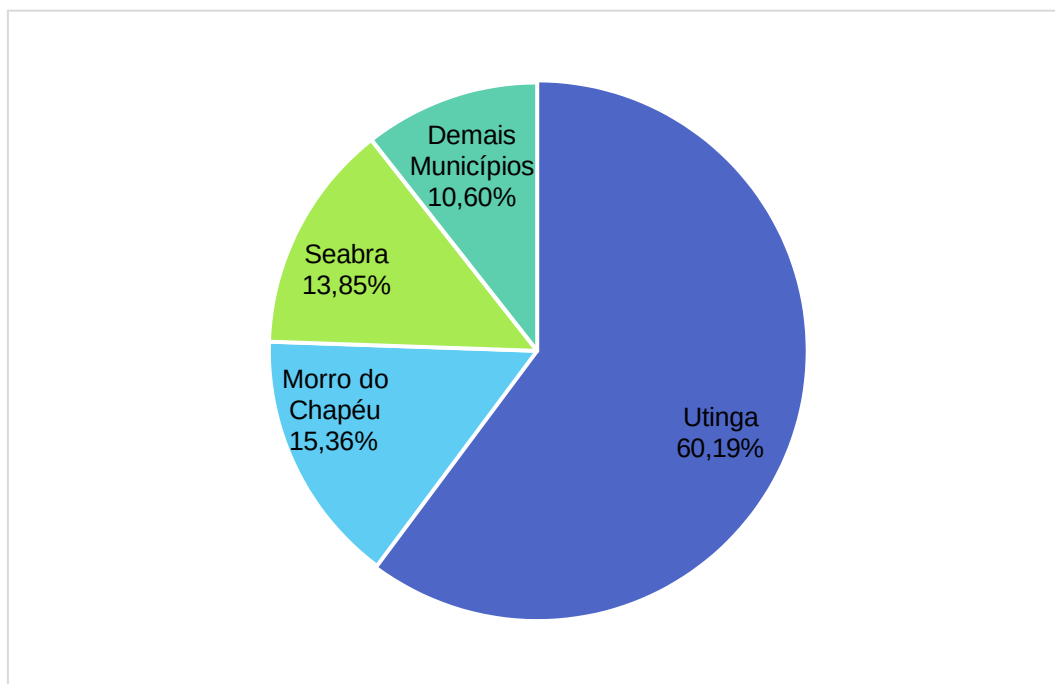
Figura 35 – Distribuição percentual do montante investido na MSB/CHD, segundo a origem (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

Quanto aos investimentos por município da MSB, pode-se afirmar que Utinga, Morro do Chapéu e Seabra tiveram os maiores investimentos, respectivamente, entre 2017 e 2019. De acordo com a **Figura 36**, pode-se perceber que os investimentos no município de Utinga representaram cerca de 60,19% do total investido na MSB/CHD.

Figura 36 – Distribuição dos investimentos nos municípios da MSB/CHD (2017-2019)



Fonte: SNIS (2020)

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

Município	Prestador de serviços	Segundo o destino				Segundo a origem			Total*
		Despesas capitalizáveis	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Outros	Próprios	Onerosos	Não onerosos	
		R\$/ano FN018	R\$/ano FN023	R\$/ano FN024	R\$/ano FN025	R\$/ano FN030	R\$/ano FN031	R\$/ano FN032	R\$/ano FN033
Andaraí	EMBASA + PMA	1.476,17	9.955,00	0,00	0,00	11.431,17	0,00	0,00	11.431,17
Bonito	EMBASA	18.700,04	360.562,89	0,00	0,00	99.454,26	193.173,13	86.635,54	379.262,93
Ibicoara	EMBASA	0,00	3.255,00	0,00	0,00	3.255,00	0,00	0,00	3.255,00
Ibitiara	EMBASA + PMI	19.592,65	381.319,49	0,00	0,00	400.912,14	0,00	0,00	400.912,14
Iramaia	EMBASA	35.591,56	353.141,49	0,00	0,00	35.591,56	0,00	353.141,49	388.733,05
Iraquara	EMBASA	5.643,19	29.423,57	15.650,00	0,00	50.716,76	0,00	0,00	50.716,76
Lençóis	EMBASA + PML	0,00	209.794,04	0,00	0,00	209.794,04	0,00	0,00	209.794,04
Morro do Chapéu	EMBASA + PPMC	330.578,54	57.906,05	2.380.098,92	0,00	661.261,21	0,00	2.107.322,30	2.768.583,51
Novo Horizonte	PMNH	0,00	370.157,88	0,00	0,00	370.157,88	0,00	0,00	370.157,88
Palmeiras	EMBASA + PMP	8.390,32	56.582,67	0,00	0,00	64.972,99	0,00	0,00	64.972,99
Rio de Contas	EMBASA	3.595,34	23.611,61	4.600,00	0,00	31.806,95	0,00	0,00	31.806,95
Seabra	EMBASA	352.706,38	2.144.283,57	0,00	0,00	2.442.589,95	0,00	54.400,00	2.496.989,95
Utinga	EMBASA + PMU	1.619.739,56	8.528.452,96	702.867,97	0,00	9.246.394,13	0,00	1.604.666,36	10.851.060,49
TOTAL		2.396.013,75	12.528.446,22	3.103.216,89	0,00	13.628.338,04	193.173,13	4.206.165,69	18.027.676,86
*Todos os valores de 2017 e 2018 foram atualizados a valores de 2019, pelo INCC, e totalizados.									

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 14.026/2020).

Importante ressaltar que o levantamento apresentado no **Quadro 11** 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.

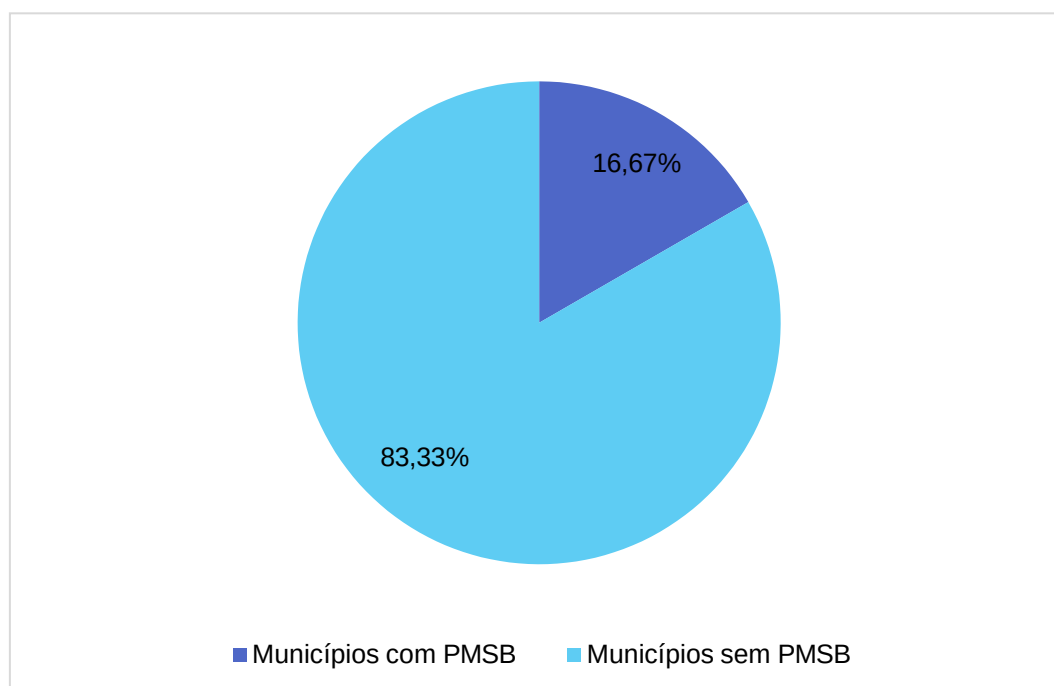
§ 1º Os contratos em vigor que não possuírem as metas de que trata o caput deste artigo terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. [grifo nosso].

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

própria empresa, enquanto nos demais casos, foram obtidos através das Prefeituras e fontes secundárias. Assim, é apresentada na **Figura 37**, uma análise quantitativa dos municípios que possuem ou não seu respectivo PMSB, ou que este se encontra em elaboração.

Figura 37 – Municípios da MSB/CHD com PMSB finalizados, em elaboração ou inexistentes



Fonte: EMBASA e Prefeituras (mai. 2021)

Dos 24 municípios da MSB/CHD, apenas 4 apresentam planos de saneamento básico finalizados, representando 16,67% do total, enquanto os outros 20 não iniciaram a elaboração dos seus respectivos PMSB, equivalente a 83,33%. Em relação aos municípios que possuem planos de saneamento finalizados, 2 receberam recursos da Funasa (Fundação Nacional de Saúde) e outros 2 utilizaram recursos próprios para a elaboração de seus planos.

Através do **Quadro 11**, 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 20 municípios operados pela EMBASA, 7 possuem Planos Setoriais concluídos, sendo estes: Ibiquera, Iraquara, Marcionílio Souza, Nova Redenção, Palmeiras, Seabra e Utinga. Vale ressaltar a existência de municípios que ainda não apresentam PMSB ou Plano Setorial, apresentando apenas Estudo que Fundamenta o Contrato de Programa (EFCP), como no caso do município de Lençóis.

Por fim, verifica-se a existência de Contratos de Programa de 30 anos firmados por 6 municípios junto à EMBASA, entre os anos de 2019 e 2020, sendo estes os municípios de Ibitiara, Iraquara, Lençóis, Marcionílio Souza, Rio de Contas e Utinga. Porém, os outros 14 municípios seguem operados pela EMBASA sem contrato de prestação de serviços.

Quadro 11 – Situação dos PMSB e Contratos de Prestação de Serviço na MSB/CHD

Município	Prestador	EFCP	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/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
Abaíra	PMA		Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andaraí	EMBASA + PMA		Não	-	-	-	Próprios	Finalizado	-	Não	-	-
Barra da Estiva	EMBASA + PMBE		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Boninal	EMBASA + PMB		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Bonito	EMBASA		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Ibicoara	EMBASA		Sim	Funasa	Aprovado	Lei nº 261/2017 (20/12/2017)	-	-	-	Não	-	-
Ibiquera	EMBASA		Não	-	-	-	Próprios	Finalizado	-	Não	-	-
Ibitiara	EMBASA + PMI		Sim	Próprios	Aprovado	Lei nº 203/2019 (02/09/2019)	-	-	-	Sim	14/10/2019	14/10/2049
Iramaia	EMBASA		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Iraquara	EMBASA		Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 333/2019 (13/11/2019)	Sim	04/12/2019	04/12/2049
Itaetê	EMBASA		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-
Jussipe	EMBASA		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-

Município	Prestador	EFCP	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/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
Lençóis	EMBASA + PML	X	Não	-	-	-	Próprios	A iniciar	-	Sim	03/06/2019	03/06/2049
Marcionílio Souza	EMBASA		Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 040/2019 (06/12/2019)	Sim	07/02/2020	07/02/2050
Morro do Chapéu	EMBASA + PMMC		Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	Próprios	A iniciar	-	Não	-	-
Mucugê	SAAE		Não	Convênio Funasa-SIHS	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Nova Redenção	EMBASA		Não	-	-	-	Próprios	Finalizado	-	Não	-	-
Novo Horizonte	PMNH		Não	-	-	-	Próprios	Finalizado	-	-	-	-
Palmeiras	EMBASA + PMP		Sim	Próprios	Aprovado	Lei nº 785/2019 (16/12/2019)	-	-	-	Não	-	-
Piatã	PMP		Não	CBHSF/PNC	A iniciar	-	-	-	-	-	-	-
Rio de Contas	EMBASA		Sim	Funasa	Aprovado	Lei nº 209/2017 (25/05/2017)	-	-	-	Sim	29/10/2019	29/10/2049
Seabra	EMBASA		Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 691/2020 (03/07/2020)	Não	-	-

Município	Prestador	EFCP	Existência de Plano de Saneamento Básico (sim/não/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
Utinga	EMBASA + PMU		Não	-	-	-	Próprios	Aprovado	Lei nº 472/2019 (17/12/2019)	Sim	09/04/2020	09/04/2050
Wagner	EMBASA		Não	-	-	-	-	-	-	Não	-	-

*EFCP: Estudo que Fundamenta o Contrato de Programa

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, recentemente modificada pela Lei nº 14.026/20:

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

do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

Sendo assim, avaliando a **Tabela 20**, percebe-se que dos 6 municípios da MSB/CHD que formalizaram Contratos com a EMBASA, todos atingirão o índice de cobertura de água igual a 99%, até 2033, alcançado 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 nenhum dos 5 municípios que formalizaram metas de esgotamento sanitário nos contratos com a EMBASA atingirá o percentual de 90% da população atendida até 2033, 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 14.026/2020, também cita as metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. Nesse contexto, os contratos de 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/CHD, 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/CHD abastecidos pela EMBASA foi de 92,11 l/lig.dia, que ao ser comparada com as metas contratuais dos

municípios com recentes contratos de programa, todos os valores apresentados estão 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 recém-assinados pelos municípios da MSB/CHD 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 490⁹⁹ de 22 de março de 2021 do MDR, estabeleceu metas de redução de perdas para que municípios e prestadores tenham acesso a recursos da União, nos termos do art. 50 da Lei nº 11.445/2007 e que também deverão ser observadas no presente plano.

⁹⁹Disponível 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/CHD (%)

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
Ibitiara		-	90,8	92,3	94	95	95,5	-	-	-	97	-	-	-	99	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	100	-
Iraquara		-	99	99,5	99,8	100	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	100	-
Lençóis	X	-	96	96	96	96	97	-	-	-	98	-	-	-	99	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-
Marcionílio Souza	X	-	98	99	99	99	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	100	-	-
Rio de Contas		-	100	100	100	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	100	-	-
Utinga	X	-	-	98	98,3	98,5	98,7	98,8	-	-	-	99	-	-	-	99,7	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-	-	100	100	-

Fonte: EMBASA (2021)

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

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
Iraquara		-	0	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	24,5	-	-	-	34,5	-	-	-	45,5	-	-	-	50	-	-	-	50	-	50	-
Lençóis	X	-	54	55	56	57	58	-	-	-	61	-	-	-	65	-	-	-	68	-	-	-	70	-	-	-	70	-	-	-	70	-	-	-
Marcionílio Souza	X	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	15	-	-	-	30	-	-	-	50	-	-	-	60	60	-	-
Rio de Contas		-	60	64	70	72	-	-	-	75	-	-	-	75	-	-	-	75	-	-	-	75	-	-	-	80	-	-	-	80	-	80	-	-
Utinga	X	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	3	-	-	-	25	-	-	-	38	-	-	-	50	-	-	-	60	60	-

Fonte: EMBASA (2021)

Tabela 22 – Metas contratuais para o Índice de Perda por Ligação (IPL) dos municípios da MSB/CHD

(l/lig.dia)

(mg.dia)																																				
Município	Nome do Sistema	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	
Ibitiara	Ibitiara	X	-	62,2	62,1	62,0	61,8	61,8	-	-	-	61,3	-	-	-	61,1	-	-	-	61,0	-	-	-	59,9	-	-	-	59,7	-	-	-	59,0	-	59,6	-	
Iraquara	Iraquara	X	-	75,5	75,3	75,1	75,0	75,0	-	-	-	74,6	-	-	-	74,2	-	-	-	74,0	-	-	-	73,8	-	-	-	73,5	-	-	-	73,2	-	73,0	-	
	Iraporanga	X	-	59,6	59,5	59,3	59,1	59,1	-	-	-	59,0	-	-	-	58,9	-	-	-	58,7	-	-	-	58,6	-	-	-	58,4	-	-	-	58,2	-	58,0	-	
Lençóis	Lençóis (sede)	X	-	70,5	70,5	70,4	70,4	70,4	-	-	-	70,3	-	-	-	70,2	-	-	-	70,2	-	-	-	70,1	-	-	-	69,9	-	-	-	69,9	-	-	-	
	Tanquinho Lençóis (Cel. Octaviano Alves)	X	-	70,8	70,8	70,7	70,6	70,8	-	-	-	70,6	-	-	-	70,5	-	-	-	70,4	-	-	-	70,3	-	-	-	70,3	-	-	-	70,2	-	-	-	
Marcionílio Souza	Marcionílio Souza	X	-	39,2	39,2	39,2	39,1	39,2	-	-	-	39,2	-	-	-	39,2	-	-	-	39,1	-	-	-	39,1	-	-	-	39,0	-	-	-	39,0	38,7	-	-	
	Queimadinhos	X	-	28,5	28,5	28,4	28,4	28,3	-	-	-	28,0	-	-	-	27,9	-	-	-	27,8	-	-	-	27,5	-	-	-	27,3	-	-	-	27,2	27,1	-	-	
Rio de Contas	SI	X	-	95,8	95,5	95,3	95,0	-	-	-	120,0	-	-	-	120,0	-	-	-	110,0	-	-	-	100,0	-	-	-	100,0	-	-	-	90,0	-	90,0	-	-	
Utinga	Utinga	X	-	-	90,8	90,8	90,7	90,6	90,5	-	-	-	90,3	-	-	-	90,1	-	-	-	90,0	-	-	-	89,9	-	-	-	89,8	-	-	-	89,7	89,6	-	

Fonte: EMBASA (2021)

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, estando segmentados sob diferentes períodos de alcance: imediatos ou emergenciais que são realizados em até 3 anos; curto prazo feitos de 4 a 8 anos; médio prazo cumpridos entre 9 e 12 anos; e de longo prazo, efetivados entre 13 e 20 anos. Contudo, conforme demonstrado no **Quadro 12**, os investimentos nos 6 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 12 – Previsão de Investimentos em ações de água e esgoto na MSB/CHD

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Ibitiara	Água	Extensão de rede para atender ao Bairro Bom Sucesso	R\$ 70.000,00
	Água	Execução de adutora de água bruta e elevatória	R\$ 100.000,00
	Água	Extensão de rede para atender povoados (1.370m)	R\$ 68.500,00
	Água	Extensão de rede provenientes de crescimento vegetativo	R\$ 60.000,00
	Água	Melhorias operacionais e combate a perdas	R\$ 66.666,68

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
	Água	Obra do MCMV (Depois do Bom Sucesso) e booster para melhorar abastecimento na Rua do Fogo	R\$ 400.000,00
	Água	Perfuração e montagem de novos poços	R\$ 240.000,00
	Água	Recuperação estrutural e impermeabilização de reservatório apoiado de distribuição	R\$ 90.000,00
	Total Água		R\$ 1.095.166,68
	Esgoto	Requalificação e ampliação do SES existente (de 38% para 60%) recursos Embasa	R\$ 290.000,00
	Esgoto	Requalificação e ampliação do SES existente (de 38% para 60%) recursos não onerosos a captar	R\$ 2.610.000,00
	Esgoto	Projeto de requalificação e ampliação do SES existente	R\$ 100.000,00
	Total Esgoto		R\$ 3.000.000,00
	Total		R\$ 4.095.166,68
Iraquara	Água	Recuperação estrutural do reservatório de contato e reforma da ETA de Iraquara	R\$ 200.000,00
	Água	Construção loja de atendimento própria	R\$ 190.000,00
	Água	Expansão do atendimento para a área rural	R\$ 150.000,00
	Água	Extensão de rede proveniente de crescimento vegetativo	R\$ 60.000,00
	Água	Implantação de novo sistema integrado de abastecimento de água (Iraporanga - Iraquara) com exploração de manancial em Riacho do Mel	R\$ 5.300.000,00
	Água	implantação de sistema de automação	R\$ 150.000,00
	Água	Melhorias operacionais de combate a perdas	R\$ 95.000,00
	Total Água		R\$ 6.145.000,00
	Total		R\$ 6.145.000,00

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
Lençóis	Água	Estrutura para execução de extensão de rede e ligações novas para o bairro Tia Ricardina e MCMV (Tomba)	R\$ 171.000,00
	Água	Ampliação do SAA do Distrito de Coronel Otaviano Alves	R\$ 300.000,00
	Total Água		R\$ 471.000,00
	Esgoto	Execução Expansão do SES para atender os bairros Águas Claras e Encontro dos Rios	R\$ 2.110.000,00
	Esgoto	Projeto Expansão do SES para atender os bairros Águas Claras e Encontro dos Rios	R\$ 100.000,00
	Total Esgoto		R\$ 2.210.000,00
	Total		R\$ 2.681.000,00
Marcionílio Souza	Água	Obra de extensão de rede para Barra do Riacho - (Tubulação da CERB)	R\$ 290.000,00
	Água	Projeto Estação de Tratamento de Lodo (ETL)	R\$ 30.000,00
	Água	Reforma da loja de atendimento de Marcionílio Souza	R\$ 60.000,00
	Água	Extensão de rede e ligações novas provenientes de crescimento vegetativo em Marcionílio Souza, Queimadinhos, Cacha e Machado Portela	R\$ 60.000,00
	Água	Melhorias na ETA (implantação de novo filtro)	R\$ 100.000,00
	Água	Melhorias operacionais e combate a perdas	R\$ 60.000,00
	Água	Obra de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL)	R\$ 250.000,00
	Água	Projeto de ampliação do SAA de M Souza (Captação, nova AAB, ETA e rede de distribuição) e melhorias na ETA (Casa de Química e Laboratório)	R\$ 50.000,00
	Total Água		R\$ 900.000,00
	Total		R\$ 900.000,00
Rio de Contas	Água	Atingir hidrometração de 100% dos imóveis;	R\$ 65.000,00

Município	Tipo da Ação	Ação	Imediato (2019 - 2023)
	Água	Executar 200 ligações de água;	R\$ 60.000,00
	Água	Executar serviços para melhorias na distribuição com substituição de redes de material inadequado (cimento amianto);	R\$ 600.000,00
	Total Água		R\$ 725.000,00
	Esgoto	Executar serviços para melhorias no Sistema de Esgotamento Sanitário do Município, pintura, instalação de guarda corpo, ativar sistema de reuso de efluente tratado	R\$ 80.000,00
	Esgoto	Implantação do sistema de reuso de efluentes e desinfecção de lodo	R\$ 112.500,00
	Esgoto	Executar 85 ligações de esgoto	R\$ 7.500,00
	Total Esgoto		R\$ 200.000,00
	Total		R\$ 925.000,00
Utinga	Água	Implantar Rede e REL para atender aos bairros de núcleo rural Liberdade PMCMV e Loteamento Meu Lote Minha Esperança.	R\$ 600.000,00
	Água	Implantação do novo ponto de captação no Riacho Mariazinha - Recursos Embasa	R\$ 2.550.301,72
	Água	Extensão de rede proveniente de crescimento vegetativo.	R\$ 160.000,00
	Água	Implantação de sistema de automação.	R\$ 150.000,00
	Água	Implantação do novo ponto de captação no Riacho Mariazinha - Recursos Funasa	R\$ 3.100.400,65
	Água	Melhorias operacionais e combate a perdas.	R\$ 200.000,00
	Água	Recuperação Estrutural do reservatório e Reforma da ETA.	R\$ 200.000,00
	Água	Reforma da loja de atendimento própria.	R\$ 275.000,00
	Total Água		R\$ 7.235.702,37
	Total		R\$ 7.235.702,37
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)

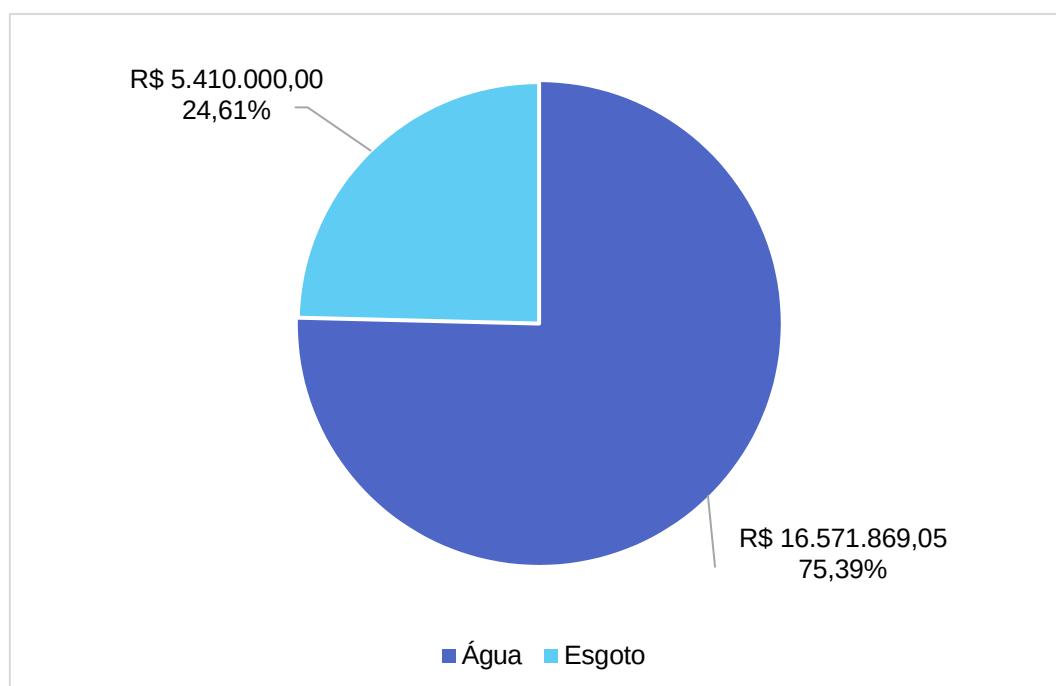
Tabela 23 – Totalização dos investimentos em água e esgoto na MSB/CHD

Município	Tipo da Ação	Imediato (2019 - 2023)
Ibitiara	Total Água	R\$ 1.095.166,68
	Total Esgoto	R\$ 3.000.000,00
	Total	R\$ 4.095.166,68
Iraquara	Total Água	R\$ 6.145.000,00
	Total	R\$ 6.145.000,00
Lençóis	Total Água	R\$ 471.000,00
	Total Esgoto	R\$ 2.210.000,00
	Total	R\$ 2.681.000,00
Marcionílio Souza	Total Água	R\$ 900.000,00
	Total	R\$ 900.000,00
Rio de Contas	Total Água	R\$ 725.000,00
	Total Esgoto	R\$ 200.000,00
	Total	R\$ 925.000,00
Utinga	Total Água	R\$ 7.235.702,37
	Total	R\$ 7.235.702,37
Total Água e Esgoto		R\$ 21.981.869,05
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 38** apresenta a divisão dos investimentos totais entre os componentes água e esgoto, demonstrando que 75,39% dos recursos financeiros dos investimentos nos municípios da MSB/CHD destinam-se ao abastecimento de água, e apenas 24,61% ao esgotamento sanitário. Isto se dá principalmente devido ao baixo investimento para o componente esgotamento sanitário ou mesmo a ausência de investimentos em alguns municípios da MSB/CHD. Diante disso, o montante de R\$ 5.410.000,00 não é suficiente para atingir as metas de universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, uma vez que esse planejamento financeiro se fundamenta nas metas de ICE, já analisadas no tópico anterior, onde foi possível verificar que nenhum município será capaz de alcançar 90% da população atendida até 2033, conforme exigido pela legislação. Dessa forma, os Planos de Investimentos 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/CHD, garantindo a progressiva ampliação dos sistemas e a universalização gradual do acesso aos serviços públicos de saneamento.

Figura 38 – Distribuição dos investimentos totais em água e esgoto na MSB/CHD



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 vigente¹⁰⁰, 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 m ³	R\$ 13,40 p/ mês	R\$ 26,40 p/ mês	R\$ 29,90 p/ mês	R\$ 13,40 p/ mês
7 - 10 m ³	R\$ 0,83 p/ m ³	R\$ 1,07 p/ m ³	R\$ 1,18 p/ m ³	R\$ 0,83 p/ m ³
11 - 15 m ³	R\$ 5,91 p/ m ³	R\$ 6,78 p/ m ³	R\$ 8,37 p/ m ³	R\$ 5,91 p/ m ³
16 - 20 m ³	R\$ 6,43 p/ m ³	R\$ 7,34 p/ m ³	R\$ 8,96 p/ m ³	R\$ 6,43 p/ m ³
21 - 25 m ³	R\$ 9,59 p/ m ³	R\$ 9,63 p/ m ³	R\$ 10,07 p/ m ³	R\$ 9,59 p/ m ³
26 - 30 m ³	R\$ 10,69 p/ m ³	R\$ 10,73 p/ m ³	R\$ 11,23 p/ m ³	R\$ 10,69 p/ m ³
31 - 40 m ³	R\$ 11,82 p/ m ³	R\$ 11,82 p/ m ³	R\$ 12,35 p/ m ³	R\$ 11,82 p/ m ³
41 - 50 m ³	R\$ 13,55 p/ m ³	R\$ 13,55 p/ m ³	R\$ 13,55 p/ m ³	R\$ 13,55 p/ m ³
> 50 m ³	R\$ 16,29 p/ m ³	R\$ 16,29 p/ m ³	R\$ 16,29 p/ m ³	R\$ 16,29 p/ m ³

Fonte: EMBASA (2019)

¹⁰⁰ 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 Comércios	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 13**.

Quadro 13 – 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)

3.3.4. 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)¹⁰¹, 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 Ibicoara apresenta os maiores índices de evasão da MSB/CHD, isto é, o município, em 2019, teve 26,68% de evasão das receitas operacionais totais. Em termos dos demais municípios, os menores índices podem ser observados nos municípios de Ibiquera, Nova Redenção e Itaeté, respectivamente, com IN029 igual a -4,52%, -4,12% e -0,30%, demonstrando que a arrecadação total, em ambos os municípios, é maior do que o valor das receitas, resultado provável da renegociação de dívidas vencidas relativas a anos anteriores. Por fim, é importante ressaltar que os municípios de Abaíra, Mucugê e Piatã não forneceram informações ao SNIS (2020), ano-base (2019).

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

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Abaíra	PMA	SI
Andaraí	EMBASA + PMA	4,3
Barra da Estiva	EMBASA + PMBE	5,97
Boninal	EMBASA + PMB	2,36
Bonito	EMBASA	4,68
Ibicoara	EMBASA	26,68
Ibiquera	EMBASA	-4,52
Ibitiara	EMBASA + PMI	6,31
Iramaia	EMBASA	2,18
Iraquara	EMBASA	5,12
Itaeté	EMBASA	-0,3
Jussiapé	EMBASA	7,21

¹⁰¹ $\left(\frac{FN005 - FN006}{FN005} \right) \times 100\%$

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

FN006: Arrecadação total (R\$/ano)

Município	Prestador de Serviços	IN029 (%)
Lençóis	EMBASA + PML	4,44
Marcionílio Souza	EMBASA	3,45
Morro do Chapéu	EMBASA + PMMC	5,31
Mucugê	SAAE	SI
Nova Redenção	EMBASA	-4,12
Novo Horizonte	PMNH	SI
Palmeiras	EMBASA + PMP	6,97
Piatã	PMP	SI
Rio de Contas	EMBASA	6,91
Seabra	EMBASA	6,3
Utinga	EMBASA + PMU	2,76
Wagner	EMBASA	1,77
SI: Sem Informação		

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 Chapada Diamantina, 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. Contudo, em relação aos municípios da MSB/CHD, Abaíra, Mucugê, ambos operados por SAAE, e Piatã, atendido pela Prefeitura do município, não forneceram informações ao SNIS ano-base 2019.

3.4.1. Abastecimento de Água

Esta seção trata dos indicadores de abastecimento de água dos municípios da MSB da Chapada Diamantina, através o índice de atendimento urbano de água (IN023), consumo médio *per capita* de água (IN022), índice de macromedicação (IN011), índice de hidrometração (IN009), índice de perdas de faturamento (IN013) e índice de perdas na distribuição (IN049),

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 (IN023¹⁰²), 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.

Por meio da **Figura 39**, é possível observar as faixas dos índices de atendimento urbano para cada município da MSB/CHD que forneceu informações ao SNIS. Com isso, constatou-se que 14, dentre os municípios da MSB/CHD apresentam IN023 superior a 99%, dos quais 13 possuem valor máximo para este indicador (100%). Além disso, tendo em vista os 7 municípios que ainda não atingiram a universalização na zona urbana, o município de Ibicoara (59,01%) é o que está mais distante da média da MSB da Chapada Diamantina para o IN023 (98,40%).

Embora a MSB/CHD apresente mais da metade dos municípios com o serviço de abastecimento de água universalizado na zona urbana, o índice de atendimento entre os municípios ainda é heterogêneo, em virtude dos baixos valores de atendimento nos municípios de Ibicoara, como já mencionado, e no município de Novo Horizonte (79,49%), os quais demonstram a urgência de investimentos para alcance da meta estabelecida pelo marco regulatório – 99% da população atendida com abastecimento de água. É importante ressaltar que para o município de Barra da Estiva, este apresentou IN023 inconsistente e, portanto, não foi possível mensurar o percentual de atendimento de água na zona urbana.

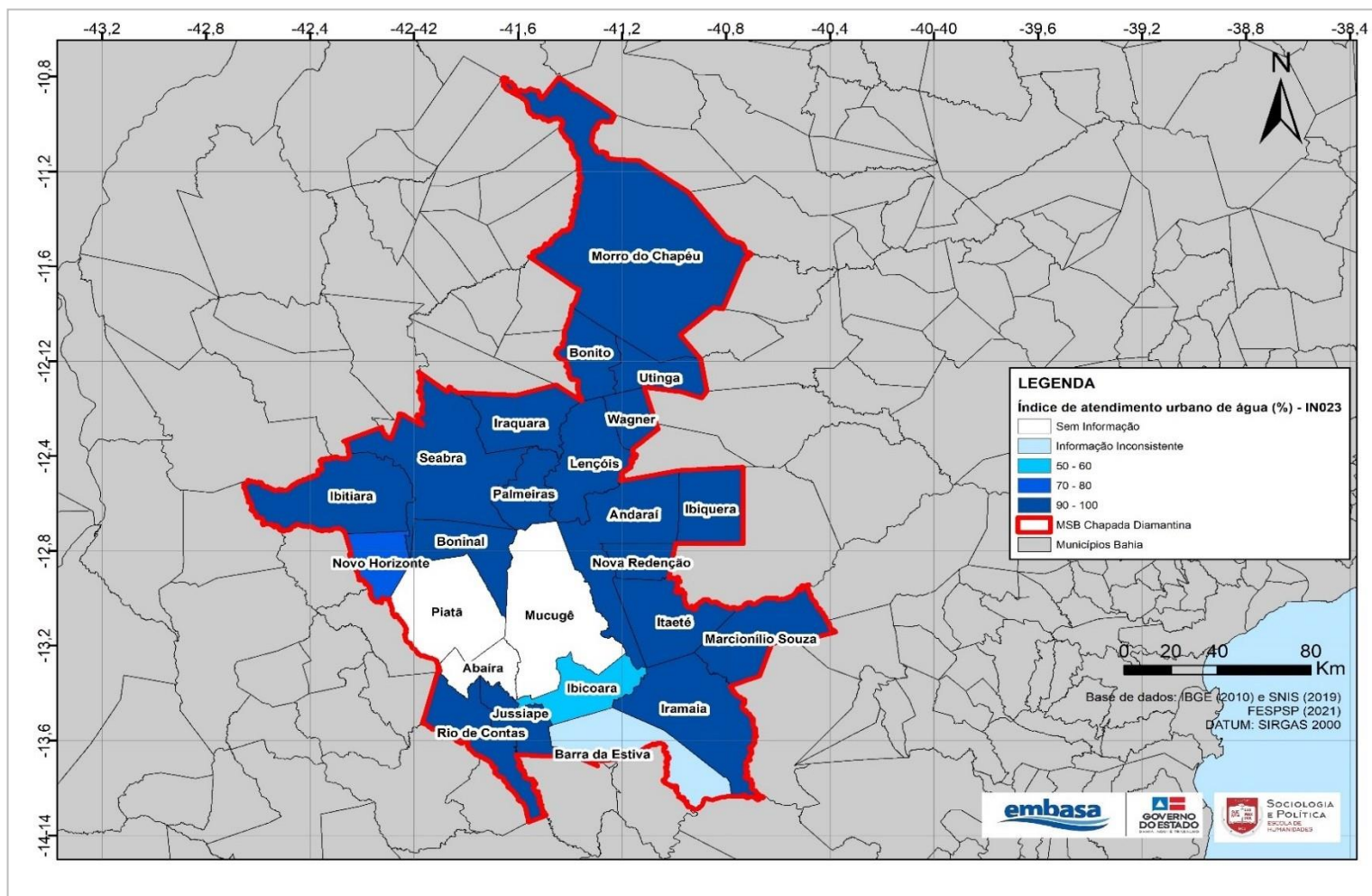
¹⁰² IN023: Índice de abastecimento urbano de água (%)
AG026

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

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água

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

Figura 39 – Índice de atendimento urbano de água (IN023) na MSB/CHD



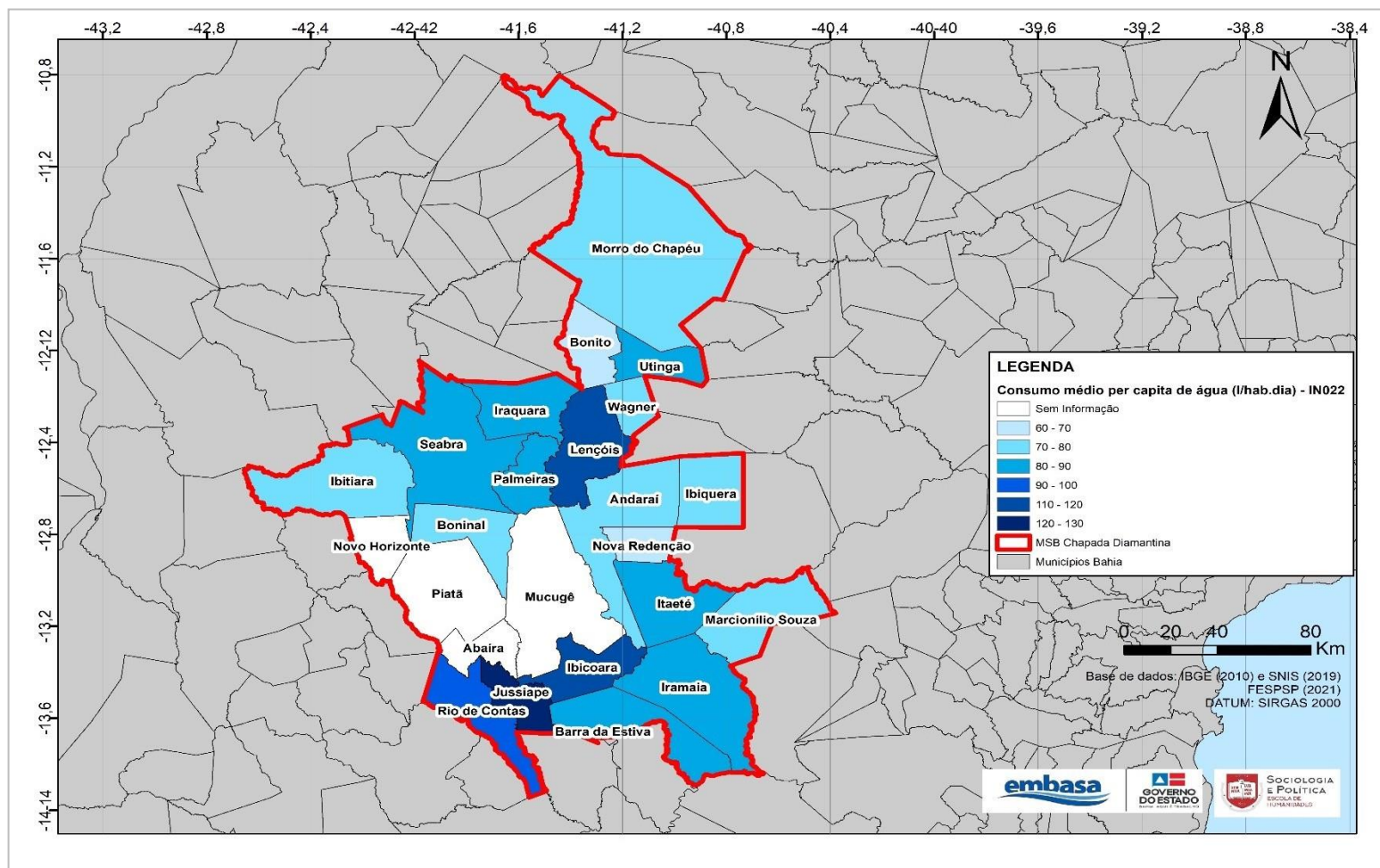
Fonte: FESPSP (2021)

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 40** expressa a faixa de consumo para cada município da Microrregião da Chapada Diamantina. Dessa forma, os valores de consumo médio *per capita* de água dos municípios da MSB/CHD que forneceram informações variam de 64,59 l/hab.dia (Bonito) até 120,37 l/hab.dia (Jussiapé), resultando em um índice microrregional médio de 88,87 l/hab.dia para o IN022. É válido ressaltar que para o município de Novo Horizonte não há informações acerca do IN022.

Figura 40 – Consumo médio per capita de água (IN022) na MSB/CHD



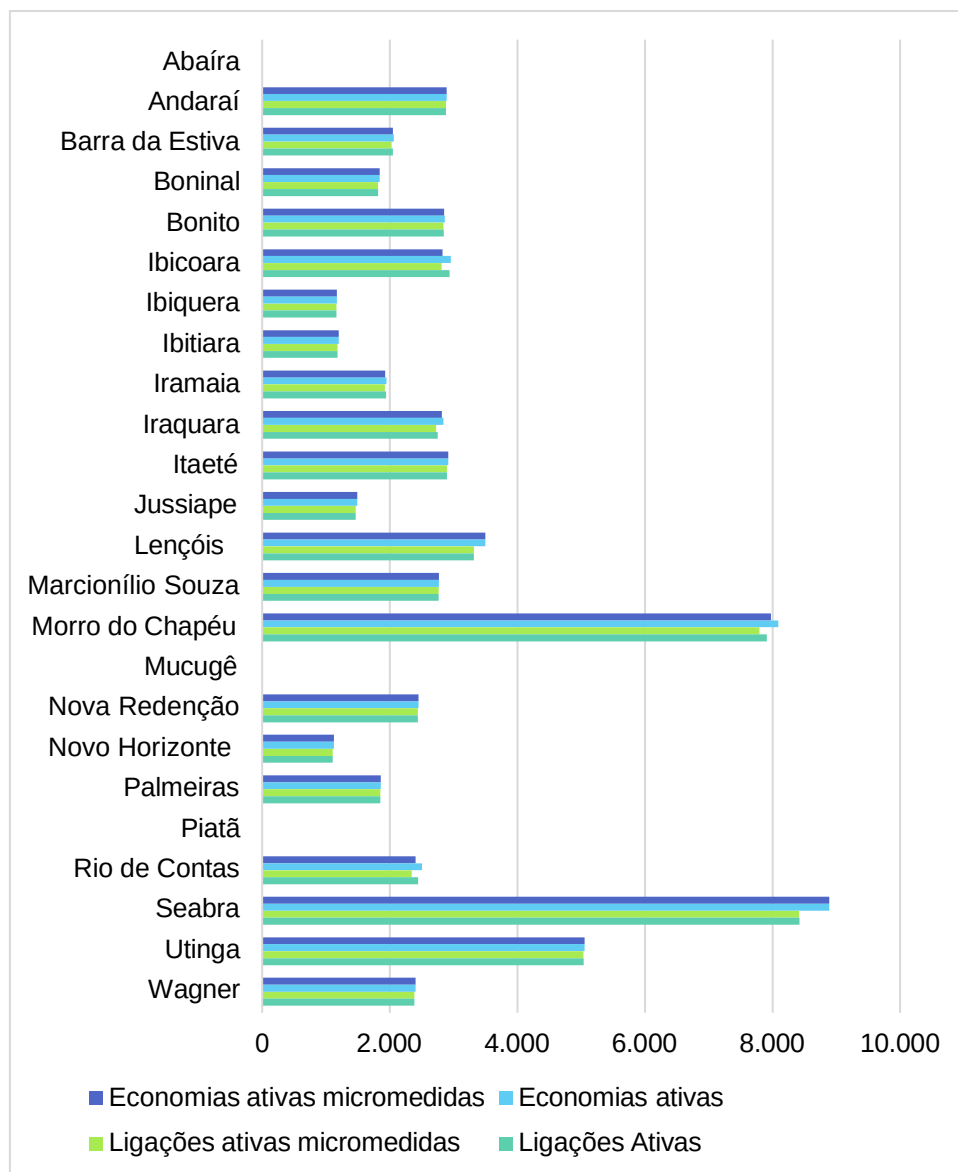
Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.3. Ligações e Economias

Nos próximos tópicos são abordados índices de macro e micromedições, 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 MSB da Chapada Diamantina, em vista dos 21 municípios que forneceram informações ao SNIS, apresenta 61.636 ligações ativas de água e 62.861 economias ativas, referentes ao ano de 2019, das quais 61.209 e 62.427 são micromedidas, respectivamente. A **Figura 41** 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 a maioria dos municípios da microrregião apresenta a quantidade de ligações micromedidas próxima a de ligações ativas, entretanto, é possível inferir que as pequenas divergências desses números ainda causam impacto diretamente no índice de hidrometração e de perdas de faturamento, que são detalhados posteriormente.

Figura 41 – Quantidade de ligações e economias ativas e ativas micromedidas na MSB/CHD



Fonte: SNIS (2020)

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 (IN011¹⁰³) 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/CHD podem ser observados através da representação espacial da **Figura 42**. Diante disso, nota-se que todos os municípios que forneceram informações ao SNIS apresentam índices bastante heterogêneos, variando de 0% (Novo Horizonte) ao valor máximo do indicador (100%), como observado nos municípios de Andaraí e Ibitiara. Em vista disso, o índice microrregional médio foi estimado em 62,07%. Além disso, para os municípios com valor máximo, infere-se que todo o volume de água produzido e importado nos respectivos sistemas de abastecimento está sendo efetivamente medido.

¹⁰³ IN011: Índice de macromedição (%)

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

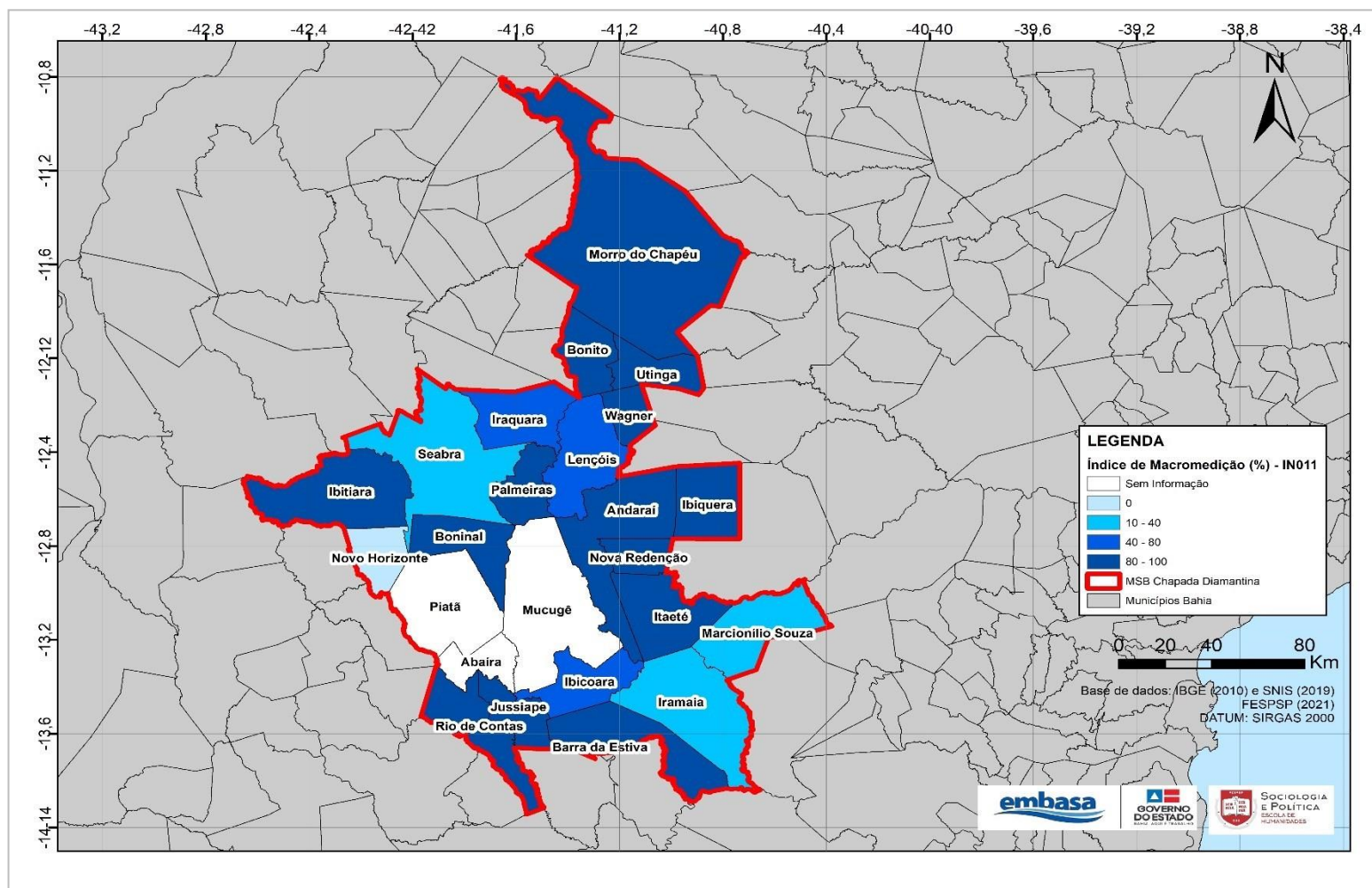
AG006: Volume de água produzido

AG012: Volume de água macromedido

AG018: Volume de água tratada importado

AG019: Volume de água tratada exportado

Figura 42 – Índice de macromedição (IN011) na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.5. Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração (IN009¹⁰⁴) 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 43** possibilita a observação de que todos os municípios da MSB da Chapada Diamantina, que forneceram informações ao SNIS, apresentam valores acima de 90%, sendo o município de Ibicoara (93,82%) o que detém o valor mínimo, enquanto Andaraí e Ibiquera, por exemplo, possuem valor máximo para o IN009 (100%). Em virtude do exposto, o índice da MSB/CHD médio foi calculado em 91,07%.

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

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Além da importância do índice de hidrometração para a 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, conseqüentemente aumentam, o índice de perdas nos sistemas.

¹⁰⁴ IN009: Índice de hidrometração (%)

AG004*

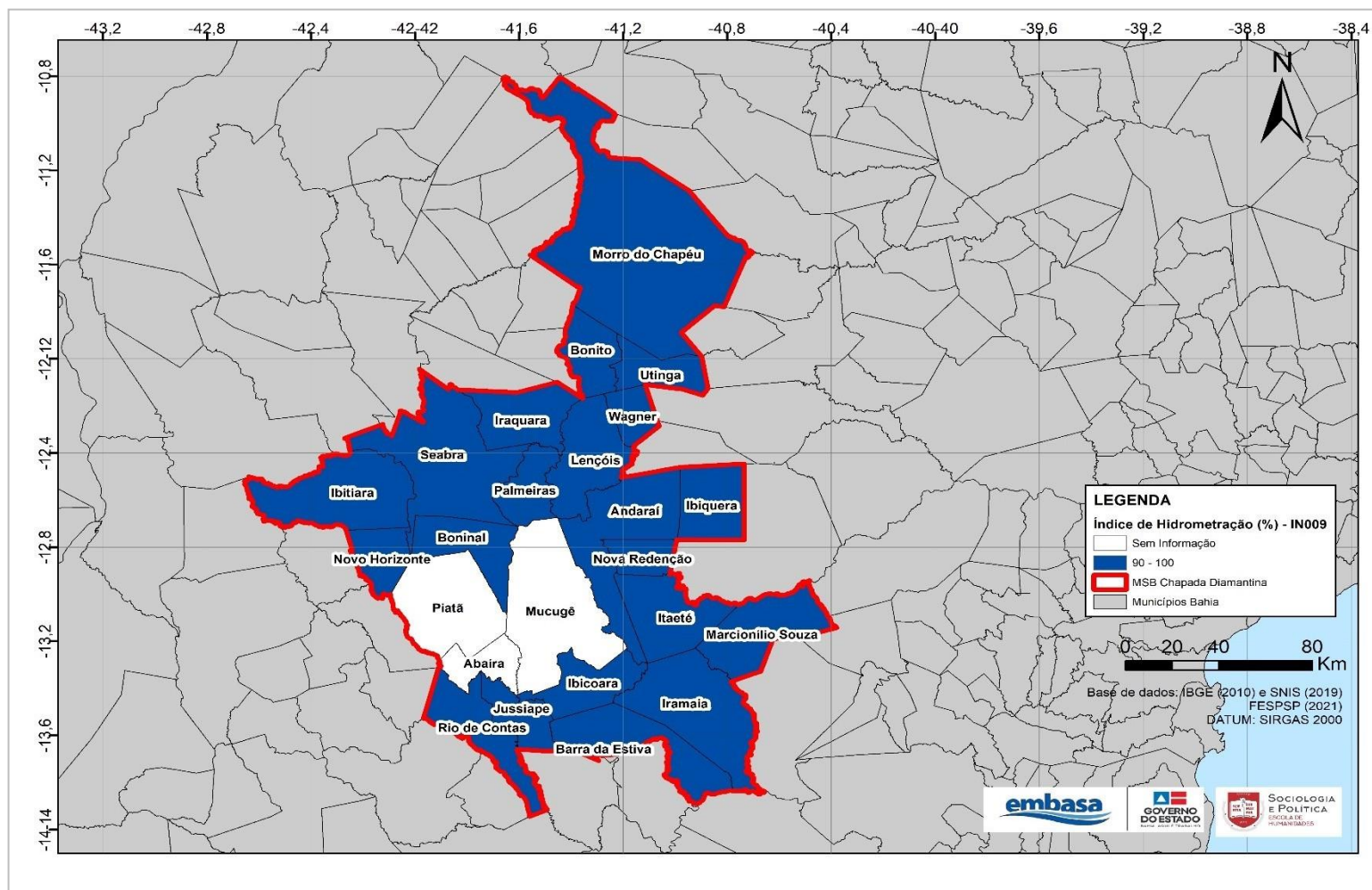
$\frac{AG002^*}{AG004^*} \times 100$

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 43 – Índice de hidrometração (IN009) na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.1.6. Índice de Perdas

- Índice de Perdas de Faturamento (IN013)

O índice de perdas de faturamento (IN013¹⁰⁵) 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 44** demonstra as faixas de índices de perdas de faturamento para cada município da MSB/CHD que forneceu informações ao SNIS, o que resultou em um índice microrregional médio para o IN013 igual a 30,48%. Dentre os municípios da MSB da Chapada Diamantina, Rio de Contas (27,81%) possui o maior valor para o índice de perdas de faturamento na microrregião, demonstrando que quase 1/3 do volume de água total produzido

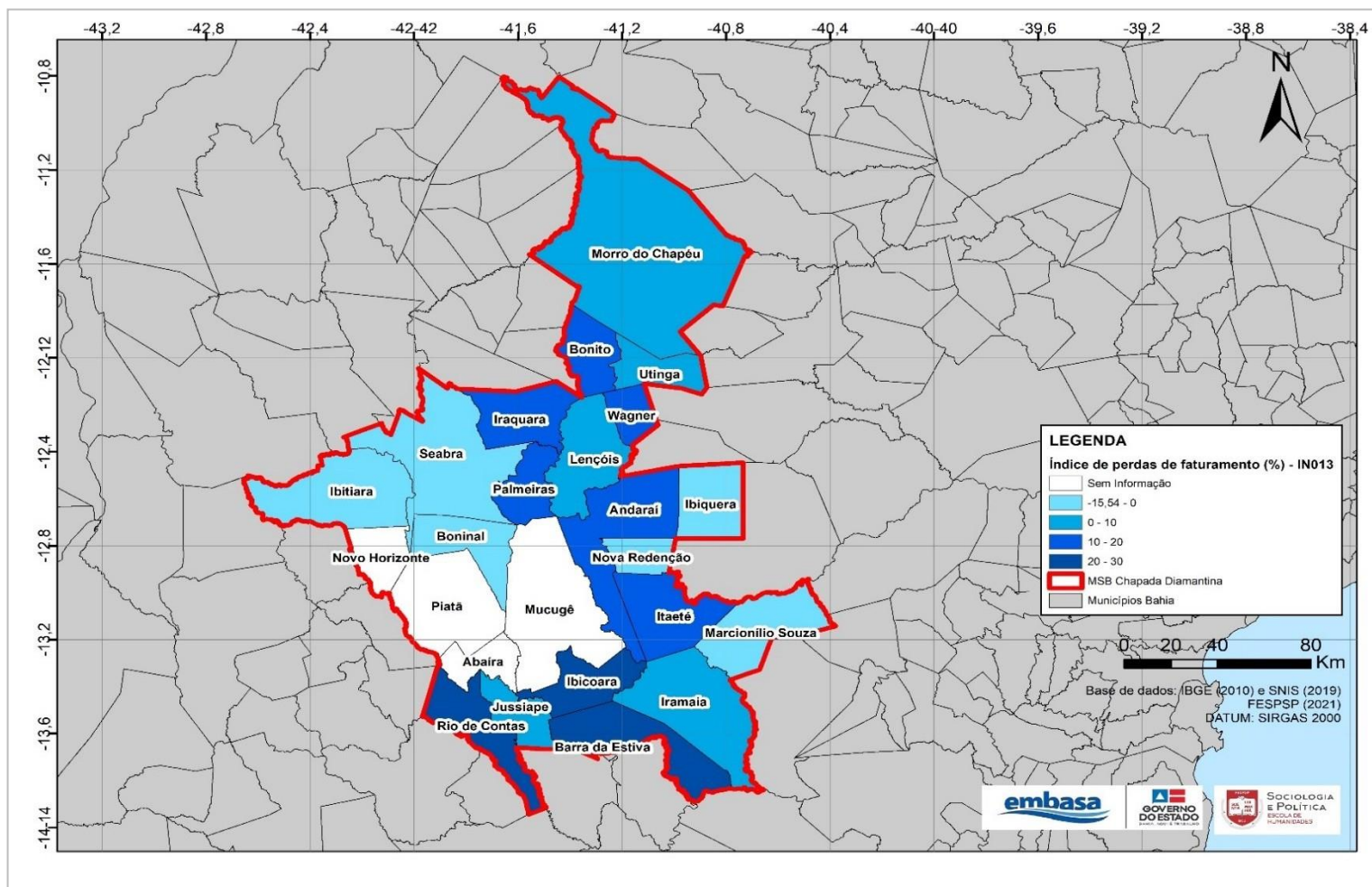
¹⁰⁵ IN013: Índice de perdas faturamento (%)

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

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

não foi faturado. Na MSB/CHD, observou-se, ainda, municípios com índices negativos, como Seabra (-15,54%) e Ibitiara (-3,99%), indicando que o volume faturado dos seus respectivos sistemas é superior ao volume de água produzido. Vale mencionar que o município de Novo Horizonte não apresentou informações para o IN013.

Figura 44 – Índice de perdas de faturamento (IN013) na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

- Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

O índice de perdas na distribuição (IN049¹⁰⁶) 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 Chapada Diamantina, como pode ser observado na **Figura 45**.

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.

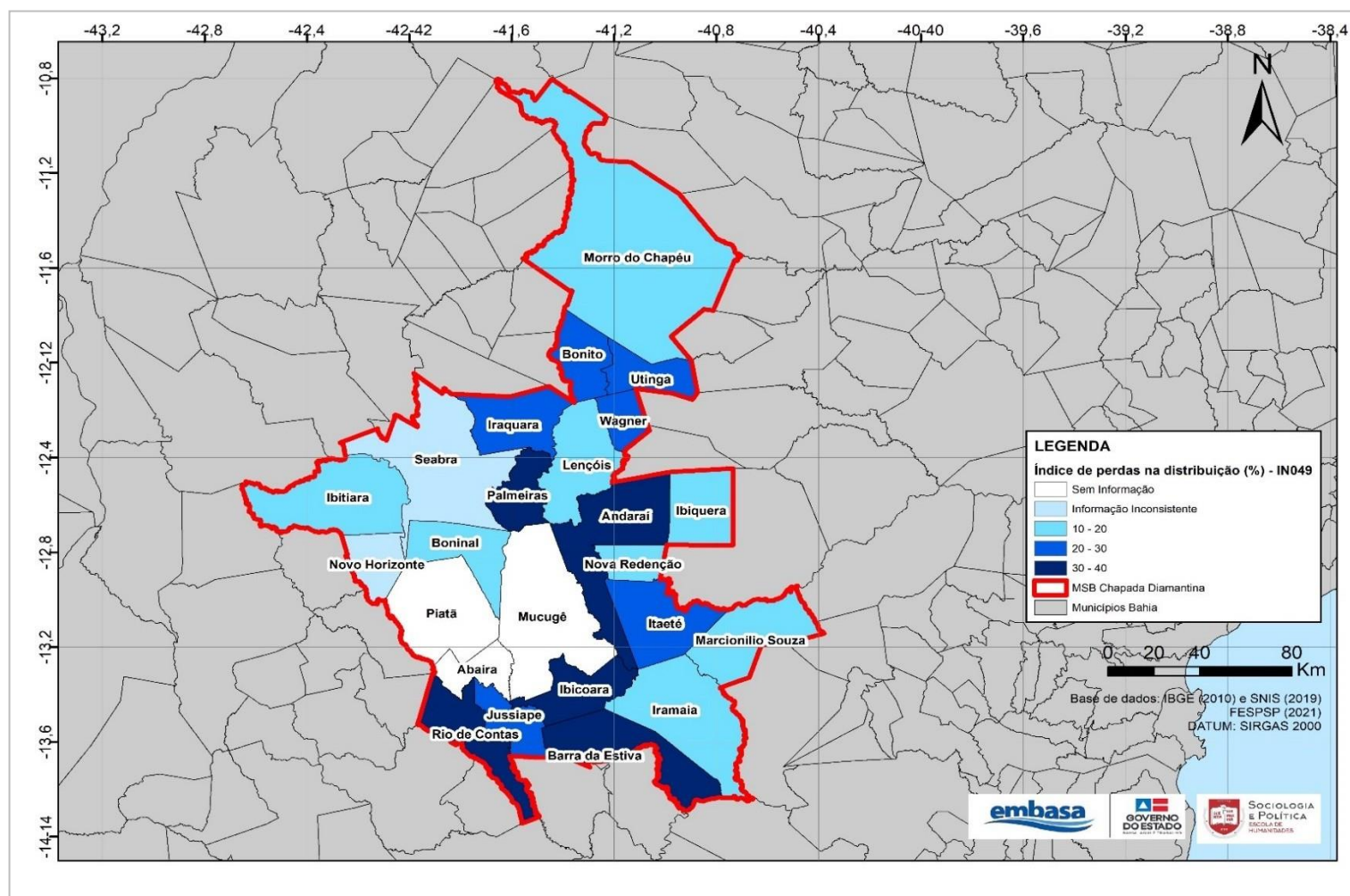
Na MSB da Chapada Diamantina, a média das perdas físicas (28,00%) é inferior à média das perdas aparentes (30,48%), representadas pelo índice de perdas de faturamento apresentado no tópico anterior. Os municípios de Ibicoara (34,03%) e Rio de Contas (33,95%), por exemplo, foram os que apresentaram os maiores valores para o IN049 da MSB/CHD, indicando que aproximadamente 66% do volume de água total foi efetivamente consumido, evidenciando a necessidade de investimento em projetos de substituição e reparo em seus sistemas. É válido mencionar que os municípios de Novo Horizonte e Seabra apresentaram valores do IN049 inconsistentes com a realidade dos municípios brasileiros, visto que os índices informados são inferiores a 7%, o que é bastante inferior à média do Brasil (39,2%), segundo o SNIS ano-base 2019.

¹⁰⁶ 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 45 – Índice de perdas na distribuição (IN049) na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

3.4.2. Esgotamento Sanitário

Dos vinte e um municípios da Microrregião da Chapada Diamantina que forneceram informações ao SNIS, apenas 5 possuem serviço de esgotamento sanitário, sendo eles: Ibitiara, Lençóis, Morro do Chapéu, Palmeiras e Rio de Contas. 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 (IN024¹⁰⁷) 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 46** demonstra os valores deste índice para cada um dos municípios da MSB/CHD. Dentre os municípios que possuem serviço de esgotamento sanitário, o município de Ibitiara (36,98%) possui o menor valor, ao passo que os municípios de Morro do Chapéu (72,04%) e de Palmeiras (67,41%) detêm os maiores índices de atendimento de esgotamento sanitário na zona urbana. Quanto aos demais municípios, Lençóis possui 56,08% e Rio de Contas, 49,46%. Apesar desses municípios apresentarem médias superiores ao índice microrregional médio, estimado em 16,82%, ainda estão abaixo da média do estado da Bahia (52,7%) e ainda necessitam de maiores esforços para atingir os 90% estabelecidos para alcançar a universalização.

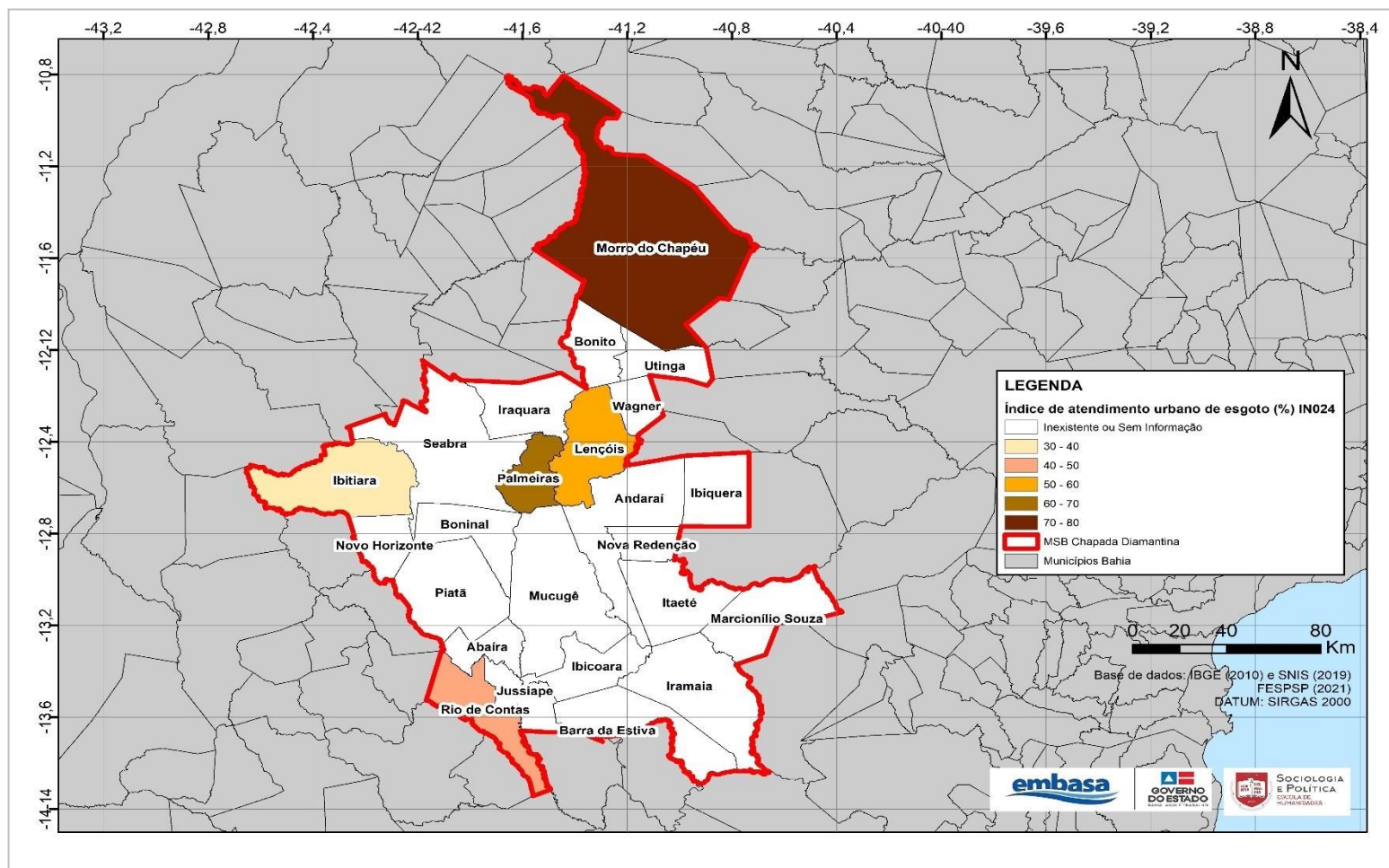
¹⁰⁷ IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)

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

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário

G06A: População urbana residente

Figura 46 – Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) na MSB/CHD



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 (IN046¹⁰⁸).

A **Figura 47** representa as faixas dos índices dos municípios que fazem parte da Microrregião da Chapada Diamantina, sendo o índice microrregional médio calculado em 13,52%. Dentre os municípios que têm serviço de esgotamento sanitário, o município de Ibitiara (37,57%) possui o menor valor para o IN046, ao passo que os municípios de Palmeiras (71,10%) e de Morro do Chapéu (65,02%) detêm os maiores índices da MSB/CHD. Quanto aos demais municípios, Lençóis tem 56,21% e Rio de Contas, 47,31%, demonstrando, por exemplo que, em Lençóis, 44% 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

¹⁰⁸ IN046: Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

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

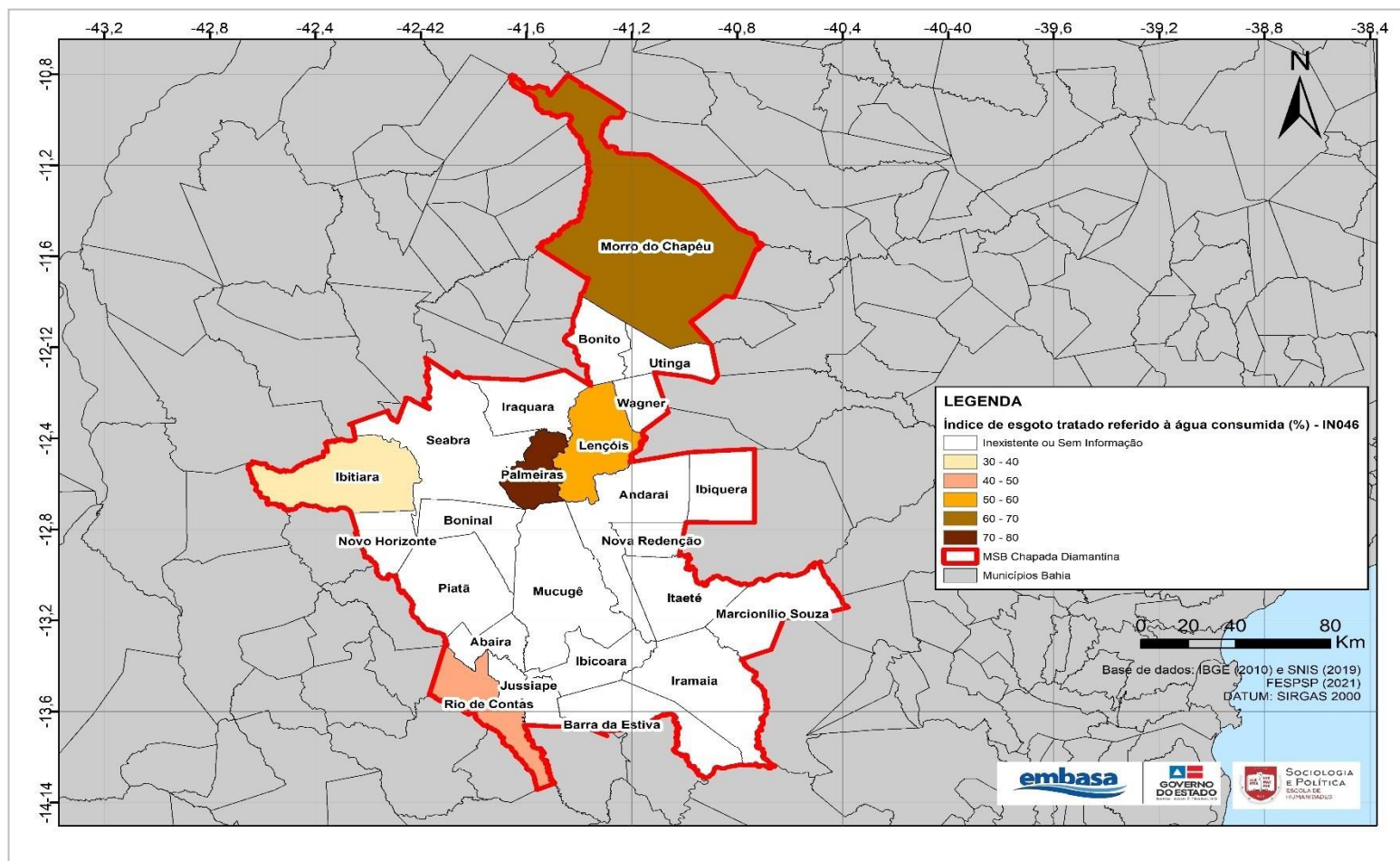
ES006: Volume de esgoto tratado

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

AG010: Volume de água consumido

AG019: Volume de água tratada exportado

Figura 47 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046) na MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

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

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 existentes¹⁰⁹. Nesse contexto, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA)¹¹⁰, 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, SAAEs 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/CHD, 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/CHD é composta por 24 municípios com 54 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 quadros, 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/CHD, sendo complementadas pelo maior nível de detalhamento contido nos Diagnósticos Municipais

¹⁰⁹ Disponível em: <<http://lengenhariaambiental.com.br/2018/02/06/qual-a-importancia-de-um-sistema-de-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

¹¹⁰ 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 Chapada Diamantina foi de 106.519 habitantes, enquanto 522 indivíduos não foram contemplados com esse serviço. É importante ressaltar que os 20 sistemas operados por SAAE e pelas Prefeituras, 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, os municípios de Jussiapé e Seabra apresentaram os maiores valores da MSB/CHD, sendo o sistema Caraguataí, de Jussiapé, (124,41 L/hab.dia), o que detém o valor máximo entre os municípios que forneceram estas informações, e o sistema Corujão, Peruca e Muriçoca (55,03 L/hab.dia), de Nova Redenção, o que possui o menor valor.

Dos 20 municípios da MSB/CHD que forneceram informações acerca da população urbana atendida, apenas os municípios de Andaraí, Boninal, Bonito e Rio de Contas apresentam índice de atendimento inferior a 99%. Portanto, 17 municípios da microrregião atingiram a universalização do serviço de abastecimento de água, conforme as metas do novo marco regulatório. Além disso, cabe salientar que o município de Boninal (98,92%) apresentou índice de abastecimento próximo à meta de universalização. Quanto à presença de áreas irregulares na MSB/CHD, conforme a EMBASA 2020, embora não tendo informado o número de ligações clandestinas, no sistema Sede de Lençóis apontou-se a presença de áreas irregulares que são edificações em ZPR (Zona de Proteção Rigorosa) que não são atendidas pela Embasa, segundo recomendação do Ministério Público. Também existem áreas irregulares atendidas na entrada da cidade. Ademais, quanto aos SAAEs e Prefeituras Municipais, estes não declararam informações acerca de áreas irregulares em seus municípios.

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

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)
Abaíra	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Andaraí	Sede	Local			9,07	75,42
	Ubiraítá	Integrado - Nova Redenção SIA	8.874	111	18,00	67,35
	Itaguaçu	Integrado - Peruca SIA			3,19	57,53
	Igatu	Local	SI	SI	SI	SI
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Local	SI	SI	SI	SI
	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	São Jorge	Integrado - Contendas do Sincorá SIA	4.388	0	5,94	79,94
Boninal	Sede	Local	5.574	61	6,61	72,75
	Bastião	Local	SI	SI	SI	SI
Bonito	Sede e Arizona	Integrado - Bonito SIA	7.682	94	10,00	61,96
Ibicoara	Sede	Local	6.526	11	5,28	92,74
	Cascavel	Local			3,27	99,78
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Integrado - Nova Redenção SIA	2.871	17	10,75	71,21
Ibitiara	Sede	Local	3.613	4	3,82	68,38
	Mocambo	Local	SI	SI	SI	SI
	Olhos D'Água do Seco	Local	SI	SI	SI	SI
Iramaia	Sede	Integrado - Iramaia SIA			6,86	81,64
	Novo Acre	Local	5.723	49	1,18	82,13

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)
Iraquara	Sede	Local	8.455	49	8,58	77,97
	Iraporanga (Embasa)	Local			1,23	76,72
	Iraporanga (Central de Associações)	Local	SI	SI	SI	SI
Itaeté	Sede e Almecega	Integrado - Itaeté SIA	6.801	9	8,69	83,56
	Rumo	Integrado - Iramaia SIA			6,86	77,17
Jussiape	Sede	Local	3.087	21	4,21	117,24
	Caraguatai	Local			1,81	124,41
Lençóis	Sede	Local	9.388	6	11,11	82,70
	Coronel Octaviano Alves	Local			2,72	81,59
	Afrânio Peixoto	Local	SI	SI	SI	SI
	Sede e Cacha	Integrado - Marcionílio Souza SIA	5.603	0	6,60	76,41
Marcionílio Souza	Queimadinhos e Machado Portela	Integrado - Queimadinhos SIA			1,53	72,50
Morro do Chanéu	Tamboril	Local	SI	SI	SI	SI
	Camirim	Local	SI	SI	SI	SI
	Dias Coelho	Local	SI	SI	SI	SI
	Fedegosos	Local	21.957	202	1,81	78,08
	Sede	Local			21,19	75,04
	Duas Barras do Morro	Local			1,31	90,75
	Icó	Integrado - Várzea Nova SIA			16,34	67,12
Mucugê	Sede	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)
Nova Redenção	Sede	Integrado - Nova Redenção SIA	6.882	21	10,75	64,43
	CPM	Integrado - Peruca SIA			1,19	55,03
Novo Horizonte	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
	Remédios	Local	SI	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	Local	SI	SI	SI	SI
Palmeiras	Sede	Local	4.767	17	8,10	80,59
	Caeté-Açu	Local	SI	SI	SI	SI
Piatã	Sede	Local	SI	SI	SI	SI
Rio de Contas	Arapiranga	Local	SI	SI	SI	SI
	Sede e Marcolino Moura	Integrado - Rio de Contas SIA	7.239	148	9,24	93,03
Seabra	Sede	Local	25.974	39	25,57	80,01
	Baraúnas	Local			5,00	110,00
Utinga	Sede	Local	13.961	66	14,87	74,66
	Riachão de Utinga	Local	SI	SI	SI	SI
Wagner	Sede	Local	7.661	2	8,18	74,06

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

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020)

Na MSB/CHD, foram registradas 88.627 ligações e 89.545 economias ativas, conforme demonstrado na **Tabela 28**, porém, o sistema Triunfo do Sincorá, de Barra da Estiva, não forneceu informações acerca da quantidade de economias ativas existentes, impossibilitando a determinação da relação economia/ligação de forma representativa na microrregião.

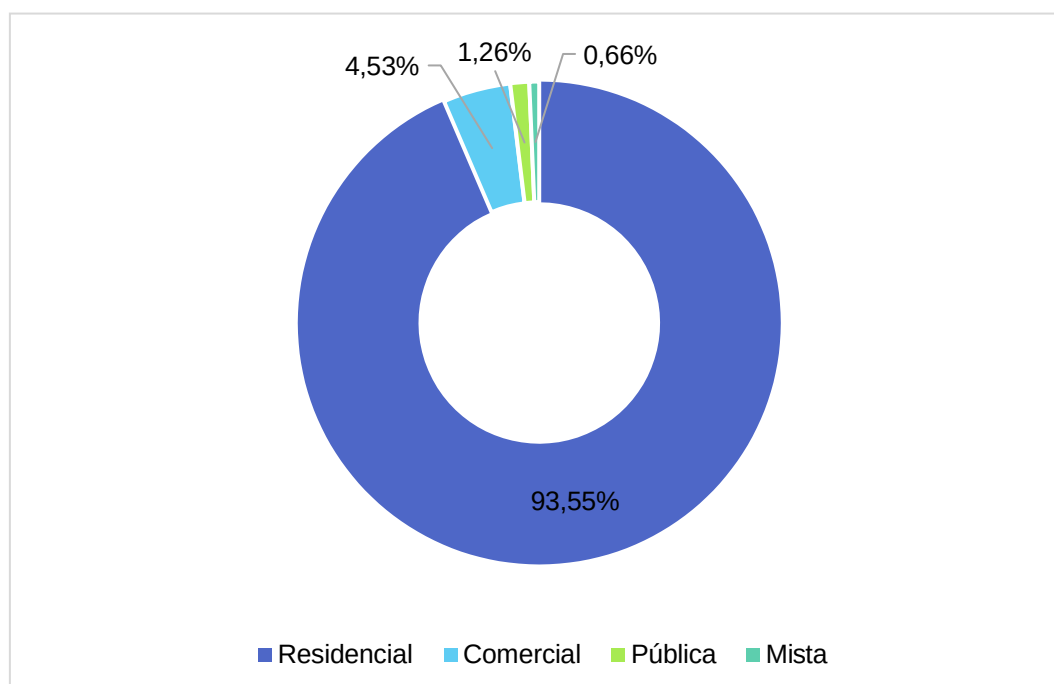
Além disso, nesta tabela é possível perceber que, dentre os 54 sistemas de abastecimento de água da MSB da Chapada Diamantina, o município de Barra da Estiva, com o Sistema Sede, apresenta 9.000 ligações ativas – o maior número da microrregião, bem como 9.000 economias ativas, seguido pelo município de Seabra, com o Sistema Sede, que possui 8.617 ligações ativas e 9.095 economias ativas, conforme expresso na **Tabela 29**.

Ademais, em relação à natureza das economias ativas, no Sistema Sede de Seabra, prevalecem as da categoria residencial (8.295), seguidas das economias ativas comerciais (514), dos setores de economias mistas (210) e do setor público (76), não apresentando nenhuma ligação no setor industrial.

Portanto, conclui-se que, no que concerne à origem das economias ativas, o município supracitado está de acordo com o perfil da MSB da Chapada Diamantina, onde 92,80% são de origem residencial e 4,57% da categoria comercial. Já em termos das ligações ativas, as residenciais representam 93,55%, seguidas pelas comerciais, que equivalem a 4,53%, conforme apresentado nas **Figuras 48 e 49**. Importante lembrar que, para elaboração destas figuras, foram utilizados apenas os dados dos municípios operados pela Embasa, visto que os 20 sistemas atendidos por SAAEs e pelas Prefeituras municipais não detalharam os 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.

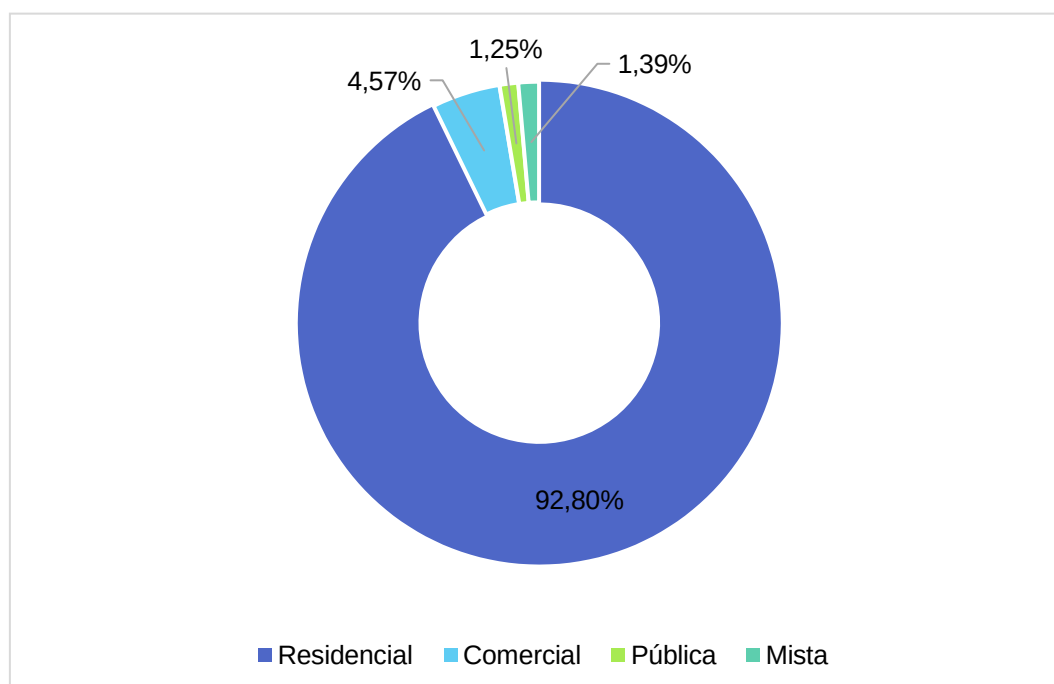
Considerando o perfil das categorias das ligações na MSB/CHD, majoritariamente residencial, há pouca margem para extração de subsídios das demais categorias, especificamente comercial e industrial, cujas tarifas apresentam valores superiores por m³, em relação as da categoria residencial.

Figura 48 – Ligações ativas de água da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Figura 49 – Economias ativas de água da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 28 – Ligações ativas de água da MSB/CHD

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					
Abaíra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000	
Andaraí	Sede	233	1.942	0	115	23	61	0	0	48	7	2.429				
	Ubiraitá	8	462	0	49	0	39	0	0	10	1	569				
	Itaguaçu	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10				
	Igatu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	231				
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	175				
	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	9.000				
	São Jorge	48	233	0	35	5	7	0	0	4	1	333				
Boninal	Sede	5	1.776	1	4	11	66	0	0	23	11	1.897				
	Bastião	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	560				
Bonito	Sede e Arizona	104	2.828	1	169	13	70	0	0	19	9	3.213				
Ibicoara	Sede	16	1.658	0	38	8	65	0	0	25	12	1.822				
	Cascavel	0	1.299	0	0	1	27	0	0	2	0	1.329				
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	34	1.038	1	69	5	30	0	0	31	3	1.211				
Ibitiara	Sede	10	1.158	0	39	22	55	0	0	17	8	1.309				
	Mocambo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	400				
	Olhos D'Água do Seco	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	230				

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					
Iramaia	Sede	207	1.251	0	204	24	38	0	0	20	4	1.748				
	Novo Acre	59	202	0	21	2	3	0	0	6	0	293				
Iraquara	Sede	187	1.835	0	296	24	124	0	0	25	44	2.535				
	Iraporanga (Embasa)	47	218	0	52	1	11	0	0	4	1	334				
	Iraporanga (Central de Associações)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	290				
Itaeté	Sede e Almecega	266	1.934	0	65	10	105	0	0	32	11	2.423				
	Rumo	127	415	0	75	1	6	0	0	10	0	634				
Jussiape	Sede	0	917	0	38	17	51	0	0	25	16	1.064				
	Caraguatai	0	391	0	26	1	25	0	0	8	3	454				
Lençóis	Sede	72	2.258	0	119	102	133	0	0	49	32	2.765				
	Coronel Octaviano Alves	52	682	0	50	21	58	0	0	8	3	874				
	Afrânio Peixoto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	150				
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	124	1.957	0	139	9	67	0	0	32	5	2.333				
	Queimadinhos e Machado Portela	60	428	0	47	3	10	0	0	10	0	558				

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					
Morro do Chapéu	Tamboril	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	500		
	Camirim	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	700			
	Dias Coelho	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	200			
	Fedegosos	306	228	0	169	0	3	0	0	13	1	720				
	Sede	859	4.629	0	828	89	223	0	0	82	83	6.793				
	Duas Barras do Morro	248	95	0	50	0	3	0	0	9	0	405				
	Icó	225	192	0	20	2	3	0	0	6	0	448				
Mucugê	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.800			
Nova Redenção	Sede	91	1.730	0	275	27	48	0	0	34	1	2.206				
	CPM	278	13	0	73	1	2	0	0	3	0	370				
Novo Horizonte	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000			
	Remédios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	190			
	Brejo Luiza de Brito	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	371			
Palmeiras	Sede	279	1.411	0	165	15	34	0	0	29	5	1.938				
	Caeté-Açu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	655			
Piatã	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	6.000			
Rio de Contas	Arapiranga	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	649			
	Sede e Marcolino Moura	6	2.189	0	102	62	68	0	0	38	33	2.498				

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				
Seabra	Sede	90	7.605	1	271	122	359	0	0	76	93	8.617			
	Baraúnas	75	166	0	30	0	2	0	0	4	0	277			
Utinga	Sede	18	4.216	0	439	51	251	0	0	45	14	5.034			
	Riachão de Utinga	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	550			
Wagner	Sede	69	2.115	0	218	18	70	0	0	32	11	2.533			
Total MSB/CHD		4.213	49.471	4	4.290	690	2.117	0	0	779	412	88.627			
SI: Sem Informação															

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

Tabela 29 – Economias ativas de água da MSB/CHD

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água													
				Residencial			Comercial		Industrial		Pública			Mista		Total SAA	
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção							
Abaíra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000	
Andaraí	Sede	233	1.947	0	115	23	61	0	0	48	14	2.441					
	Ubiraitá	8	463	0	49	0	39	0	0	10	2	571					
	Itaguaçu	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10					
	Igatu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	231					
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	9.000					
	São Jorge	48	233	0	35	5	7	0	0	4	2	334					
Boninal	Sede	6	1.791	1	4	12	66	0	0	23	22	1.925					
	Bastião	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	560					
Bonito	Sede e Arizona	104	2.831	1	169	13	71	0	0	19	18	3.226					
Ibicoara	Sede	16	1.662	0	38	8	67	0	0	25	26	1.842					
	Cascavel	0	1.299	0	0	1	27	0	0	2	0	1.329					
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	34	1.040	1	69	5	30	0	0	32	6	1.217					
Ibitiara	Sede	10	1.166	0	39	22	56	0	0	17	16	1.326					
	Mocambo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	400					
	Olhos D'Água do Seco	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	230					

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água													
				Residencial			Comercial		Industrial		Pública			Mista		Total SAA	
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção							
Iramaia	Sede	207	1.251	0	204	24	38	0	0	20	9	1.753					
	Novo Acre	59	203	0	21	2	3	0	0	6	0	294					
Iraquara	Sede	187	1.858	0	296	24	130	0	0	26	103	2.624					
	Iraporanga (Embasa)	47	218	0	52	1	11	0	0	5	2	336					
	Iraporanga (Central de Associações)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	290					
Itaeté	Sede e Almecega	267	1.937	0	65	10	105	0	0	33	23	2.440					
	Rumo	127	415	0	75	1	6	0	0	10	0	634					
Jussiape	Sede	0	919	0	38	17	52	0	0	25	33	1.084					
	Caraguatai	0	393	0	26	1	25	0	0	8	6	459					
Lençóis	Sede	74	2.284	0	119	103	134	0	0	49	64	2.827					
	Coronel Octaviano Alves	52	684	0	50	22	58	0	0	8	6	880					
	Afrânio Peixoto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	150					
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	124	1.959	0	139	9	67	0	0	34	10	2.342					
	Queimadinhos e Machado Portela	60	428	0	47	3	10	0	0	10	0	558					

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água												
				Residencial				Comercial		Industrial		Pública			Mista	Total SAA
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Morro do Chapéu	Tamboril	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	500		
	Camirim	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	700			
	Dias Coelho	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	200			
	Fedegosos	306	228	0	169	0	3	0	0	13	2	721				
	Sede	860	4.701	0	828	97	229	0	0	84	172	6.971				
	Duas Barras do Morro	248	95	0	50	0	3	0	0	9	0	405				
	Icó	225	193	0	20	2	3	0	0	6	0	449				
Mucugê	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.800			
Nova Redenção	Sede	92	1.732	0	275	36	48	0	0	34	2	2.219				
	CPM	278	13	0	73	1	2	0	0	3	0	370				
Novo Horizonte	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2.000			
	Remédios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	190			
	Brejo Luiza de Brito	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	371			
Palmeiras	Sede	279	1.411	0	165	15	35	0	0	29	10	1.944				
	Caeté-Açu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	655			
Piatã	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	6.000			
Rio de Contas	Arapiranga	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	649			
	Sede e Marcolino Moura	6	2.207	0	102	63	69	0	0	39	67	2.553				

Município		Sistema de Abastecimento		Quantidade de economias ativas de água														
				Residencial			Comercial		Industrial			Pública			Mista		Total SAA	
				Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria							
Seabra	Sede	90	7.933	1	271	137	377	0	0	76	210	9.095						
	Baraúnas	79	166	0	30	0	2	0	0	4	0	281						
Utinga	Sede	18	4.219	0	439	51	251	0	0	45	28	5.051						
	Riachão de Utinga	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	550						
Wagner	Sede	69	2.129	0	218	18	70	0	0	32	22	2.558						
Total MSB/CHD		4.223	50.008	4	4.290	726	2.155	0	0	788	875	89.545						
SI: Sem Informação																		

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

4.2. Captação

No que compreende aos pontos de captação da MSB/CHD, 33,61% são superficiais (41 pontos), realizadas em rios, córregos e riachos, por bombeamento ou gravidade, enquanto 66,39% são subterrâneos (81 pontos), realizadas através de poços artesianos, como demonstrado na **Tabela 30**. As **Figuras 50** e **51** apresentam algumas captações dos SAAs da MSB/CHD.

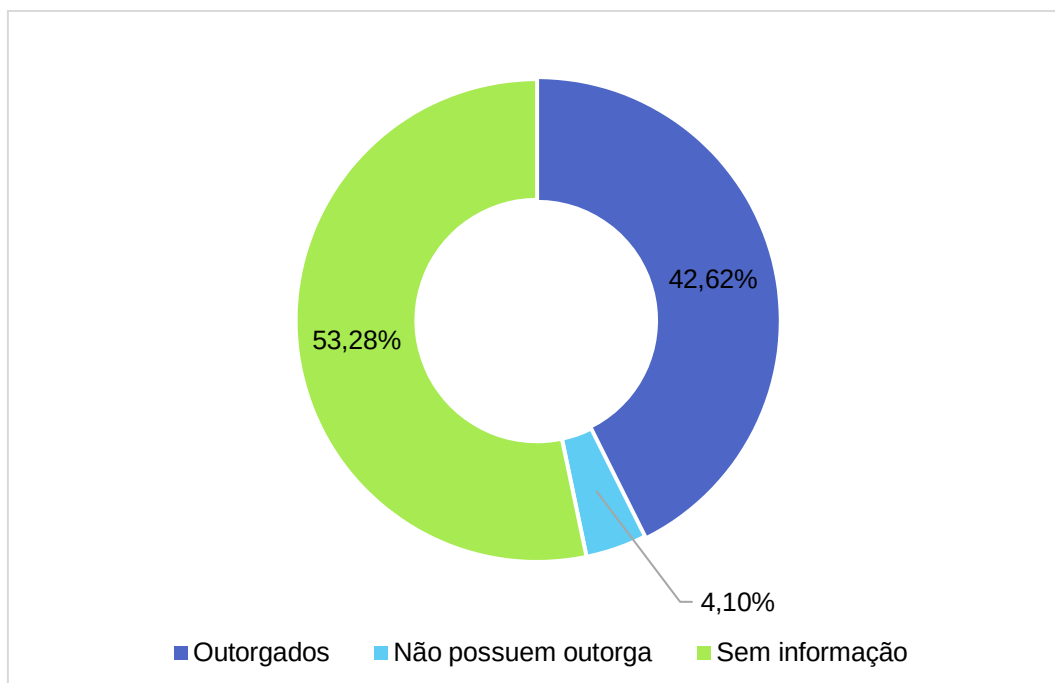


Fonte: Embasa (2020)

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 INEMA¹¹¹. Dos pontos de captação avaliados da MSB/CHD, 42,62% possuem outorga, enquanto 4,10% não possuem outorga e 53,28% não forneceram informações, como apresentado na **Figura 52**.

¹¹¹ Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 06 out. 2021.

Figura 52 – Situação de outorga dos pontos de captação dos SAAs da MSB/CHD



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

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

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Abaíra	Sede	Local	Nascente Fernandes	Sup	1,11	SI	SI	SI
			Nascente Brejo da Fama	Sup	4,17	SI	SI	SI
			Rio Água Suja	Sup	8,33	SI	SI	SI
Andaraí	Sede	Local	Tomada d'Água	Sup	11,50	Sim	Portaria nº 272/1999	06/07/2029
	Ubiraitá	Integrado - Nova Redenção SIA	Flutuante - a Fio d'Água	Sup	20,00	Sim	Portaria nº 256/1999	17/06/2029
	Itaguaçu	Integrado - Peruca SIA	Captação Perucas	Sup	10,00	Sim	Portaria nº 2391 de 25/06/2021	25/06/2056
	Igatu	Local	Nascente Água Branca	Sup	5,55	SI	SI	SI
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Local	Rio Sincorá	Sup	5,55	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	5,00	SI	SI	SI
			Nascente do Brejão	Sup	4,17	SI	SI	SI
	Sede	Local	Rio Preto	Sup	41,67	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	2,22	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 3	Sub	5,00	SI	SI	SI
			Poço 4	Sub	3,33	SI	SI	SI
			Poço 5	Sub	6,94	SI	SI	SI

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
	São Jorge	Integrado - Contendas do Sincorá SIA	Captação localizada no município de Contendas do Sincorá	-	-	-	-	-
Boninal	Sede	Local	Captação Boninal	Sub	7,00	Sim	Portaria nº 372/1999 e Portaria nº 278/2011 amplia vazão	23/08/2029
	Bastião	Local	Poço 1	Sub	1,94	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	3,33	SI	SI	SI
Bonito	Sede e Arizona	Integrado - Bonito SIA	Barragem Ingazeira	Sup	5,60	Sim	Portaria nº 054/2005	18/01/2035
			Barragem dos Patis	Sup	5,30	Sim	Portaria nº 054/2005	18/01/2035
			Poço 01	Sub	3,33	Sim	Portaria nº 18.924/2019	16/08/2039
			Poço 02	Sub	3,89	Sim		
			Poço 04	Sub	2,50	Sim		
			Poço 05	Sub	3,61	Sim		
Ibicoara	Sede	Local	Rio Preto	Sup	11,11	Sim	Portaria nº 18.618	29/06/2023
	Cascavel	Local	Rio Paraguaçu	Sup	50,55	Não	-	-
			Captação Ibiquera	Sup	8,60	Sim	Portaria nº 256/1999	17/06/2029
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Integrado - Nova Redenção SIA	Captação Ibiquera - Povoado Munduri	Sup	3,00	Sim	Portaria nº 256/1999	17/06/2029

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Ibitiara	Sede	Local	Poço 1 Tamboril	Sub	1,38	Sim	Portaria INGÁ Nº 327 Amplia Portaria SRH nº 523	07/10/2035
			Poço 3 Tamboril	Sub	1,66	Sim	Portaria INGÁ Nº 327 Amplia Portaria SRH nº 524	07/10/2035
			Poço 17 Tamboril	Sub	2,77	Sim	Portaria INEMA nº 19.180/19	24/09/2039
	Mocambo	Local	Poço 1	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 3	Sub	1,67	SI	SI	SI
	Olhos D'Água do Seco	Local	Poço 1	Sub	5,00	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	2,78	SI	SI	SI
Iramaia	Sede	Integrado - Iramaia SIA	Captação Iramaia/Rumo	Sup	22,00	Sim	Portaria nº 536/1999	22/10/2029
	Novo Acre	Local	Captação Novo Acre	Sup	6,00	Sim	Portaria nº 19.186/2019	24/09/2023
Iraquara	Sede	Local	Poços	Sub	9,80	Sim	Portaria nº 469/1999	22/09/2029
	Iraporanga (Embasa)	Local	Captação Iraporanga	Sub	4,61	Sim	Portaria nº 13.673/2017	22/03/2042
	Iraporanga (Central de Associações)	Local	Poço 1	Sub	1,94	SI	SI	SI

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Itaeté	Sede e Almecega	Integrado - Itaeté SIA	Captação Itaeté	Sup	16,60	Sim	Portaria nº 592/2000	14/12/2030
	Rumo	Integrado - Iramaia SIA	Captação Iramaia/Rumo	Sup	22,00	Sim	Portaria 536/1999	22/10/2029
Lençóis	Sede	Local	Rosalvo - Rio de	Sup	10,00	Sim	Portaria nº 027/2006	06/01/2036
	Caraguatai	Local	Rio Sujo	Sup	9,44	Não	-	-
	Sede	Local	Captação Lençóis	Sup	14,00	Sim	Portaria nº 278/1997	23/10/2027
	Coronel Octaviano Alves	Local	Captação Coronel Octaviano Alves	Sup	4,00	Sim	Portaria 403/1999	30/08/2029
	Afrânio Peixoto		Poço 1	Sub	1,81	SI	SI	SI
Marcionílio	Sede e Cacha	Integrado - Marcionílio Souza SIA	Captação Marcionílio	Sup	16,00	Sim	Portaria nº 537/1999	21/10/2029
			Captação Marcionílio	Sub	16,00	Sim	Portaria nº 537/1999	21/10/2029
	Queimadinhos e Machado Portela	Integrado - Queimadinhos SIA	Captação Queimadinhos	Sim	6,00	Sim	Portaria SRH Nº 466/2000	10/10/2030
Morro do Chapéu	Tamboril	Local	Poço 1	Sub	2,22	SI	SI	SI
	Camirim	Local	Poço 1	Sub	5,55	SI	SI	SI
	Dias Coelho	Local	Poço 1	Sub	2,78	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	2,50	SI	SI	SI
			Poço 3	Sub	0,69	SI	SI	SI
	Fedegosos	Local	Poço 1	Sub	5,55	Sim	Portaria nº 379/1999	25/08/2029
			Poço 2	Sub	5,55	Sim	Portaria nº 379/1999	25/08/2029
			Poço 05	Sub	6,90	Sim	Portaria nº 057/2000	04/02/2030
	Sede	Local	Poço 07	Sub	3,50	Sim	Portaria nº 057/2000	04/02/2030
			Poço 08	Sub	4,00	Sim	Portaria nº 140/2003	16/03/2033
			Poço 10	Sub	2,80	Sim	Portaria nº 057/2000	04/02/2030

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
	Duas Barras do Morro	Local	Poço 14	Sub	13,90	Sim	Portaria nº 057/2000	04/02/2030
			Poço 19	Sub	3,90	Sim	Portaria nº 294/2011	04/02/2030
			Poço 20	Sub	6,10	Sim	Portaria nº 473/2004	04/02/2030
			Poço 1	Sub	3,88	Sim	Portaria nº 385/1999	25/08/2029
	Icó	Integrado - Várzea Nova SIA	Estrutura localizada no Município de Miguel Calmon	-	-	-	-	-
Mucugê	Sede	Local	Rio Paraguaçu	Sup	11,11	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 3	Sub	5,55	SI	SI	SI
Nova Redenção	Sede	Integrado - Nova Redenção SIA	Captação Nova Redenção	Sup	17,00	Sim	Portaria nº 256/1999	17/06/2029
	CPM	Integrado - Peruca SIA	Captação Perucas	Sup	3,19	Sim	Portaria nº 2.391/2021	25/06/2056
Novo Horizonte	Sede	Local	Poço Redondo 1	Sub	2,78	SI	SI	SI
			Poço Redondo 2	Sub	2,78	SI	SI	SI
			Poço Lava Rápido 1	Sub	3,05	SI	SI	SI
			Poço Lava Rápido 2	Sub	4,17	SI	SI	SI
			Poço Lava Rápido 3	Sub	2,50	SI	SI	SI
			Poço Rua Cemitério	Sub	5,00	SI	SI	SI
			Poço Garagem	Sub	1,67	SI	SI	SI

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
	Remédios	Local	Poço Mocambo	Sub	1,39	SI	SI	SI
			Poço Cazuya 1	Sub	1,67	SI	SI	SI
			Poço Cazuya 2	Sub	1,53	SI	SI	SI
			Poço Chorado	Sub	2,36	SI	SI	SI
			Poço 5	Sub	2,78	SI	SI	SI
			Morro do Bico	Sup	0,83	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	10,00	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	Local	Poço 1	Sub	8,33	SI	SI	SI
	Palmeiras	Sede	Local	Captação Palmeiras	Sup	15,00	Sim	Portaria nº 011/2000
Caeté-Açu		Local	Nascente do Batista	Sup	SI	SI	SI	SI
			Conceição dos Gatos	Sup	SI	SI	SI	SI
			Rio Capão	Sup	SI	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	12,50	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	0,83	SI	SI	SI
Piatã	Sede	Local	Poço 1	Sub	2,22	SI	SI	SI
			Poço 2	Sub	1,81	SI	SI	SI
			Poço 3	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 4	Sub	5,55	SI	SI	SI
			Poço 5	Sub	6,67	SI	SI	SI
			Poço 6	Sub	2,50	SI	SI	SI
			Poço 7	Sub	5,00	SI	SI	SI
			Poço 8	Sub	2,22	SI	SI	SI
			Poço 9	Sub	2,22	SI	SI	SI
			Poço 10	Sub	3,33	SI	SI	SI

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Rio de Contas	Arapiranga	Local	Poço 11	Sub	4,72	SI	SI	SI
			Nascente Rio Palmital	Sup	4,72	SI	SI	SI
	Sede e Marcolino Moura	Integrado - Rio de Contas SIA	Luís Vieira - Rio Brumado	Sup	22,00	Sim	Portaria nº 1.381/2018	18/09/2028
Seabra	Sede	Local	Poço 7	Sub	20,00	Sim	Portaria nº 193/2000	2030
			Poço 4	Sub	18,40	Sim	Portaria nº 329/2008	2038
			Poço 9	Sub	7,00	Não	-	-
			Poço 11	Sub	3,00	Sim	Portaria nº 329/2008	2038
			Poço 12	Sub	15,00	Sim	Portaria nº 6.770 de 21/01/2014 / Portaria nº 13.716 de 28/03/2017	21/01/2042
			Poço 18	Sub	15,00	Não	-	-
			Poço 21	Sub	7,00	Não	-	-
			Poço 16	Sub	9,00	Sim	Portaria nº 18.965 de 23/08/2019	23/08/2039
			Poço 20	Sub	15,00	Sim	Portaria nº 18.965 de 23/08/2019	23/08/2039
	Baraúnas	Local	Poço 1	Sub	5,00	Sim	Portaria nº 19.722/2019	05/12/2039

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	Captação	Tipo	Vazão nominal média (L/s)	Outorga		
						Existência	Outorgante/Portaria	Validade
Utinga	Sede	Local	Captação Rio Utinga	Sup	15,11	Sim	Portaria nº 411/1999	03/09/2029
			Captação Rio Riachão (Mariazinha)	Sup	27,70	Sim	DOUT 7240/2019 (Declaração de Dispensa de Outorga para Fins de Intervenção em Curso D'água), relativa ao SAA Utinga.	
	Riachão de Utinga	Local	Rio Utinga	Sup	3,89	SI	SI	SI
			Poço 1	Sub	SI	SI	SI	SI
Wagner	Sede	Local	Captação Wagner	Sup	17,91	Sim	Portaria nº 414/1999	03/09/2029

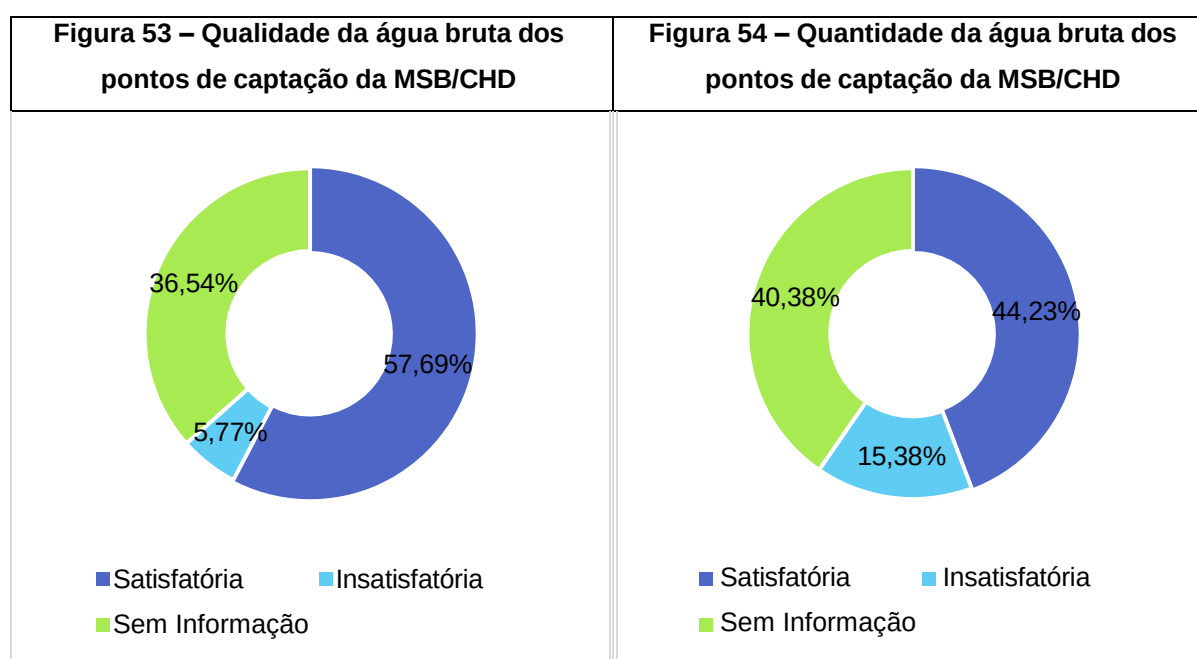
Sup: Superficial

Sub: Subterrâneo

SI: Sem Informação

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

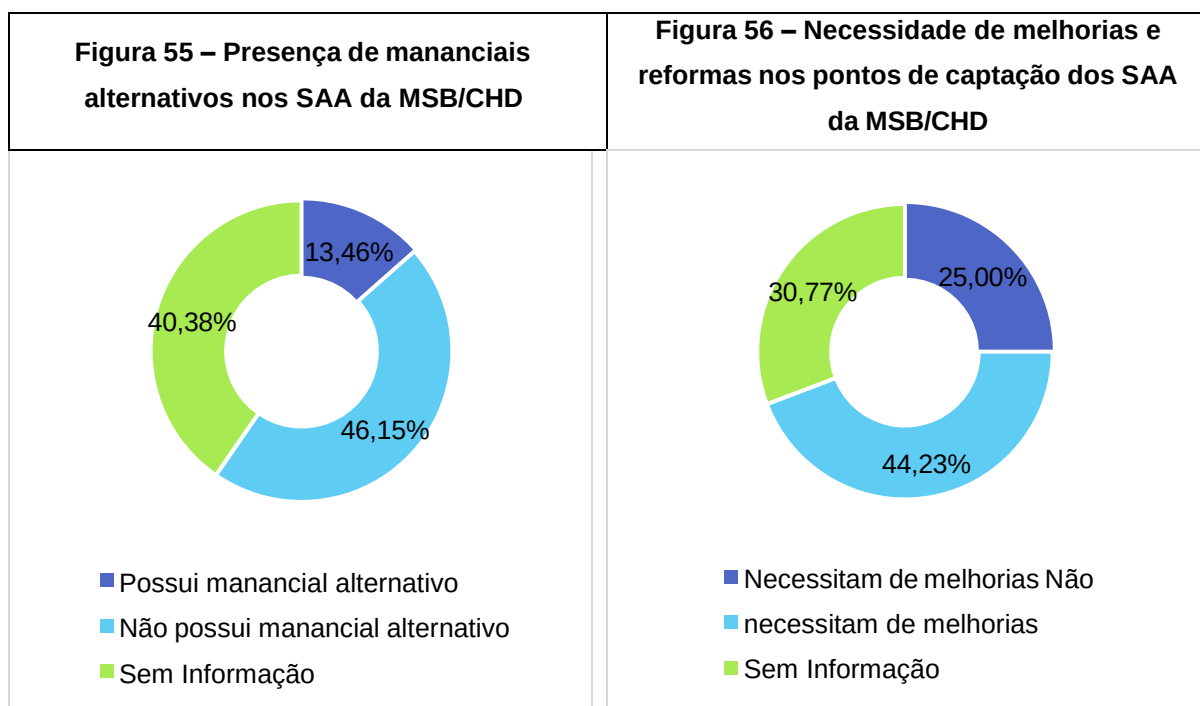
Em relação à qualidade e à quantidade da água disponível nos mananciais, de 52 sistemas analisados, 30 (57,69%) apresentaram qualidade de água bruta satisfatória, 3 (5,77%) apresentaram qualidade insatisfatória e 19 (36,54%) não forneceram informações acerca da qualidade da água captada. Em relação ao volume disponível, 23 (44,23%) sistemas apresentaram mananciais com volumes considerados suficientes para atender à demanda da população, 8 (15,38%) apresentaram volumes considerados insuficientes e 21 (40,38%) não forneceram informações. Os respectivos percentuais podem ser observados nas **Figuras 53 e 54**.



Fonte: Embasa (2020), SAAE (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, sabe-se que 7 sistemas (13,46%) utilizam mananciais alternativos e 24 (46,15%) utilizam apenas os pontos de captação principais. É válido mencionar ainda que, dentre os 52 SAAs analisados, 21 (40,38%) não apresentaram informações acerca da existência de manancial alternativo, como demonstrado na **Figura 55**. Já no que concerne à estrutura dos pontos de captação, observa-se na **Figura 56** que 13 (25%) apresentam necessidade de melhorias ou reformas nas captações, que podem contemplar desde melhorias estruturais no barramento, até trocas dos equipamentos, enquanto 23 sistemas (44,23%) não carecem de melhorias ou reformas. Cabe mencionar

ainda que 16 sistemas (30,77%) não forneceram informações acerca da necessidade de melhorias ou reformas.



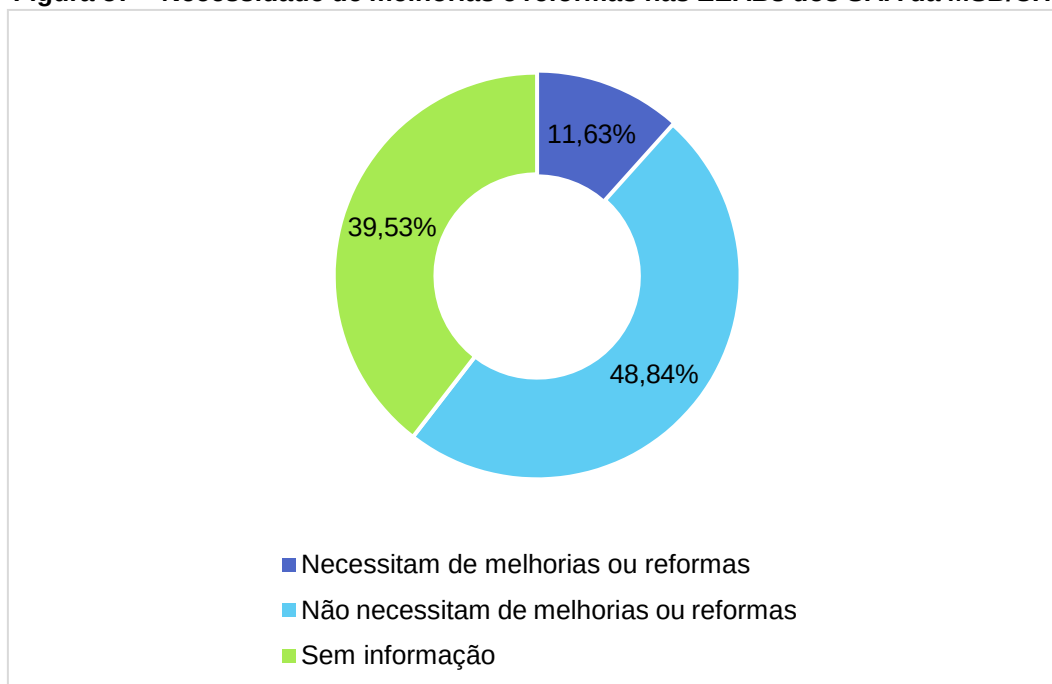
Fonte: Embasa (2020), SAAE (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.3. Estação Elevatória de Água Bruta

Na MSB/CHD, há 64 Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs) (**Tabela 31**). Com isso, dentre os 43 sistemas analisados, 5 (11,63%) necessitam de melhorias e/ou reformas (**Figura 57**), como manutenções estruturais e instalação de equipamentos, 21 (48,84%) afirmam não necessitar de melhorias ou reformas e 17 (39,53%) 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/CHD, evitando as perdas e distribuindo água com volume e frequência suficientes para suprir as demandas de água das localidades atendidas.

Figura 57 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEABs dos SAA da MSB/CHD



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

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

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			
Abaíra	Sede	Local	EEAB 1	5	0	8,33	25	SI
Andaraí	Sede	Local	EEAB	1	1	11,5	75	Não
	Ubiraitá	Integrado - Nova Redenção SIA	EEAB	1	1	20	20	Não
	Itaguaçu	Integrado - Peruca SIA	Flutuante Captação Perucas	1	1	10	10	Não
	Triunfo do Sincorá	Local	EEAB	1	0	5	5	SI
	Sede	Local	EEAB	1	1	41,67	75	SI
Barra da Estiva	São Jorge	Integrado - Contendas do Sincorá SIA	Estrutura localizada no município de Contendas do Sincorá	-	-	-	-	-
Boninal	Sede	Local	Captação	1	0	7	5	Não
			EEAB 1	1	0	1,944	SI	
			EEAB 2	1	0	3,33	SI	
Bonito	Sede e Arizona	Integrado - Bonito SIA	Flutuante Bonito	1	1	12	20	Não
			Flutuante Arizona	1	1	12	20	

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			
Ibicoara	Sede	Local	Flutuante Rio Preto	1	0	11,11	25	Sim
			EEAB 2	1	1	11,11	25	
	Cascavel	Local	Flutuante Rio Paraguaçu	1	1	50,55	30	Não
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Integrado - Nova Redenção SIA	Flutuante Ibiquera	1	1	17,7	40	Não
			Flutuante Povoado Munduri	1	1	17,7	40	
Ibitiara	Mocambo	Local	EEAB 1	1	0	5,55	2	SI
			EEAB 2	1	0	5,55	2	
			EEAB 3	1	0	1,67	1,5	
	Olhos D'Água do Seco	Local	EEAB	1	0	5	SI	SI
Iramaia	Sede	Integrado - Iramaia SIA	EEAB	1	1	22	80	Sim
Iraquara	Iraporanga (Embasa)	Local	Captação Iraporanga	1	0	7	20,4	Não
	Iraporanga (Central de Associações)	Local	EEAB	1	0	1,94	5,5	SI

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			
Itaeté	Sede e Almecega	Integrado - Itaeté SIA	Flutuante Itaeté	1	1	10,5	10	Não
			Flutuante Almecega	1	1	10,5	10	
	Rumo	Integrado - Iramaia SIA	EEAB - Rumo	1	1	22	80	Sim
Jussiape	Sede	Local	Flutuante Rio de Contas	1	1	10	3	Não
	Caraguatai	Local	EEAB	1	0	9,44	15,00	Sim
Lençóis	Coronel Octaviano Alves	Local	Flutuante Captação Coronel Octaviano Alves	1	1	4	25	Não
	Afrânio Peixoto	Local	EEAB	1	0	1,81	3	SI
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Integrado - Marcionílio Souza SIA	Captação Flutuante	1	1	16	30	Não
	Queimadinhos e Machado Portela	Integrado - Queimadinhos SIA	Flutuante Captação Queimadinhos	1	1	7	10	Não

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			
Morro do Chapéu			Flutuante Captação Machado Portela	1	1	7	10	
	Tamboril	Local	Poço 1	1	0	2,22	4,5	SI
	Camirim	Local	EEAB	1	0	5,55	10	SI
			EEAB 1	1	0	1,39	7,5	
	Dias Coelho	Local	EEAB 2	1	0	2,5	10	SI
			EEAB 3	1	0	0,69	1	
	Fedegosos	Local	Poço 1	1	0	5,55	15	Não
			Poço 2	1	0	5,55	15	
			Poço 05	1	0	6,9	15	
			Poço 07	1	0	3,5	15	
			Poço 08	1	0	4	5	
	Sede	Local	Poço 10	1	0	2,8	5	Sim
			Poço 14	1	0	13,9	40	
			Poço 19	1	0	3,9	10	
			Poço 20	1	0	6,1	30	
	Duas Barras do Morro	Local	Poço 1	1	0	3,88	9	Não

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			
	Icó	Integrado - Várzea Nova SIA	Estrutura localizada no Município de Miguel Calmon	-	-	-	-	-
Mucugê	Sede	Local	EEAB 1	1	1	11,11	5	SI
			EEAB 2	1	1	5,55	5	
Nova Redenção	Sede	Integrado - Nova Redenção SIA	EEAB	1	1	17	20	Não
	CPM	Integrado - Peruca SIA	Flutuante Captação Peruca	1	1	3,19	5	Não
Novo Horizonte	Sede	Local	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	Local	EEAB	1	0	8,33	9	SI
Palmeiras	Sede	Local	Flutuante Captação Palmeiras	1	1	15	15	Não
	Caeté-Açu	Local	EEAB	1	0	12,5	5	SI
			EEAB 2	1	0	0,83	5	
Piatã	Sede	Local	EEAB	1	1	25,28	7,5	SI
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	Integrado - Rio de Contas SIA	Flutuante Rio Brumado	1	1	22	30	Não

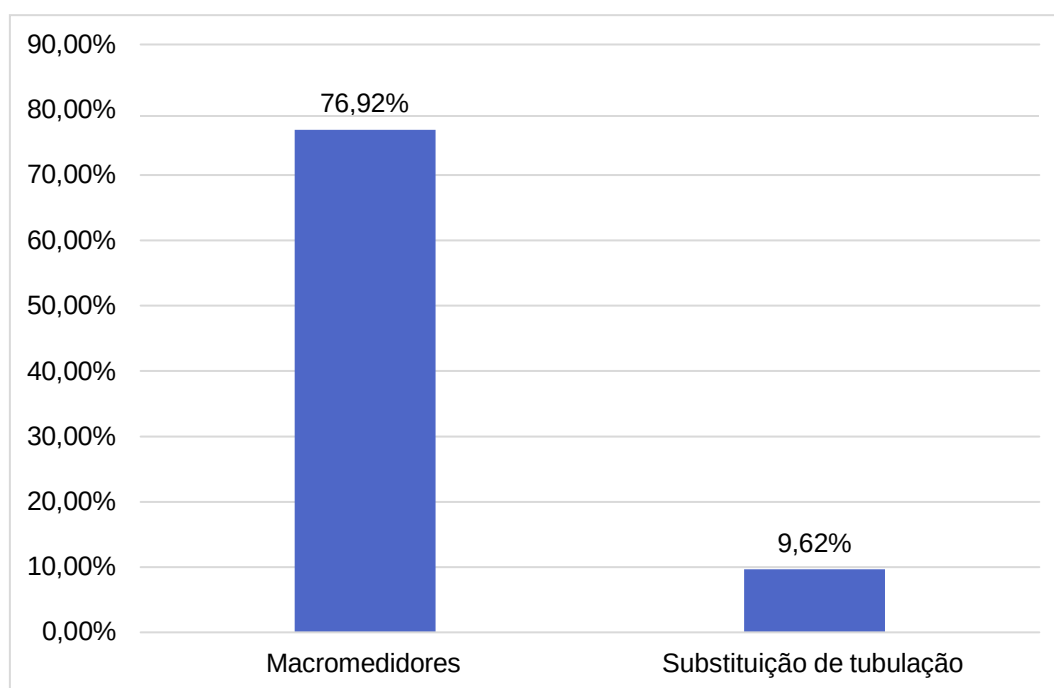
Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	EEAB	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
				Em operação	Reserva			
Utinga	Sede	Local	Flutuante Utinga	1	1	15,11	7,5	Não
	Riachão de Utinga	Local	EEAB 1	1	0	3,89	5	SI
Wagner	Sede	Local	Flutuante Wagner	1	1	17,91	5	Não
SI: Sem Informação								

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

4.4. Adutoras de Água Bruta

Dos 52 sistemas de abastecimento de água apresentados na **Tabela 32**, o Sistema Sede de Abaíra (30.000 m), é o que detém a maior extensão de adutora, como demonstrado na **Tabela 32**. Diante disso, foram avaliados 52 SAAs, dentre os quais 40 (76,92%) necessitam de macromedidores, e 4 não forneceram informações. Em relação à necessidade de substituição de tubulações, 5 (9,62%) sistemas possuem tubulações com idade antiga ou material inadequado, no entanto, 17 não disponibilizaram informações acerca dessa necessidade, conforme exposto na **Figura 58**.

Figura 58 – Melhorias necessárias nas AABs dos SAAs da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020), SAAE (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/CHD

Município	Sistema de Abastecimento	AAB	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Abaíra	Sede	AAB	9.000	75	PVC DeFoFo	Nascente Fernandes	RAD 120 m³		
		AAB	16.000	150	PVC DeFoFo	Brejo da Fama	ETA Abaíra	Sim	SI
		AAB	5.000	100	PVC DeFoFo	Rio Água Suja	ETA 02		
Andaraí	Sede	AAB	7.100	150	FoFo	Rio Paraguaçu	ETA Andaraí	Sim	Sim
	Ubiraitá	AAB	200	200	FoFo	Rio Paraguaçu	ETA Nova Andaraí	Sim	Sim
	Itaguaçu	AAB	300	100	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA Perucas	Sim	Não
	Igatu	AAB	1.000	75	Ferro fundido	Nascente Água Branca	ETA Igatu	Sim	SI
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	AAB 1	2.500	100	PVC	Poço	REL		
		AAB 2	3.500	80	PVC	REL	Rede de distribuição	SI	SI
		AAB 2	4.000	100	PVC	Nascente	Rede de distribuição		
	Sede	AAB 1	7.000	150	DeFoFo	Nascente do brejão	ETA Barra da Estiva		
		AAB 2	10.000	150	DeFoFo	Captação Superficial Rio Preto	ETA	SI	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
	São Jorge	AAB Contendas do Sincorá	14	110	FoFo Dúctil	Captação	ETA	SI	SI
Boninal	Sede	AAB	3.600	80	PVC PBA	Poço Tubular	ETA de Boninal	Sim	Sim
	Bastião	AAB	1.000	50	PVC	Poço tubular 2	RAD	Sim	SI
Bonito	Sede e Arizona	AAB	1.600	150	PVC DeFoFo	Barragem Ingazeira	ETA	Sim	Não
Ibicoara	Sede	AAB 1	1.300	150	DeFoFo	Captação	RAP 1	Não	Não
		AAB 2	518	150	DeFoFo	RAP 1	ETA		
	Cascavel	AAB	134	200	DeFoFo	Captação	ETA	Sim	Não
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	AAB	300	100	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA	Sim	Não
Ibitiara	Sede	AAB	16.000	150	PVC DeFoFo	Poços	ETA de Ibitiara	Sim	Não
	Mocambo	AAB 1	2.500	50	PVC	Poço 1	RAP		
		AAB 2	2.500	75	PVC	Poço 2	RAP	Sim	SI
		AAB 3	2.500	60	PVC	Poço 3	RAP		
Iramaia	Sede	AAB	2.800	200	PVC DeFoFo	Rio Una	ETA de Iramaia	Sim	Não
	Novo Acre	AAB	3.300	100	FoFo	Rio Santo Antônio	ETA Novo Acre	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
Iraquara	Sede	AAB	2.600	110	o	Poço Tubular	ETA Iraquara	Sim	Não
	Iraporanga (Embasa)	AAB	361	75	FoFo DeFoFo PVC PBA	Poço Tubular	ETA Iraporanga	Sim	Não
			748	100					
			300	150					
			5.500	150					
			361	100					
	Iraporanga (Central de Associações)	AAB	10	75	PVC	EEAB 1 no Poço	RADs 1 e 2	Não	SI
Itaeté	Sede e Almecega	AAB	360	100	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA de Itaeté	Sim	Não
	Rumo	AAB	2.800	200	PVC DeFoFo	Rio Una	ETA de Iramaia	Não	Não
Jussiapé	Sede	AAB Rio de Contas	120	100	FoFo Dúctil	Rio de Contas	ETA Jussiapé	Sim	Não
	Caraguataí	AAB Captação x ETA	2.378	100	PVC PBA	EEAB	ETA	Sim	Não
Lençóis	Sede	AAB	1.900	200	PVC DeFoFo	Rio	ETA de Lençóis	Sim	Sim
	Coronel Octaviano Alves	AAB	3.990	100	FoFo	Rio	ETA de Tanquinho	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
	Afrânio Peixoto	AAB	600	50/60	Aço galvanizado	Poço	REL	SI	SI
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	AAB	3.100	200	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA Marcionílio Souza	Sim	Não
	Queimadinhos e Machado Portela	AAB	1.700	100	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA Queimadinhos	Sim	Não
	Tamboril	AAB	1.200	75	PVC	EEAB 1 no Poço	RED1	Sim	SI
Morro do Chapéu	Camirim	AAB	1.000	100	PVC	RED 1	Rede de Umburaninhas	Sim	Não
		AAB 1	3.000	100	PVC	RED 1	Rede de Dias Coelho		
	Dias Coelho	AAB 2	3.500	75	PVC	EEAB 1 no Poço	RED 1	Sim	Não
		AAB 3	10	75	PVC	EEAB 1 no Poço	RED 1		
	Fedegosos	AAB	3.300	110	PVC	Poço 1	Reservatório	Não	Não
		Poço14	9.650	150	DeFoFo	SI	SI		
		Poço14	1.354	200	DeFoFo	SI	SI		
	Seae	Poço19	230	75	PVC PVA	SI	SI	Sim	nao
		Poços Guadalarrara	1.450	100	DeFoFo	SI	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
	Duas Barras do Morro	AAB	1.200	75	PVC	Poço	RED	Não	Não
	Icó	Estrutura localizada no Município de Miguel Calmon	-	-	-	-	-	-	-
Mucugê	Sede	AAB 1	45	150	Ferro fundido	Rio Paraguaçu	ETA Mucugê	Sim	Sim
		AAB 2	30	75	PVC	Rio Paraguaçu	ETA Mucugê		
Nova Redenção	Sede	AAB	350	200	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA Nova Redenção	Sim	Não
	CPM	AAB	300	100	PVC DeFoFo	Rio Paraguaçu	ETA Perucas	Sim	Não
Novo Horizonte	Sede	AAB1	4.000	75	PVC DeFoFo	Poço da CERB (ETA 01)	ETA 02	Sim	SI
		AAB2		100					
		AAB3		150					
	Remédios	AAB 1	300	75	DeFoFo	Poço tubular Nascente Morro do Bico	RAP 20 m³	Sim	SI
		AAB 2	350	60	PVC		RAP 10 m³		
	Brejo Luiza de Brito	AAB	2.000	125	DeFoFo	Poço tubular	REL 2x20 m³	Não	SI
Palmeiras	Sede	AAB	3.200	150	PVC DeFoFo	Rio	ETA Palmeiras	Sim	Não
	Caeté-Açu	AAB	600	50	PVC	Poço tubular 02	RAD 01	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
Piatã	Sede	AAB 1	1.500	75/100	PVC	Poço 3	Reservatório do CAAP	Sim	SI
		AAB 2	1.000	75/100	PVC	Poço 4	Reservatório do CAAP		
		AAB 3	1.500	75/100	PVC	Poço 5	Reservatório do CAAP		
		AAB 4	500	75/100	PVC	Poço 6	Reservatório do CAAP		
		AAB 5	2.000	75/100	PVC	Poço 7	Reservatório do CAAP		
Rio de Contas	Arapiranga	AAB	2.500	85	PVC	Nascente Rio Palmital	RAP	Não	SI
	Sede e Marcolino Moura	AAB Guduri	3.660	150	FoFo Dúctil	Guduri	ETA Antiga	Não	Não
		AAB Rio Brumado	1.225	150	FoFo Dúctil	Rio Brumado	ETA Nova		
Seabra	Sede	AAB2	20	200	FoFo	Poço Tubular	ETA Seabra	Sim	Não
		AAB3	540	200	FoFo	ETA Seabra	RAP8		
		AAB7	540	200	FoFo	EIA Seabra	RAP8		
		AAB	900	150	FoFo	Poço Tubular	RAP8		
	Baraúnas	AAB1	3.000	75	PVC PBA	ETA	RAP	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
Utinga	Sede	AAB1	504	250	FoFo	Rio Utinga	ETA Utinga		
		AAB2	582	250	PVC DeFoFo	Rio Utinga	ETA Utinga	Sim	Não
	Riachão de Utinga	AAB 1	1.200	50	PVC	EEAB 1 no canal do Rio Utinga	RADs 1 e 2	Sim	SI
Wagner	Sede	AAB	1.870	150	PVC DeFoFo	Rio Utinga	ETA Wagner	Sim	Não

SI: Sem Informação

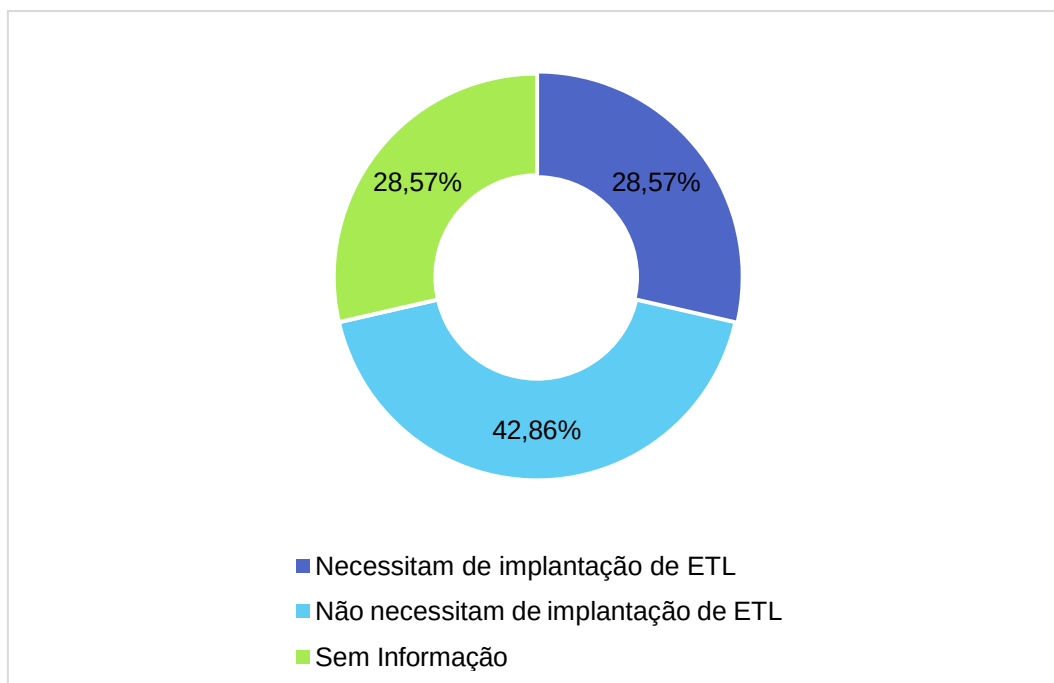
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.5. Estações de Tratamento de Água

A MSB/CHD possui 33 Estações de Tratamento de Água (ETAs), sendo a ETA do sistema Cascavel (50,50 L/s), em Ibicoara, a que apresenta maior vazão dentre as demais, seguida da ETA do sistema Sede de Barra da Estiva, com 45,83 L/s. 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 de unidades de tratamento convencional, como na ETA do sistema Sede de Wagner. Além disso, destaca-se a presença de 7 unidades de tratamento com simples desinfecção, como é o caso do sistema Sede do Morro do Chapéu, assim como de sistemas que usam exclusivamente filtro russo, por exemplo, o sistema Sede de Piatã. Vale mencionar que, em Novo Horizonte, no sistema Remédios, o tratamento da água é realizado através de Solução Alternativa Coletiva Simplificada de Tratamento de Água (Salta-Z), conforme apresentado na **Tabela 33**.

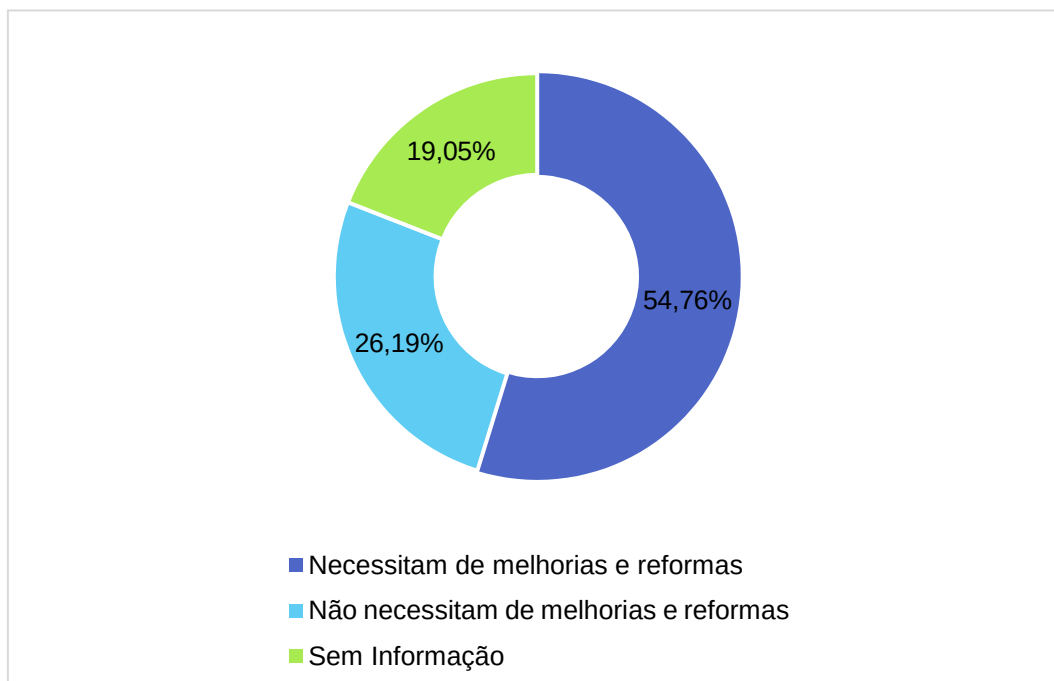
Segundo a **Figura 59**, é possível perceber que dos 42 sistemas avaliados na MSB/CHD, 12 (28,57%) apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL), no entanto, 12 SAAs não forneceram informações acerca desta necessidade. Já no que se refere às melhorias e/ou reformas, 23 sistemas (54,76%) registraram esta necessidade, a exemplo, o sistema Sede de Boninal, o qual precisa da instalação de filtros. Contudo, 8 sistemas não forneceram informações. Além disso, os sistemas Sede e Almecega, assim como o SAA Rumo, ambos, de Itaeté, necessitam da implantação de tratamento convencional em seus sistemas. A mesma necessidade é apontada para o sistema Sede de Piatã, que é atendido via Central e, portanto, informou ser necessária a instalação de sistema de tratamento de água completo. Os percentuais das melhorias e/ou reformas necessárias podem ser observados na **Figura 60**. Já as **Figuras 61 a 64** mostram algumas unidades das ETAs da MSB/CHD.

Figura 59 – Necessidade de implantação de ETL nos SAAs da MSB/CHD



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

Figura 60 – Necessidade de melhorias ou reformas nos SAAs da MSB/CHD



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

**Figura 61 – ETA do Sistema Cascavel
(Ibicoara)**



Figura 62 – ETA do Sistema Sede (Wagner)



Figura 63 – ETA do Sistema Sede de Mucugê



**Figura 64 – ETA do Sistema Sede e Arizona
(Bonito)**



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

Tabela 33 – Detalhamento ETAs ativas da MSB/CHD

Município	Sistema de Abastecimento	Tipo de Sistema	ETA	Capacidade de tratamento (L/s)	Unidades Componentes	Necessidade de Implantação de ETL	Necessidade de melhorias/reformas
Abaira	Sede	Local	ETA Abaíra	4,17	Filtro Russo, Mistura de cloro e flúor	SI	Sim
			ETA 02	8,33	Filtro Russo	SI	Sim
Andaraí	Sede	Local	ETA Filtro Russo	15,00	Filtro Russo	Não	Sim
	Ubiraitá	Integrado - Nova Redenção SAI	ETA localizada no município de Nova Redenção.	-	-	-	-
	Itaguaçu	Integrado - Peruca SAI	ETA localizada no município de Nova Redenção.	-	-	-	-
	Igatu	Local	ETA Igatu	4,17	Filtro de Seixo e Brita e Misturador de Cloro	SI	SI
Barra da Estiva	Sede	Local	ETA Barra da Estiva	45,83	Filtro Russo, Misturador de Cloro e Sulfato	SI	Sim
	São Jorge	Integrado - Contendas do Sincorá SIA	Estrutura localizada no município de Contendas do Sincorá.	-	-	-	-
Boninal	Sede	Local	ETA Boninal	7,78	Reservatório e sistema de dosagem de cloro e flúor	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
Bonito	Sede e Arizona	Integrado - Bonito SIA	ETA Bonito	24,84	Calha Parshall, 03 filtros ascendentes, 02 filtros descendentes, 01 tanque de contato e 01 REL para lavagem dos filtros	Não	Sim
Ibicoara	Sede	Local	ETA Ibicoara	16,00	Filtro Russo: Placa de Orifício, Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Pré Oxidação	Sim	Sim
	Cascavel	Local	ETA Cascavel	50,50	Convencional: Calha Parshall, Floculação, Decantação, Filtro Direto Descendente, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Não	Não
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	Integrado - Nova Redenção SIA	ETA Nova Redenção	13,89	Floculadores, decantadores e filtros descendentes	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
Ibitiara	Sede	Local	Ibitiara	14,00	Simples desinfecção	Não	Não
	Olhos D'Água do Seco	Local	ETA Olhos D'água do Seco	5,00	Filtro Russo, Pastilha Tricloro	SI	SI
Iramaia	Sede	Integrado - Iramaia SIA	ETA Rumo	21,00	04 unidades de pré-filtração/ 04 filtros russos	Sim	Sim
	Novo Acre	Local	ETA Novo Acre	8,00	01 filtro russo	Sim	Sim
Iraquara	Sede	Local	Iraquara	12,00	Simples desinfecção	Não	Sim
	Iraporanga (Embasa)	Local	Iraporanga	5,00	Reservatório e sistema de simples desinfecção	Não	Sim
	Iraporanga (Central de Associações)	Local	ETA SAA de Lobato/Iraquara	1,67	Areação, Filtração e Cloração	SI	Não
Itaeté	Sede e Almecega	Integrado - Itaeté SIA	ETA Itaeté	15,00	Filtro Russo	Não	Sim
	Rumo	Integrado - Iramaia SIA	ETA Itaté	20,00	04 filtros russos	Sim	Sim
Jussiapé	Sede	Local	ETA Jussiapé	11,00	Filtro Russo: Filtro Russo Cilíndrico, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Sim	Sim
	Caraguatai	Local	ETA Caraguatai	12,00	SI	Sim	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
Lençóis	Sede	Local	ETA Lençóis	28,00	06 Filtros Russo	Não	Não
	Coronel Octaviano Alves	Local	ETA Tanquinho	10,00	03 filtros russos	Sim	Não
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	Integrado - Marcionílio Souza SIA	ETA Marcionílio Souza	18,00	03 filtros russos	Sim	Não
	Queimadinhos e Machado Portela	Integrado - Queimadinhos SIA	ETA Queimadinhos	6,00	01 filtro russo	Sim	Não
Morro do Chapéu	Fedegosos	Local	ETA de Fedegosos	8,00	Filtro Russo: Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Não	Não
	Sede	Local	ETA Morro do Chapéu	30,00	Simplex Desinfecção: Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	Sim	Sim
	Duas Barras do Morro	Local	ETA de Duas Barras	6,00	Simplex Desinfecção: Tratamento por Contato, Desinfecção e Fluoretação	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
	Icó	Integrado - Várzea Nova SIA	ETA localizada no município de Miguel Calmon.	-	-	-	-
Mucugê	Sede	Local	ETA Mucugê 01	11,11	Bombas dosadora eletromagnético de flúor, cloro, sulfato e cal/barrilha	SI	SI
			ETA Mucugê 02	5,56	01 Filtro russo, bombas dosadoras eletromagnética de flúor, cloro, sulfato, cal e barrilha, como torre de equilíbrio para coagulação e floculação.	SI	SI
Nova Redenção	Sede	Integrado - Nova Redenção SIA	ETA Nova Redenção	20,00	02 floculadores hidráulicos/ 02 decantadores/ 08 filtros descendentes	Não	Sim
	CPM	Integrado - Peruca SIA	ETA Perucas	8,00	SI	Não	Não
Novo Horizonte	Remédios	Local	Salta-Z	1,39	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	Local	SI	8,33	Simplex desinfecção	SI	SI
Palmeiras	Sede	Local	ETA Palmeiras	17,00	08 floculadores/ 02 decantadores/03 filtros descendentes	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
Piatã	Sede	Local	Central de Abastecimento de Água de Piatã	25,28	Filtro Russo (01 Und.)	SI	Sim
Rio de Contas	Arapiranga	Local	ETA Arapiranga	4,72	Filtro Russo (2 und.), leito de descarga de lodo e caixas de reuso da água de descarga	SI	SI
	Sede e Marcolino Moura	Integrado - Rio de Contas SIA	ETA Rio de Contas	22,00	Filtro Russo: Filtro Russo, Tratamento por Contato, Desinfecção, Fluoretação e Reaproveitamento de Água	Sim	Sim
Seabra	Sede	Local	ETA Prata	19,63	02 Filtros russos e reservatório	Sim	Não
	Baraúnas	Local	ETA Baraúnas	5,00	Filtro Russo	Não	SI
Utinga	Sede	Local	ETA Utinga	25,99	Filtros russos, Reservatório, EEAT	Não	Sim
Wagner	Sede	Local	ETA Wagner	17,00	Convencional: Floculador, Decantador e Filtro	Não	Sim

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*)¹¹⁴, 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/CHD estão dispostos na **Tabela 34**, de acordo com a Portaria nº 05/2017.

Vale ressaltar que em termos dos municípios ou das localidades e dos distritos operados por SAAE ou pelas Prefeituras, estes não forneceram informações referentes à qualidade de água de seus respectivos sistemas de abastecimento de água. Ademais, para a MSB/CHD foram considerados os resultados obtidos ao longo do ano de 2020 para análise dos parâmetros de qualidade da água na saída das ETA's dos sistemas.

A cor aparente é um dos parâmetros físicos de qualidade da água, associada à presença de sólidos dissolvidos no líquido que, quando presentes em maiores concentrações, conferem aspecto desagradável à aparência da água¹¹². A Portaria, vigente à época das análises, estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)¹¹³, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação. Dessa forma, dos 28 SAAs avaliados sobre a qualidade de água na saída da ETA no tocante a cor aparente, apenas 7 apresentaram amostras com 100% de concordância com o VMP exigido pela legislação. Dentre aqueles cuja porcentagem de conformidade foi inferior a 100%, a maioria apresentou percentual acima de 95%. No entanto, é válido citar que o sistema Sede de Ibicoara (3,25%) apresentou o menor percentual de conformidade para a cor em

relação à legislação vigente na época das análises.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água¹¹⁴. 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

¹¹² Informação retirada da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE (2017). Disponível em: Acesso em: 07 jul., 2021.

¹¹³ Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/março/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹¹⁴ Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20C3%A1qua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

(Unidade de Turbidez)¹¹⁵. Dessa forma, todos os sistemas apresentaram as amostras com 100% de conformidade em relação ao parâmetro turbidez.

O cloro residual livre é decorrente da aplicação do cloro durante as etapas de desinfecção realizadas na Estação de Tratamento de Água (ETA) e deve, portanto, atender ao VMP de 5 mg/L¹¹³. Dentre os 28 SAAs avaliados na MSB/CHD, 18 apresentaram amostras com 100% de conformidade em relação ao cloro residual. No entanto, 10 sistemas, apesar de não terem alcançado a totalidade de conformidade, ficaram acima de 99%, com exceção do sistema Baraúnas (33,33%), de Seabra.

Os coliformes totais¹¹⁶, 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/CHD, 23 SAAs apresentaram todas as amostras analisadas em conformidade com o padrão de coliformes totais exigido pela portaria vigente à época das análises, ao passo que os 5 sistemas restantes ficaram com os percentuais de conformidade superiores a 96%.

Por fim, a *E. coli*¹¹⁴ 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 água¹¹⁷. Diante disso, dos 28 SAAs avaliados, todos apresentaram percentual de amostras com 100% de concordância com a legislação em relação a *E. coli*, com exceção do sistema Sede e Almecega (98,35%), de Itaeté.

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, como observado no sistema Sede e Arizona (Bonito) e nos sistemas do município de Ibicoara. 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.

¹¹⁵ Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹¹⁶ Disponível em: <<https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

¹¹⁷ Disponível em: <<https://unniroyal.com.br/blog/presenca-de-bacteria-e-coli-na-agua-potavel-entenda-o-risco/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

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

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 *
Abaíra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Andaraí	Sede	3.294	2.039	99,41%	96	66	100%	96	66	100%	96	66	100%	3.294	2.011	100%
	Ubiraitá	ETA localizada no município de Nova Redenção.														
	Itaguaçu	ETA localizada no município de Nova Redenção.														
	Igatu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Barra da Estiva	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	São Jorge	Importa água tratada da ETA do município de Contendas do Sincorá.														
Boninal	Sede	96	116	100%	96	116	100%	48	116	98,28%	96	116	100%	96	116	100%
Bonito	Sede e Arizona	2.196	1.928	100%	96	73	100%	2.196	1.949	99,64%	96	73	100%	2.196	1.872	100%
Ibicoara	Sede	2.928	2.182	100%	96	95	100%	2.928	2.184	3,25%	96	95	100%	2.928	2.184	100%
	Cascavel	553	431	100%	96	108	100%	553	433	99,77%	96	108	100%	553	434	100%
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	3.294	2.778	100%	96	113	100%	3.294	2.819	99,96%	96	113	100%	3.294	2.813	100%
Ibitiara	Sede	96	102	99,02%	96	102	100,00%	48	102	100%	96	102	100%	96	102	100%
	Olhos D'Água do Seco	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	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 *
Iramaia	Sede	3.660	3.448	99,48%	96	106	100%	3.660	3.427	55,62%	96	106	100%	3.660	3.418	100%
	Novo Acre	1.464	1.599	100%	96	109	100%	1.464	1.607	99,25%	96	109	100%	1.464	1.607	100%
Iraquara	Sede	96	113	100%	96	108	100%	48	65	100%	96	108	100%	96	113	100%
	Iraporanga (Embasa)	96	112	99,11%	96	109	100%	48	65	100%	96	109	100%	96	113	100%
	Iraporanga (Central de Associações)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Itaeté	Sede e Almecega	2.196	2.703	100%	96	121	97,52%	2.196	2.704	99,89%	96	121	98,35%	2.196	2.684	100%
	Rumo	3.660	3.448	99,48%	96	106	100%	3.660	3.427	55,62%	96	106	100%	3.660	3.418	100%
Jussiape	Sede	3.481	3.880	100%	96	86	100%	3.481	3.876	99,90%	96	86	100%	3.481	3.869	100%
	Caraguatai	1.464	1.629	100%	96	78	98,72%	1.464	1.634	99,94%	96	78	100%	1.464	1.635	100%
Lençóis	Sede	3.294	4.198	99,93%	96	110	100%	3.294	4.174	98,95%	96	110	100%	3.294	4.210	100%
	Coronel Octaviano Alves	1.830	2.613	100%	96	109	100%	1.830	2.629	99,92%	96	109	100%	1.830	2.621	100%
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	3.294	1.421	99,72%	96	100	100%	3.294	1.364	99,93%	96	100	100%	3.294	1.422	100%
	Queimadinhos e Machado Portela	1.464	1.365	100%	96	96	100%	1.464	731	99,73%	96	96	100%	1.464	667	100%

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 *
Morro do Chapéu	Fedegosos	96	112	100%	96	112	97,32%	48	111	95,50%	96	112	100%	96	109	100%
	Sede	8.976	229	100%	384	223	99,10%	8.880	223	84,75%	384	223	100%	8.976	219	100%
	Duas Barras do Morro	96	104	100%	96	104	100%	48	104	100%	96	104	100%	96	100	100%
	Icó	Importa água tratada da ETA do município de Miguel Calmon.														
Mucugê	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nova Redenção	Sede	3.294	2.778	100%	96	113	100%	3.294	2.819	99,96%	96	113	100%	3.294	2.813	100%
	CPM	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Novo Horizonte	Remédios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Palmeiras	Sede	2.196	2.717	99,41%	96	1.506	100%	2.196	2.758	93,33%	96	1.506	100%	2.196	2.755	100%
Piatã	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Rio de Contas	Arapiranga	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Sede e Marcolino Moura	4.392	2.068	99,37%	96	90	96,67%	4.392	2.068	99,95%	96	90	100%	4.392	48	100%

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 *
Seabra	Sede	96	118	100%	96	118	100%	48	118	100%	96	118	100%	96	116	100%
	Baraúnas	96	3	33,33%	96	1	100%	48	1	100%	96	1	100%	96	1	100%
Utinga	Sede	3.115	3.432	100%	96	111	100%	3.115	2.149	99,16%	96	111	100%	3.115	3.460	100%
Wagner	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

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

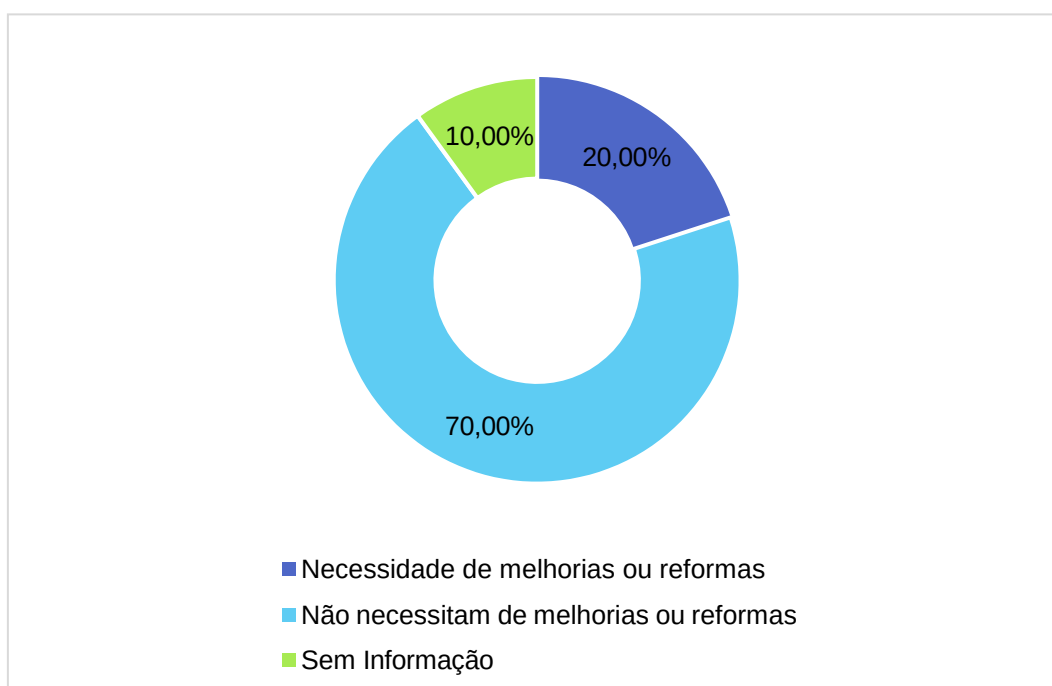
SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020)

4.6. Estações Elevatórias de Água Tratada

Na MSB/CHD, foram avaliados 30 SAAs (**Tabela 35**), dentre os quais 6 (20%) necessitam de melhorias ou reformas em suas EEATs, enquanto 21 (70%) não demonstraram necessidade de reparações ou manutenções, e 3 (10%) não forneceram informações, conforme expresso na **Figura 65**. As **Figuras 66** e **67** apresentam algumas EEATs da MSB/CHD.

Figura 65 – Necessidade de melhorias e reformas nas EEATs da MSB/CHD



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

Figura 66 – EEAT (Sistema Sede – Andaraí)



Figura 67 – Casa da EEAT (Sistema Sede e Arizona – Bonito)



Fonte: Embasa (2020)

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

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Andaraí	Sede	EEAT	1	1	9,70	25,0	Sim
	Ubiraitá	EEAT	1	1	18,00	125,0	Não
	Itaguaçu	EEAT	1	1	3,20	20,0	Não
	Igatu	EEAT	SI	0	4,17	12,5	SI
Barra da Estiva	São Jorge	Estrutura localizada no município de Contendas do Sincorá.		-	-	-	-
Boninal	Sede	EEAT	1	1	6,00	5,0	Não
Bonito	Sede e Arizona	EEAT	1	1	11,00	60,0	Não
Ibicoara	Sede	EEAT 1	1	1	1,67	3,0	Não
		EEAT 2	1	1	8,89	10,0	
		EEAT 1	1	1	49,44	50,0	
	Cascavel	EEAT 1 Lavagem	1	1	13,89	5,0	Não
		EEAT 2	1	1	20,83	50,0	
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	EEAT - N Redenção	1	0	16,70	80,0	Não
		EEAT - Passarinho	1	1	8,60	40,0	
Ibitiara	Sede	EEAT	1	1	12,00	20,0	Não
Iramaia	Sede	EEAT	1	1	21,00	100,0	Sim
	Novo Acre	EEAT	1	1	5,00	2,0	Não

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Iraquara	Sede Iraporanga (Central de Associações)	EEAT	1	1	5,00	10,0	Sim
		EEAT	SI	SI	1,67	SI	SI
Itaeté	Sede e Almecega Rumo	EEAT	1	1	10,00	30,0	Sim
		EEAT	1	1	5,00	20,0	Não
Jussiape	Sede	EEAT	2	1	9,44	30,0	Sim
		Booster	1	0	1,50	3,0	
Lençóis	Sede	EEAT	1	1	6,00	30,0	Não
Marcionílio Souza	Queimadinhos e Machado Portela	EEAT M Portela	1	1	2,00	10,0	Não
Morro do Chapéu	Sede	EEAT I	1	0	18,06	20,0	Sim
		EEAT II	1	0	15,00	30,0	
	Icó	Estrutura localizada no município de Várzea Nova.	-	-	-	-	-
Mucugê	Sede	EEAT	1	2	16,67	25, 3, e 3	Não
Nova Redenção	Sede	EEAT	1	1	16,00	125,0	Não
	CPM	EEAT	1	1	7,00	10,0	Não
Novo Horizonte	Remédios	EEAT	1	0	10,00	5,0	SI
Palmeiras	Sede	EEAT	1	1	14,50	40,0	Não

Município	Sistema de Abastecimento	EEAT	Quant. conj. motor-bomba		Vazão nominal (L/s)	Potência (CV)	Necessidade de melhorias/reformas
			Em operação	Reserva			
Rio de Contas	Sede e Marcolino Moura	EEAT I - Marcolino Moura	2	1	5,50	20,0	Não
		EEAT - Pirulito	1	1	5,50	8,5	
		Booster dos Bandeirantes	2	1	11,11	40,0	
Seabra	Sede	EEAT Laranjeiras	1	1	33,00	75,0	Não
	Baraúnas	EEAT Baraúnas	1	0	5,00	SI	Não
Utinga	Sede	EEAT	1	1	8,33	30,0	Não
Wagner	Sede	EEAT Zona Alta	1	1	17,70	8,0	Não
SI: Sem Informação							

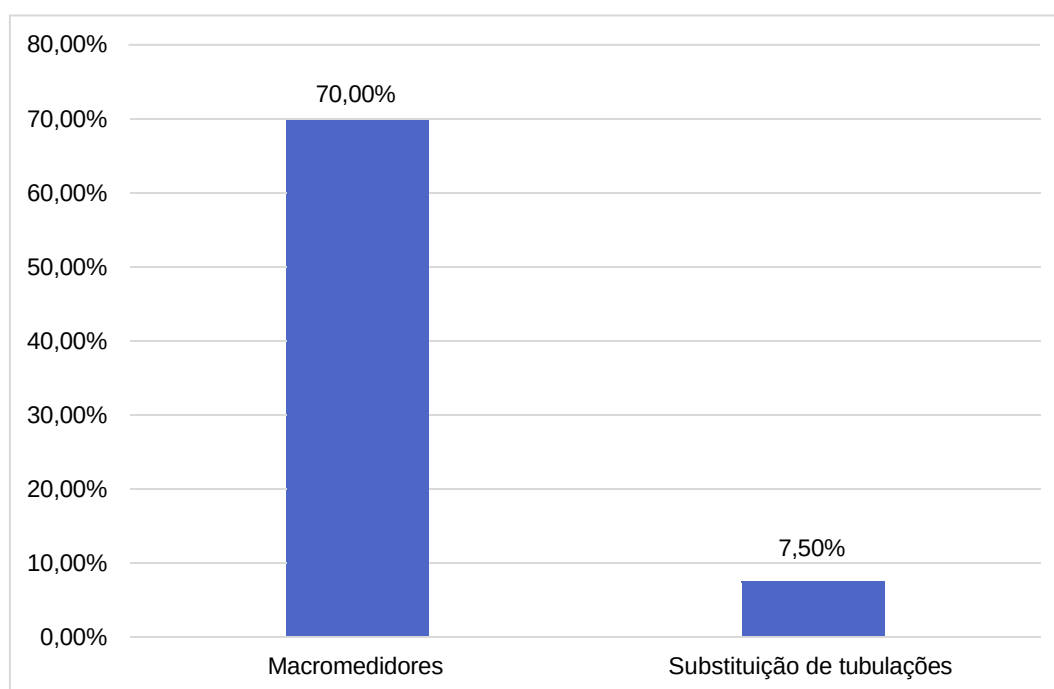
Fonte: Embasa (2020), SAAEs (2021) e Prefeituras Municipais (2021)

4.7. Adutoras de Água Tratada

Segundo os dados apresentados na **Tabela 36**, dentre os 40 SAAs analisados, 28 (70%) necessitam da instalação de macromedidores, e 3 (7,50%) carecem da substituição de suas tubulações, como apresentado na **Figura 68**. 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 supracitado, propiciando a medição do volume de água, desde o tratamento até a distribuição para consumo pelos 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 68 – Melhorias necessárias nas AATs dos SAA da MSB/CHD



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

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

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Abaíra	Sede	AAT	1.100	150	PVC,	ETA	Rede	Não	SI
		AAT	9.000	75 e 110	DeFoFo	ETA 02	RAD 03		
Andaraí	Sede	AAT	2.000	150	PVC DeFoFo	ETA	RAD	Sim	Não
	Ubiraitá	AAT	18.600	150	PVC DeFoFo	EEAT-N Redenção	EEAT Passarinho	Sim	Não
		AAT	5.000	100	PVC DeFoFo	EEAT Passarinho	Ubiraitá		
	Itaguaçu	AAT	6.700	75	PVC PBA	EEAT	RAD Itaguaçu	Sim	Não
	Igatu	AAT	300	75	Ferro Fundido	ETA Igatu	RAD 60m³	Sim	Sim
Barra da Estiva	São Jorge	Estrutura localizada no município de Contendas do Sincorá.		-	-	-	-	-	-
Boninal	Sede	AAT	30	100	PVC DeFoFo	EEAT	RED	Sim	Não

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Bonito	Sede e Arizona	AAT	2.490	150	PVC DeFoFo	ETA de Bonito	Distribuição	Sim	Não
		AAT	12.000	150	PVC DeFoFo	ETA Bonito	Arizona		
Ibicoara	Cascavel	AAT 1	554	200	DeFoFo	EEAT 1	RAP 1	Não	Não
		AAT 2	2.538	150	DeFoFo	EEAT 2	REL 2		
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	AAT	28.000	150	PVC DeFoFo	ETA Nova Redenção	Reservatório Passarinho	Sim	Não
Ibitiara	Sede	AAT	30	150	PVC DeFoFo	EEAT	RAD	Sim	Não
	Olhos D'Água do Seco	AAT	350	100	Ferro Fundido	ETA	RAP	Não	SI
Iramaia	Sede	AAT	27.000	200	FoFo	ETA Rumo	Iramaia sede	Sim	Sim
	Novo Acre	AAT	300	110	PVC DeFoFo	ETA	RAD	Sim	Não
Iraquara	Sede	AAT	2.700	110	PVC DeFoFo	EEAT	RED	Sim	Não
	Iraporanga (Embasa)	AAT	30	100	PVC	Reservatório	Rede de distribuição	Sim	Não
	Iraporanga (Central de Associações)	AAT Lobato/Iraporanga	1.500	75	PVC	REL ETA Lobato	Rede Lobato	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
		AAT Alto da Lagoa	5.000	75	PVC		Rede Alto da Lagoa		
Itaeté	Sede e Almecega	AAT	1.200	150	PVC DeFoFo	EEAT	RAD	Sim	Não
	Rumo	AAT	60	100	PVC DeFoFo	EEAT	RED	Não	Não
Jussiapé	Sede	AAT Jussiapé	350	150	PVC	ETA Jussiapé	RAP2 Jussiapé	Não	Não
		AAT Jussiapé	1.050	100	PVC	ETA Jussiapé	RAP2 Jussiapé		
		AAT Jussiapé	2.813	75	PVC de Irrigação	ETA Jussiapé	RAP1 Jussiapé		
		AAT Capoeira de Cima	1.800	50	PVC de Irrigação	RAP1 Jussiapé	Capoeira de Cima		
		AAT Capoeira de Baixo	3.500	50	PVC de Irrigação	RAP1	Capoeira de		
	Caraguatai	AAT	32	100	PVC CL15				Não
Lençóis	Sede	AAT	1.900	150	PVC DeFoFo	EEAT	RAD	Não	Não
	Coronel Octaviano Alves	AAT	60	100	PVC DeFoFo	ETA	RAD	Não	Não

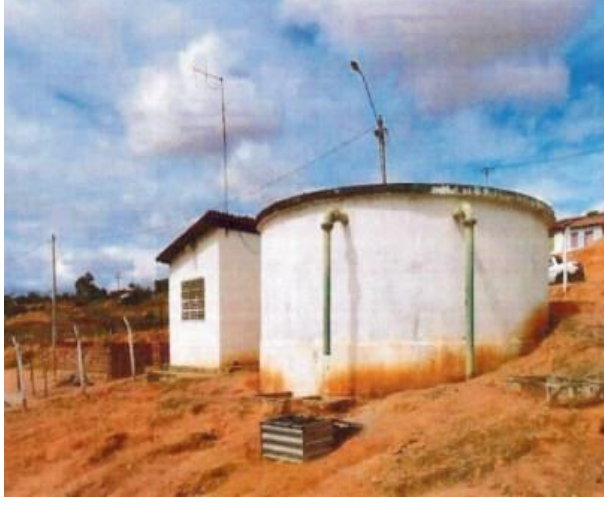
Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Marcionílio Souza	Sede e Cacha Queimadinhos e Machado Portela	AAT Cachá	6.000	80	PVC PBA	ETA	RAD Cachá	Sim	Não
		AAT M Portela	14.600	100	PVC DeFoFo	EEAT	Machado Portela	Sim	Não
Morro do Chapéu	Tamboril	AAT	2.000	50	PVC	RED1	Tamboril e Peões	Sim	SI
	Fedegosos	AAT 1	886	100	PVC PBA	SI	SI	Não	Não
	Duas Barras do Morro	AAT 1	200	75	PVC	SI	SI	Não	Não
		AAT Icó	4.788	100	DeFoFo	SI	SI	Não	Não
Mucugê	Sede	AAT	4.000	150	Ferro Fundido	ETA	RAP 300 m³	Sim	SI
Nova Redenção	Sede	AAT	4.040	150	FoFo	EEAT	RAD Serra	Sim	Não
	CPM	AAT Perucas	2.600	100	PVC DeFoFo	EEAT	RAD Perucas	Sim	Não
Novo Horizonte	Sede	AAT	1.500	100	PVC	ETA 02	Rede de Distribuição	Sim	Sim
	Brejo Luiza de Brito	AAT	300	100	PVC	REL 2x20 m³	Início da rede geral de distribuição	Não	SI
Palmeiras	Sede	AAT	1.900	150	PVC DeFoFo	EEAT	RAD	Sim	Não

Município	Sistema de Abastecimento	AAT	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Ponto inicial	Ponto final	Necessidade de instalação de macromedidores	Necessidade de substituição de tubulações
Rio de Contas	Arapiranga	AAT	500	75	PVC Rígido	ETA Arapiranga	Rede	Sim	SI
	Sede e Marcolino Moura	AAT Rio de Contas	252	150	FoFo Dúctil	ETA Antiga	ETA Nova		
		AAT Rio de Contas	718	150	FoFo Dúctil	ETA Nova	Rio de Contas	Sim	Não
		AAT Rio de Contas	2.514	150	DeFoFo	ETA Nova	RAP Rio de Contas		
Seabra	Sede	AAT1	7.000	150	PVC	EEAT	RAP4		
		AAT2	6.000	150	DeFoFo PVC	ETA Prata	RAP8	Sim	Não
	Baraúnas	AAT 1	529	100	PVC	Reservatório	Rede de distribuição	Sim	Não
Utinga	Sede	AAT	1.500	250	FoFo PVC	ETA	RAD	Sim	Não
Wagner	Sede	AAT1	534	150	DeFoFo	EEAT	RAD	Sim	Não
SI: Sem Informação									

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

4.8. Reservatórios

A MSB/CHD possui 115 reservatórios de água tratada, sendo 77 do tipo apoiado, 37 elevados e 1 semienterrado, resultando em 11.434,50 m³, e com alguns deles mostrados nas Figuras 69 a 72.

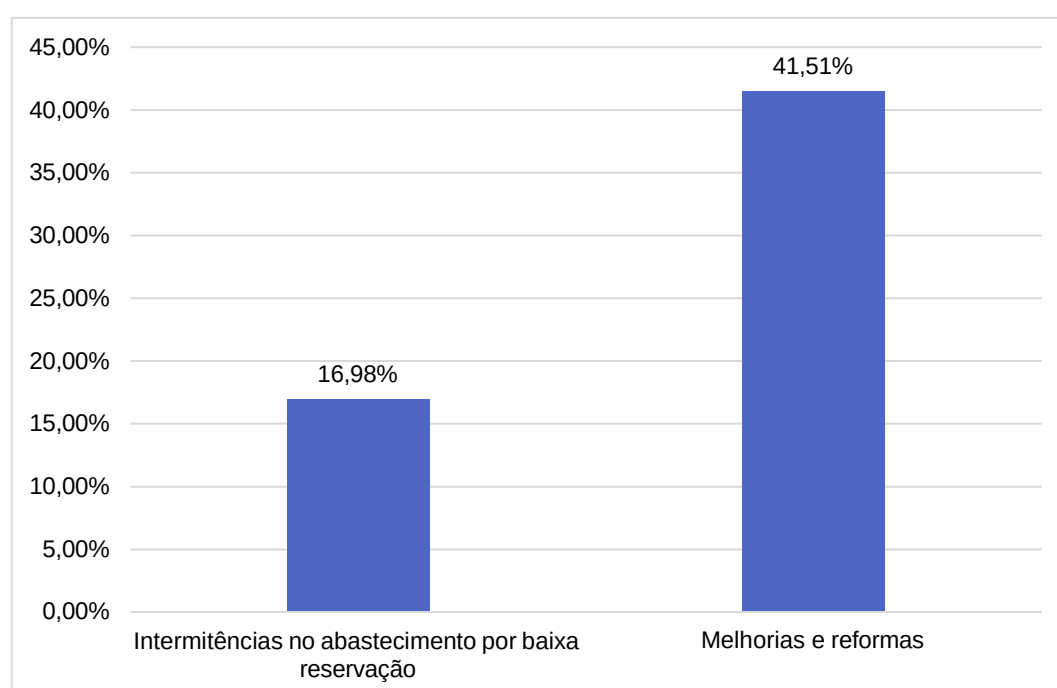
Figura 69 – RELs do Sistema Afrânio Peixoto (Lençóis)	Figura 70 – RAP do Sistema Sede de Barra da Estiva
 Afrânio Peixoto 24.09.2021 12:28 -12.28406, -41.42367 (±6m) Altitude: 899m	 Barra da Estiva 14.09.2021 15:14 -13.58886, -41.3318 (±3m) Altitude: 1051m
Figura 71 – RAP do Sistema Sede e Povoado Munduri (Ibiquera)	Figura 72 – RAP do Sistema Caraguataí (Jussiapé)
	

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

De acordo com os dados expostos na **Tabela 37**, o sistema Sede de Seabra (1.240 m³) apresenta a maior capacidade de armazenamento da MSB/CHD, seguido do sistema Cascavel, de Ibicoara, com 1.200 m³. Quanto aos problemas e às melhorias ou reformas

necessárias nos reservatórios da MSB/CHD, foram avaliados 53 SAAs, dentre os quais 9 (16,98%) apresentam problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, e 22 (41,51%) necessitam de ações de reparos e manutenções (**Figura 73**), como no sistema Triunfo do Sincorá, em Barra da Estiva, que necessita ampliar a capacidade de reservação, bem como realizar a construção de um reservatório em uma área de maior altitude.

Figura 73 – Problemas apresentados e melhorias necessárias nos reservatórios dos SAA da MSB/CHD



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

Tabela 37 – Reservatórios dos SAA da MSB/CHD

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Abaíra	Sede	Reservatório 01	Apoiado	SI	60	SI	SI
		Reservatório 02	Apoiado	SI	120		
		Reservatório 03	Apoiado	SI	300		
		Reservatório 04	Apoiado	SI	75		
Andaraí	Sede	RAD Zona Baixa	Apoiado	SI	100	Não	Não
		RAD Zona Alta	Apoiado	SI	200		
	Ubiraitá	RED - Ubiraitá	Elevado	Ubiraitá	50	Não	Não
		RAD Itaguaçu	Apoiado	Itaguaçu	20		
	Igatú	Reservatório 01	Apoiado	SI	60	SI	SI
		Reservatório 02	Apoiado	SI	60		
Barra da Estiva	Triunfo do Sincorá	Reservatório 01	Apoiado	SI	50	Sim	Sim
		Reservatório 02	Elevado	SI	20		
	Sede	Reservatório 01	Apoiado	SI	350	SI	SI
		Reservatório 02	Apoiado	SI	350		
		Reservatório 03	Apoiado	SI	50		
	São Jorge	RAP 1	Apoiado	São Jorge	200	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Boninal	Sede	RED	Elevado	Centro	50	Não	Não
	Bastião	Reservatório 01	Apoiado	SI	60	Não	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	40		
Bonito	Sede e Arizona	RED	Elevado	Sede	20	Sim	Sim
Ibicoara	Sede	RAP 1	Apoiado	Ibicoara	100	Não	Sim
		RAP 2	Apoiado	Ibicoara	100		
		REL 1	Elevado	Ibicoara	50		
		REL 1	Elevado	Cascavel	100		
	Cascavel	RAP 1	Apoiado	Cascavel	600	Não	Não
		REL 2	Elevado	Cascavel	500		
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	RAD	Apoiado	Centro	100	Não	Não
Ibitiara	Sede	RAD	Apoiado	Rua do Fogo	200	Não	Não
	Mocambo	Reservatório 01	Elevado	SI	20	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	50		
	Olhos D'Água do Seco	Reservatório 01	Elevado	SI	10	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	40		
Iramaia	Sede	RAD	Apoiado	Sede	100	Sim	Sim
	Novo Acre	RAD	Apoiado	Centro	100	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Iraquara	Sede	RED	Elevado	Centro	80	Não	Não
	Iraporanga (Embasa)	Reservatório Iraporanga (contato e distribuição)	Apoiado	Iraporanga	100	Não	Sim
		Reservatório Lagoa da Piroca (contato e distribuição)	Elevado	Centro	100		
		Reservatório 01	Apoiado	SI	20		
	Iraporanga (Central de Associações)	Reservatório 02	Apoiado	SI	20	SI	Não
		Reservatório 03	Elevado	SI	20		
	Sede e Almecega	RAD	Apoiado	BA 245	100	Sim	Não
Itaete	Rumo	RED	Elevado	Rumo	50	Não	Não
Lençóis	Sede	Jussiapé	Apoiado	Escritório	50	Sim	Sim
		Jussiapé	Apoiado	Capoeira de Cima	8		
		Jussiapé	Apoiado	Capoeira de Cima	8		
	Caraguatai	RAP ETA	Apoiado	Caraguatai	60	Não	Sim
	Sede	RED	Elevado	Estrada Caeté Açu	100	Não	Não
	Coronel Octaviano Alves	RAD	Apoiado	ETA	100	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
	Afrânio Peixoto	Reservatório 01	Elevado	SI	10	Sim	Sim
		Reservatório 02	Elevado	SI	16		
Marcionílio Souza	Sede e Cacha	RAD Marcionílio Sede	Apoiado	ETA	100	Não	Não
		RAD Cachá	Apoiado	Estrada do Cachá	20	Não	Sim
	Queimadinhos e Machado Portela	RAD Queimadinhos	Apoiado	ETA	80		
		RAD M Portela	Apoiado	M Portela	20		
Morro do Chapéu	Tamboril	Reservatório 01	Apoiado	SI	10	SI	SI
	Camirim	Reservatório 01	Apoiado	SI	30	SI	Não
	Dias Coeino	Reservatório 01	Apoiado	SI	130	SI	SI
		Reservatório 02	Apoiado	SI	8		
	Fedegosos	RED Fedegosos	Elevado	Fedegosos	20	Não	Sim
		RAD 1 - Caixa D'Água	Apoiado	Bairro da Caixa D'Água	200		
		RAD 2 - Alto da Chapada	Apoiado	Alto da Chapada	500		
	Sede	RAD 3 - Capelinha	Apoiado	Capelinha	300	Não	Sim
	Duas Barras do Morro	RED	Elevado	Duas Barras	50	Não	Sim

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Mucugê	Icó	RED Icó	Elevado	Povoado de Icó	50	Não	Não
		Reservatório 01	Apoiado	SI	300	SI	Não
		Sede					
	Sede	RAD Serra	Apoiado	Serra	200	Não	Não
		Sítio Poço Azul	Elevado	Sítio Poço Azul	5		
		Povoado de Peruca	Elevado	Povoado de Peruca	20		
		Setor 10	Elevado	Setor 10	10		
		Povoado Calhauzinho	Elevado	Povoado Calhauzinho	20		
		Povoado Tabocas	Elevado	Povoado Tabocas	10		
		Povoado de Queimadas	Elevado	Povoado de Queimadas	50	Não	Não
Nova Redenção	CPM	Povoado de Espírito Santo	Elevado	Povoado de Espírito Santo	10		
		Povoado de Campo Formoso	Elevado	Povoado de Campo Formoso	10		
		Povoado de Amazonas	Elevado	Povoado de Amazonas	10		
		Povoado de Corujão	Elevado	Povoado de Corujão	50		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Novo Horizonte	Sede	Reservatório 01	Apoiado	SI	100	SI	SI
		Reservatório 02	Apoiado	SI	250		
		Reservatório 03	Apoiado	SI	100		
		Reservatório 04	Apoiado	SI	30		
		Reservatório 05	Apoiado	SI	100		
		Reservatório 06	Apoiado	SI	20		
	Remédios	Reservatório 01	Apoiado	SI	20	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	10		
		Reservatório 03	Elevado	SI	5		
Palmeiras	Brejo Luiza de Brito	Reservatório 01	Elevado	SI	40	SI	SI
	Sede	RAD	Apoiado	Morro	200	Não	Não
	Caeté-Açu	Reservatório 01	Apoiado	SI	10	Sim	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	30		
Piatã	Sede	Reservatório 01	Elevado	SI	100	Sim	Sim
Rio de Contas	Arapiranga	Reservatório 03	Apoiado	SI	20	SI	SI
			Apoiado	SI	20		
			Apoiado	SI	20		
			Apoiado	SI	20		

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
	Sede e Marcolino Moura	Reservatório 05	Apoiado	SI	20	Sim	Sim
		Rio de Contas	Apoiado	ETA	300		
		Rio de Contas	Apoiado	ETA	300		
		Rio de Contas	Apoiado	Pirulito	50		
		Rio de Contas	Elevado	Marcolino Moura	50		
Seabra	Sede	RAP 1	Apoiado	ETA de Seabra	250	Não	Sim
		RAP 2	Apoiado	Laranjeiras	200		
		RAP 3	Apoiado	Laranjeiras	10		
		RAP 4	Apoiado	Seabra	50		
		RAP 5	Apoiado	Seabra	130		
		RAP 6	Apoiado	Seabra	200		
		RAP 7	Apoiado	Seabra	200		
		REL 1	Elevado	ETA de Seabra	100		
		REL 2	Elevado	Seabra	100		
	Baraúnas	O reservatório está desativado. A água vai do filtro direto para a rede.	-	-	-	-	-

Município	Sistema de Abastecimento	Reservatório	Tipo	Localidade/bairro	Capacidade (m³)	Ocorrência de intermitência por baixa capacidade de reservação	Necessidade de melhorias/reformas
Utinga	Sede	REL	Elevado	ETA	100	Não	Sim
		Res. Semienterrado	Semienterrado	ETA	200		
		RAP	Apoiado	Av. Irmã Dulce, ao lado da rodoviária	500		
	Riachão de Utinga	Reservatório 01	Apoiado	SI	20	SI	Sim
		Reservatório 02	Apoiado	SI	50		
Wagner	Sede	REL	Elevado	ETA	50	Não	Não
		RAP	Apoiado	ETA	100		

SI: Sem Informação

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

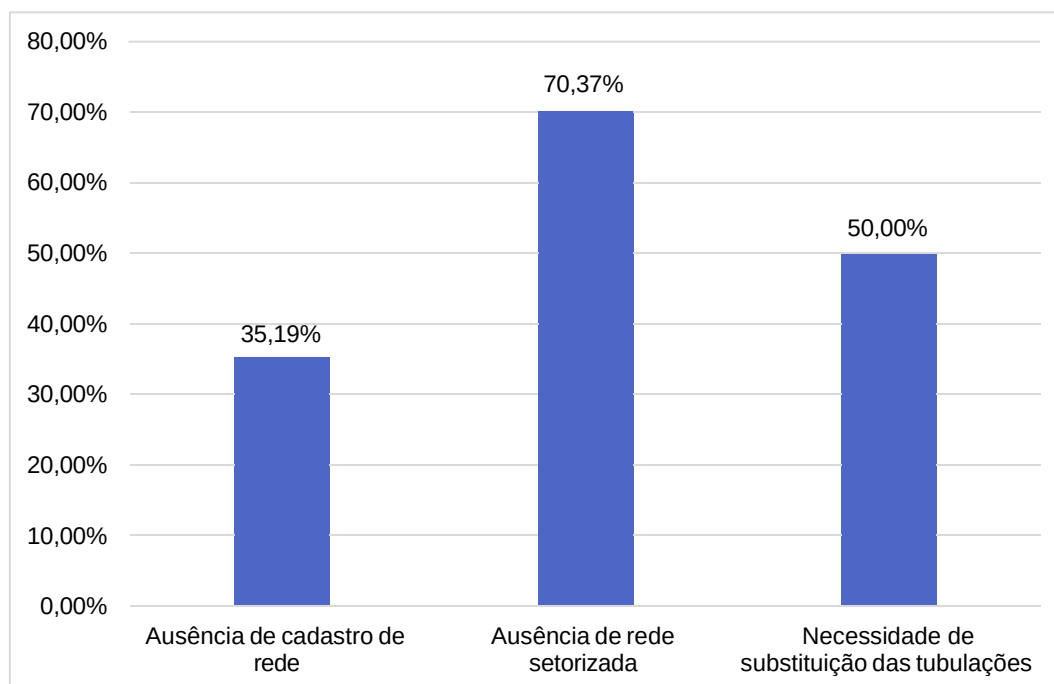
4.9. Distribuição

A MSB/CHD possui 998.290 m (998,29 km) de rede de distribuição de água, conforme demonstrado na **Tabela 38**. Vale ressaltar que alguns sistemas, como o de Riachão de Utinga (Utinga) e Sede de Barra da Estiva não forneceram a extensão da rede de seus sistemas. Em termos dos diâmetros adotados, nota-se que algumas tubulações da MSB/CHD estão em desconformidade com a NBR 2.218/94, que estabelece as diretrizes a serem seguidas na elaboração de projetos de rede de distribuição de água para abastecimento público e que determina o diâmetro mínimo de 50 mm para os condutos secundários, como em alguns trechos do sistema Sede de Jussiape e do sistema Sede de Wagner.

No que diz respeito aos tipos de materiais das tubulações, o PVC prevalece. Outrossim, em termos da setorização da rede de distribuição, observou-se que, dentre os 54 SAAs analisados, 38 (70,37%) demonstram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas avaliados, 19 (35,19%) não possuem cadastro de rede e 27 (50%) necessitam realizar a troca de tubulações, como o sistema Sede de Morro do Chapéu. Estes problemas acerca da rede de distribuição nos SAAs da MSB/CHD estão demonstrados na **Figura 74**.

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 74 – Principais problemas nas redes de distribuição de água da MSB/CHD



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

Além disso, é possível observar a disposição espacial dos reservatórios em relação aos pontos de captação, ETAs e reservatórios dos SAA da MSB/CHD através do mapa de localização apresentado na **Figura 75**.

Tabela 38 – Redes de distribuição dos SAAs da MSB/CHD

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Abaíra	Sede	PVC	150, 110, 75, 60 e 50	SI	Não	Sim	Sim
Andaraí		PVC DeFoFo	100	1.424			
	Sede	PVC PBA	80	2.849	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	24.219			
	Ubiraitá	PVC PBA	60	7.320	Sim	Não	Sim
	Itaguaçu	PVC PBA	60	4.312	Sim	Não	Não
	Igatu	PVC	60 e 20	3.500	Não	Sim	SI
	Triunfo do Sincorá	PVC	100, 75 e 20	SI	Não	Não	SI
Barra da Estiva	Sede	PVC	75, 50 e 20	SI	Não	Sim	SI
	São Jorge	PVC PBA	60	3.721			
		PVC PBA	150	539	Sim	Não	Não
Boninal	Sede	PVC DeFoFo	110	1.100			
		PVC DeFoFo	60	11.836	Sim	Não	Sim
	Bastião	PVC	75, 50 e 20	5.000	Não	Não	Sim
Bonito	Sede e Arizona	PVC DeFoFo	200	974			
		PVC DeFoFo	110	1.960	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	10.116			
Ibicoara	Sede	PVC	50	18.511			
		PVC	80	1.768			
		PVC	100	2.472	Sim	Não	Não
		PVC	150	988			
	Cascavel	PVC	50	12.748	Sim	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
		PVC	80	4.059			
		PVC	100	3.423			
		PVC DeFoFo	150	1.516			
		PVC DeFoFo	200	695			
		PVC DeFoFo	250	2.102			
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	PVD DeFoFo	110	860	Sim	Não	Não
		PVC PBA	60	11.320			
Ibitiara	Sede	PVD DeFoFo	110	950	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	15.000			
	Mocambo	PVC	75, 50 e 20	6.500	Não	Não	SI
	Olhos D'Água do Seco	PVC	75, 50 e 21	2.500	Não	Não	SI
Iramaia	Sede	PVC DeFoFo	110	1.280	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	80	2.560			
		PVC PBA	60	21.811			
	Novo Acre	PVC PBA	60	2.890	Sim	Não	Sim
Iraquara	Sede	PVC DeFoFo	110	1.590	Sim	Não	Não
		PVC PBA	80	3.200			
		PVC PBA	60	27.107			
	Iraporanga (Embasa)	PVC	32	842	Sim	Não	Não
		PVC	60	1.521			
		PVC	85	726			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Iraporanga (Central de Associações)	PVC	50	SI	Não	SI	Não
Itaeté	Sede e Almecega	PVC DeFoFo	110	941	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	80	1.882			
		PVC PBA	60	15.997			
	Rumo	PVC DeFoFo	110	820	Sim	Não	Não
		PVC PBA	60	2.160			
Jussiape	Sede	PVC	20	990	Sim	Sim	Não
		PVC	25	49			
		PVC	32	89			
		PVC	50	249			
		PVC	60	8.195			
		PVC	75	508			
		PVC	100	337			
		PVC	110	4.391			
	Caraguatai	PVC	20	406	Sim	Sim	Sim
		PVC	60	8.144			
		PVC	85	255			
		PVC	110	337			
Lençóis	Sede	PVC DeFoFo	SI	653	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	SI	1.308			
		PVC PBA	SI	11.113			
		PVC DeFoFo	110	1.420			

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Marcionílio Souza	Coronel Octaviano Alves	PVC PBA	60	12.790	Não	Sim	SI
	Afrânio Peixoto	PVC	50	2.000			
		PVC DeFoFo	110	700			
	Sede e Cacha	PVC PBA	80	3.100	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	15.913			
		PVC DeFoFo	100	660			
		PVC PBA	80	1.390	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	60	4.620			
	Morro do Chapéu	Tamboril	PVC	50	SI	Sim	SI
		Camirim	PVC	50	2.500	Não	Não
		Dias Coelho	PVC	50	1.000	Não	Não
			PVC Irriga	50	2.276	Sim	Sim
		Fedegosos	PVC PBA	50	3.237		
			PVC PBA	75	338		
			PVC JS	32	312	Sim	Sim
			PVC Irriga	50	1.790		
			PVC Irriga	75	1.846		
		Sede	PVC PBA	50	405.945		
			PVC PBA	75	1.432		
			PVC PBA	100	5.181		
			DeFoFo	100	222		
			DeFoFo	150	1.109		

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
		PVC S/Classe	140	110			
		FoFo	150	4.009			
		Amianto	50	1.275			
		Amianto	75	1.413			
		Amianto	100	431			
	Duas Barras do Morro	PVC PBA	50	63	Sim	Não	Não
		PVC PBA	75	4.331			
		PVC JS	32	813			
	Icó	PVC Irriga	50	868	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	50	2.590			
		PVC PBA	75	820			
Mucugê	Sede	Ferro Fundido, DeFoFo e PVC PBA	150, 110, 100, 85, 75, 60 e 50	25.000	Não	Sim	SI
Nova Redenção	Sede	PVC DeFoFo	110	1.350	Sim	Não	Não
		PVC PBA	80	3.420			
		PVC PBA	60	29.380			
	CPM	PVC PBA	80	720	Sim	Não	Não
		PVC PBA	60	7.910			
Novo Horizonte	Sede	PVC	150, 110, 75, 60 e 50	25.000	Não	Sim	Sim
	Remédios	PVC	50	3.000	Sim	Não	Sim

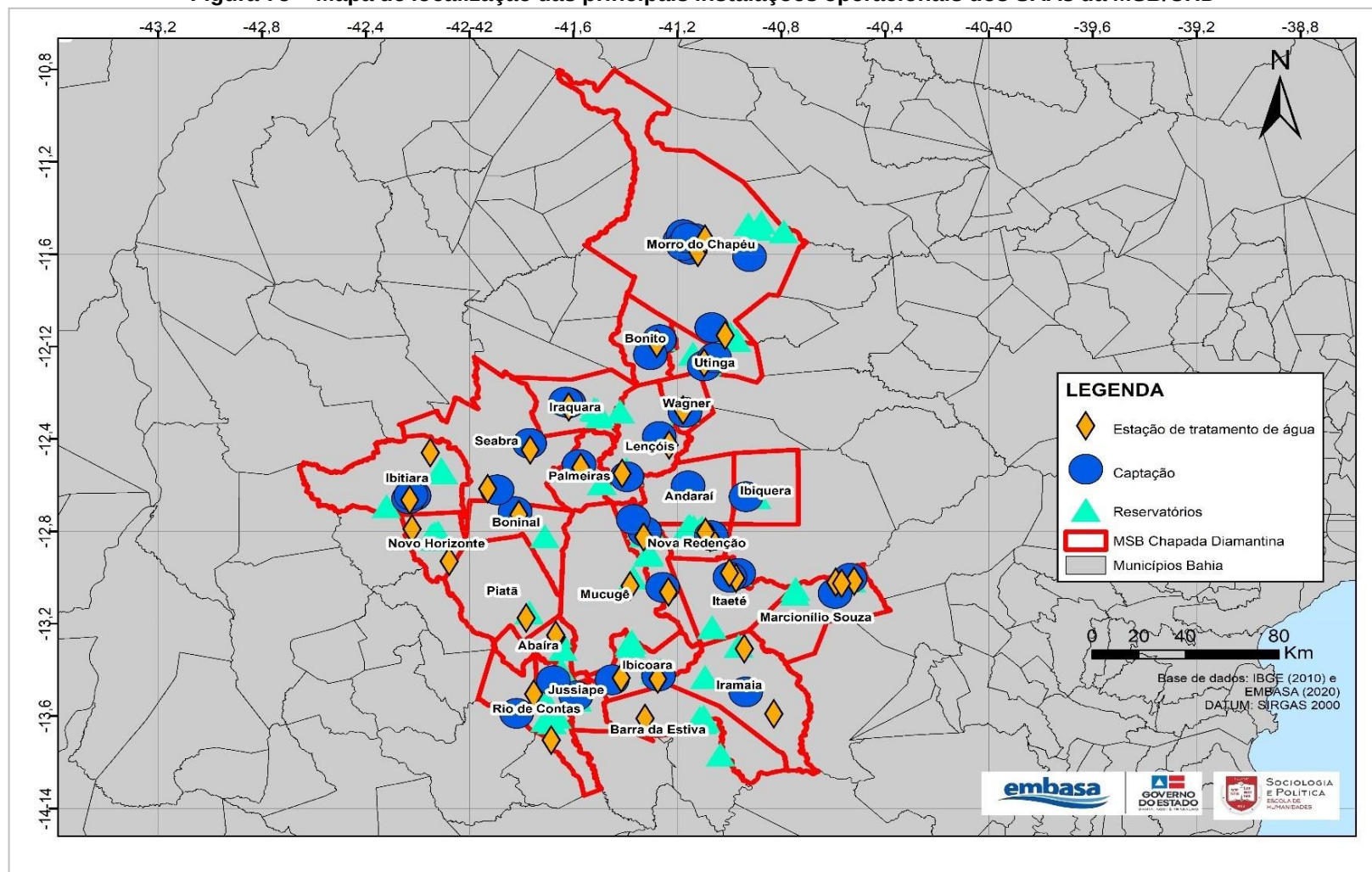
Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
	Brejo Luiza de Brito	PVC	50, 60 e 75	SI	Não	Sim	Sim
Palmeiras	Sede	PVC DeFoFo	110	780	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	80	910			
		PVC PBA	60	6.800			
	Caeté-Açu	PVC	75, 50 e 20	10.000	Não	Sim	SI
Piatã	Sede	PVC	75, 50 e 20	50.000	Não	Sim	Sim
Rio de Contas	Arapiranga	PVC	85, 60 e 50	4.000	Sim	Sim	Nao
	Sede e Marcolino Moura	PVC	50	2.403			
		PVC	60	3.378			
		PVC	85	1.418			
		PVC	110	625			
		CA	50	2.690			
	Sege	PVC	60	48	Sim	Nao	Sim
		PVC	85	6			
		CA	100	755			
		FoFo	100	1.080			
		PVC	110	1			
		PVC	160	2			
		DeFoFo	160	2			
	Baraúnas	PVC PBA	50	3.892	Sim	Não	Não

Município	Sistema de Abastecimento	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Cadastro da rede de distribuição	Rede de distribuição setorizada	Necessidade de substituição das tubulações
Utinga	Sede	PVC PBA	60	18.807	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	85	4.131			
		PVC PBA	110	2.567			
		PVC PBA	160	1.546			
	Riachão de Utinga	PVC	50	SI	Não	Sim	Sim
Wagner	Sede	PVC PBA	32	1.538	Sim	Não	Sim
		PVC PBA	40	340			
		PVC PBA	60	9.070			
		PVC PBA	110	5.626			
		PVC DeFoFo	150	728			

SI: Sem Informação

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

Figura 75 – Mapa de localização das principais instalações operacionais dos SAAs da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

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

Vale ressaltar que em termos dos municípios ou das localidades e dos distritos operados por SAAE ou pelas Prefeituras, estes não forneceram informações referentes à qualidade de água de seus respectivos sistemas de abastecimento de água. Ademais, para a MSB/CHD 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 como para a água produzida nas ETAs, para a qualidade da água distribuída, foram analisados os parâmetros físicos, químicos e biológicos exigidos pela Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX (vigente à época da coleta e análises), atualizada pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, como cor aparente, cloro, turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* (*E. coli*)¹¹⁸, 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 água¹¹⁹. A Portaria estabelecia 15 uH (mgPt-Co/L) como Valor Máximo Permitido (VMP)¹²⁰, verificando, portanto, a quantidade de amostras analisadas que estão em conformidade com a legislação vigente à época. Assim, dos 32 SAAs avaliados e que forneceram informações sobre o parâmetro cor da água distribuída na MSB/CHD, somente 8 apresentaram 100% de conformidade com o VMP exigido pela legislação, enquanto em relação aos 24 SAAs que ficaram abaixo de 100%, o sistema Sede de Ibicoara (2,96%) apresentou o menor percentual de conformidade para este parâmetro.

A turbidez também é um dos parâmetros físicos de qualidade associado à presença de sólidos em suspensão, diminuindo, portanto, a transparência da água¹¹⁸. Para o enquadramento no padrão organoléptico de potabilidade, segundo o Anexo 10 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº05/2017 (vigente à época), o VMP para este parâmetro deve ser de 5 uT (Unidade de Turbidez)¹²¹. Com isso, para os SAAs da MSB da Chapada

¹¹⁸ Disponível em: <[¹¹⁹ 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.](https://blog.brkambiental.com.br/potabilidade-da-agua/#:~:text=Cor%20aparente&text=Quando%20a%20%C3%A1gua%20apresenta%20alguma,ser%20incolor%20a%20olho%20nu.>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.</p></div><div data-bbox=)

¹²⁰ Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

¹²¹ Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>. Acesso em: 17 jul. 2021.

Diamantina analisados, 16 sistemas apresentaram 100% de conformidade do parâmetro turbidez.

O cloro residual livre é decorrente da aplicação do cloro durante as etapas de desinfecção realizadas na Estação de Tratamento de Água (ETA) e deve, portanto, atender ao VMP de 5 mg/L¹²². Dos sistemas de abastecimento da MSB/CHD analisados, 16 sistemas apresentaram amostras com 100% de conformidade no tocante ao cloro residual. Por outro lado, os 16 SAAs restantes mesmo não atingindo 100% de conformidade, ficaram acima de 93%.

Os coliformes totais¹²³, 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/CHD, 24 SAAs atingiram 100% de conformidade com relação ao parâmetro de coliformes totais, enquanto 8 sistemas ficaram acima de 95%.

Por fim, a *E. coli*¹¹⁸ 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 água¹²⁴. Dentre os Sistemas de Abastecimento que compõem a MSB/CHD, 28 sistemas apresentaram 100% de conformidade no tocante ao parâmetro *E. coli*, ao passo que os 4 SAAs restantes ficaram acima de 96%.

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, como observado no sistema Duas Barras do Morro (Morro de Chapéu) e no sistema Sede e Marcolino Moura (Rio de Contas). 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.

¹²² Disponível em: < https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html >. Acesso em: 20 jul. 2021.

¹²³ Disponível em: < <https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2021.

¹²⁴ 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/CHD

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 *
Abaíra	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Andaraí	Sede	204	148	97,30%	204	149	100%	120	128	95,31%	204	149	100%	204	150	97,33%
	Ubiraitá	204	150	97,33%	120	113	100%	120	114	100%	120	113	100%	120	114	98,25%
	Itaguaçu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Igatu	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Barra da Estiva	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	São Jorge	120	126	100%	120	130	99,23%	120	118	95,76%	120	130	100%	120	130	98,46%
Boninal	Sede	180	140	100%	180	140	100%	60	117	98,29%	180	140	100%	180	140	72,86%
Bonito	Sede e Arizona	264	168	100%	264	168	99,40%	120	128	100%	264	168	99,40%	264	162	98,77%
Ibicoara	Sede	144	143	100%	144	143	100%	120	135	2,96%	144	143	100%	144	144	100%
	Cascavel	120	146	100%	120	145	100%	120	147	97,28%	120	145	100%	120	147	100%
Ibiquera	Sede e Povoado Munduri	120	125	96,80%	120	125	100%	120	125	100%	120	125	100%	120	124	98,39%
Ibitiara	Sede	120	119	100%	120	120	100%	60	109	99,08%	120	120	100,00%	120	79	100%
	Olhos D'Água do Seco	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 *
Iramaia	Sede	144	140	99,29%	144	140	100%	120	119	45,38%	144	140	100%	144	131	52,67%
	Novo Acre	120	118	100%	120	119	100%	120	120	99,17%	120	119	100%	120	120	100%
Iraquara	Sede	180	166	97,59%	180	159	100%	60	72	98,61%	180	159	100%	180	163	98,77%
	Iraporanga (Embasa)	120	126	98,41%	120	120	100%	60	69	100%	120	120	100%	120	124	99,19%
	Iraporanga (Central de Associações)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Itaeté	Sede e Almecega	192	205	97,07%	192	205	96,10%	120	183	95,08%	192	205	96,59%	192	203	100%
	Rumo	120	116	99,14%	120	116	100%	120	115	52,17%	120	116	100%	120	115	63,48%
Jussiape	Sede	120	109	96,33%	120	109	100%	120	109	97,25%	120	109	100%	120	109	100%
	Caraguatai	120	96	100%	120	96	100%	120	95	96,84%	120	96	100%	120	96	98,96%
Lençóis	Sede	204	193	93,26%	204	193	100%	120	143	97,20%	204	193	100%	204	193	100%
	Coronel Octaviano Alves	120	119	100,00%	120	119	100%	120	119	95,80%	120	119	100%	120	119	96,64%

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 *
Marcionílio Souza	Sede e Cacha Queimadinhos e Machado Portela	192	193	96,37%	192	193	100%	120	179	98,32%	192	193	100%	192	193	100%
		120	118	96,61%	120	118	100%	120	70	94,29%	120	118	100%	120	36	100%
Morro do Chapéu	Fedegosos	120	120	100%	120	120	95,00%	60	119	94,12%	120	120	100%	120	118	88,14%
	Sede	492	504	100%	492	504	99,60%	60	504	86,51%	492	504	100%	492	498	96,99%
		120	119	100%	120	119	100%	60	119	100%	120	119	100%	120	116	100%
	Icó	120	118	98,31%	120	118	96,61%	60	118	99,15%	120	117	100%	120	116	91,38%
Mucugê	Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nova Redenção	Sede	192	167	99,40%	192	167	100%	120	156	100%	192	168	100%	192	168	100%
	CPM	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Novo Horizonte	Remédios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Brejo Luiza de Brito	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Palmeiras	Sede	156	135	94,81%	156	135	98,52%	120	123	99,19%	156	135	98,52%	156	135	100%
Piatã	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 *
Rio de Contas	Arapiranga Sede e Marcolino Moura	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		120	94	100%	120	94	100%	120	94	97,87%	120	94	100%	120	48	100%
Seabra		540	576		540	567	99,65%		485	100%	540		99,65%		551	100%
		120	1		120	1	100%		1	100%	120		100%		1	100%
Utinga	Sede	396	398	100%	396	398	100%	120	107	98,13%	396	398	100%	396	397	99,24%
Wagner	Sede	216	188	96,81%	216	188	100%	120	170	98,82%	216	188	100%	216	188	100%

*% 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/CHD foi de 98,40%, sendo necessários investimentos em ações que possibilitem a ampliação do atendimento da população pelos sistemas de abastecimento de água, de modo que a meta de universalização (99%) estabelecida pelo marco regulatório, seja alcançada.

- Em 2020, na MSB/CHD, a população urbana total atendida com abastecimento de água foi de 106.519 habitantes, enquanto 522 indivíduos não foram contemplados com esse serviço. É importante ressaltar que os 20 sistemas operados por SAAE e pelas Prefeituras, 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/CHD, dos 52 sistemas analisados, 30 (57,69%) apresentaram qualidade de água bruta satisfatória, 3 (5,77%) apresentaram qualidade insatisfatória. Em relação ao volume disponível, 23 (44,23%) sistemas apresentaram mananciais com volumes considerados suficientes para atender à demanda da população, 8 (15,38%) apresentaram volumes considerados insuficientes. Os demais sistemas não forneceram informações sobre a qualidade e quantidade de água captada;

- Quanto às Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs), dentre os 43 sistemas analisados, 5 (11,63%) necessitam de melhorias e/ou reformas, como manutenções estruturais e instalação de equipamentos, 22 (48,89%) não necessitam de melhorias ou reformas e outros 17 (39,53%) não forneceram informações;

- No que é referente às ETAs, dentre os 42 SAAs avaliados, 12 (28,57%) apresentam a necessidade de implantação de Estação de Tratamento de Lodo (ETL), no entanto, 12 SAAs não forneceram informações acerca desta necessidade. Já no que se refere às melhorias e/ou reformas, 23 sistemas (54,76%) registraram esta necessidade. Contudo, 8 sistemas não forneceram informações;

– Em relação à qualidade de água tratada e distribuída dos sistemas da EMBASA analisados, a maioria apresenta percentuais próximos ou iguais a 100% de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma vigente à época. Cabe mencionar que alguns sistemas apresentam análises realizadas com quantidade de amostras inferior à exigida pela legislação. Em relação aos municípios ou localidades e distritos operados por SAAE ou pelas Prefeituras, estes não forneceram informações referentes à qualidade de água de seus respectivos sistemas de abastecimento de água;

– Quanto aos reservatórios, foram avaliados 53 SAAs, dentre os quais 9 (16,98%) apresentam problemas de intermitências no abastecimento causados por baixa capacidade de reservação, e 22 (41,51%) necessitam de ações de reparos e manutenções;

– No que diz respeito às redes de distribuição de água da MSB/CHD, dentre os 54 SAAs analisados, 38 (70,37%) demonstram ausência de setorização em suas redes de distribuição de água. Além disso, do total de sistemas avaliados, 19 (35,19%) não possuem cadastro de rede e 27 (50%) necessitam realizar a troca de tubulações da rede;

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

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

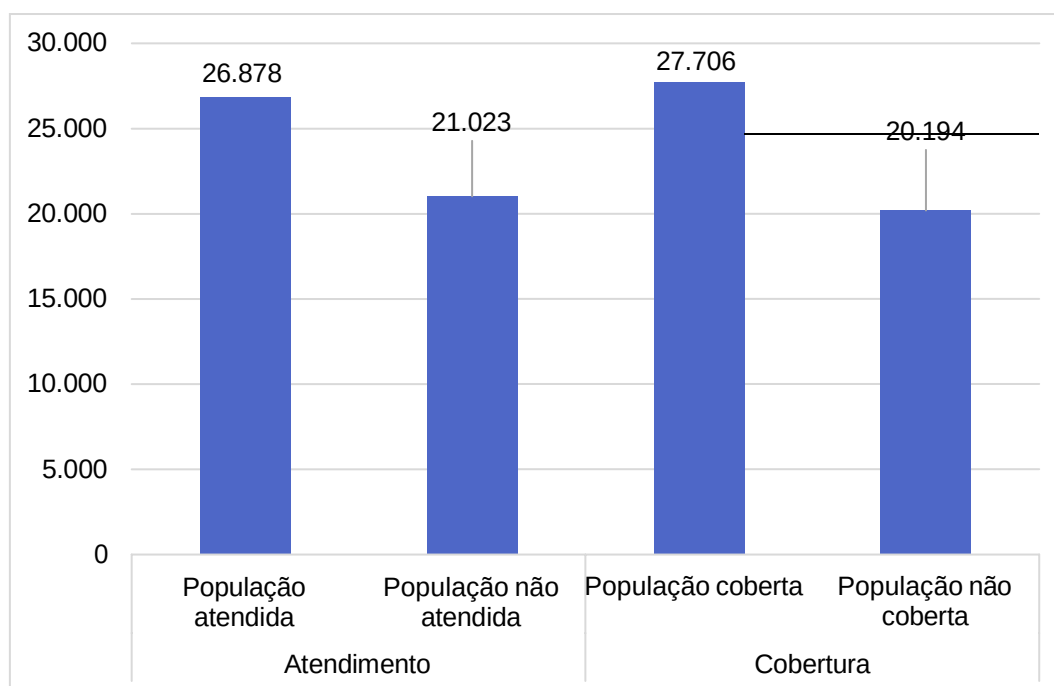
- Redução e controle das perdas de água;
- Aumento da eficiência dos sistemas, com operação plena e adequada, através da substituição e/ou implantação de novas unidades e sistemas;
- Maior garantia de abastecimento de água com qualidade, conforme estabelecido pela legislação vigente;
- Melhoria nos sistemas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

5. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MSB/CHD

Neste capítulo, são abordadas as características referentes aos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) presentes na MSB/CHD, 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, especificando as ligações ociosas, com destaque para as ligações factíveis, que possibilitarão ampliar o atendimento do serviço de esgotamento sanitário em cada município. Ademais, no que se refere às Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), estas são descritas no tocante às condições de operação e aos equipamentos que constituem as instalações, com enfoque na apresentação dos principais problemas destas unidades. Em vista disso, são discutidos parâmetros de operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), tais como vazões nominais e de operação, além da destinação do lodo, conforme a validade das licenças de outorgas concedidas.

5.1. Atendimento e Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário

A MSB da Chapada Diamantina atende 26.878 habitantes na zona urbana através dos 5 sistemas de esgotamento sanitário avaliados, conforme exposto na **Tabela 40**, enquanto 21.023 indivíduos não têm acesso a esse serviço na zona urbana, o que resulta no índice de atendimento de 56,11% no conjunto destes municípios. Em relação à cobertura de esgoto, que trata do potencial de atendimento da rede coletora, 27.706 pessoas da zona urbana têm cobertura de esgoto, que ao comparar com a quantidade efetivamente atendida pelo sistema, resulta em 828 indivíduos com possibilidade de ligação à rede coletora (**Figura 76**). É válido destacar que Mucugê, apesar de possuir SES, não forneceu informações acerca dos dados referentes ao atendimento e à cobertura de esgoto

Figura 76 – Atendimento e cobertura de esgoto na zona urbana dos SES da MSB/CHD


Fonte: Embasa (2020)

Tabela 40 – Atendimento e cobertura dos SES da MSB/CHD

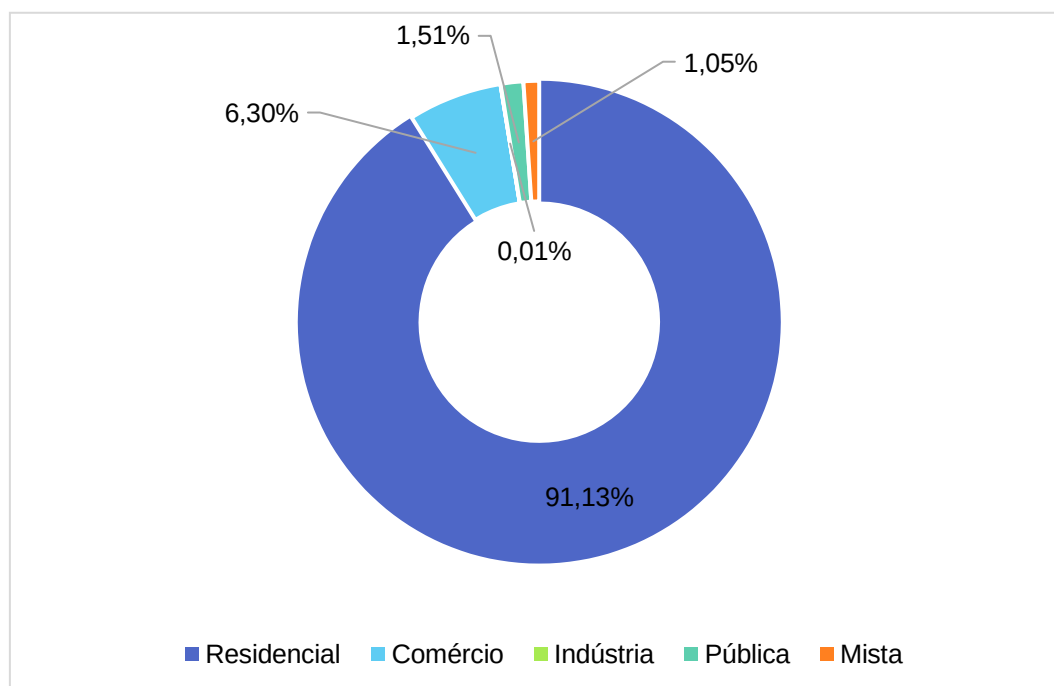
Município	Sistema de Esgoto	Atendimento (hab.)				Cobertura (hab.)			
		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
		População atendida	População não atendida	População atendida	População não atendida	População coberta	População não coberta	População coberta	População não coberta
Ibitiara	Sistema Sede	1.308	2.388	0	0	1.342	2.353	0	0
Lençóis	Sistema Sede	4.934	4.575	0	0	5.161	4.347	0	0
Morro do Chapéu	Sistema Sede	14323	8125	0	1607	14.554	7.894	21	1.585
Mucugê	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Palmeiras	Sistema Sede	3.223	1.612	0	0	3.281	1.554	0	0
Rio de Contas	Sistema Sede	3.090	4.323	0	0	3.368	4.046	0	0
Total MSB/CHD		26.878	21.023	0	1.607	27.706	20.194	21	1.585
SI: Sem Informação									

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Dessa forma, na MSB/CHD, existem 13.039 ligações e 13.268 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 10.242 ligações, dentre as quais, as do tipo residencial normal (8.001) foram as mais expressivas numericamente. Além disso, em relação aos demais usuários, 708 ligações ativas estão associadas a categoria comercial, 1 relacionada às indústrias, 170 ligadas às empresas públicas e 118 associadas às organizações mistas. A **Figura 77** possibilita a observação das respectivas proporções das ligações ativas.

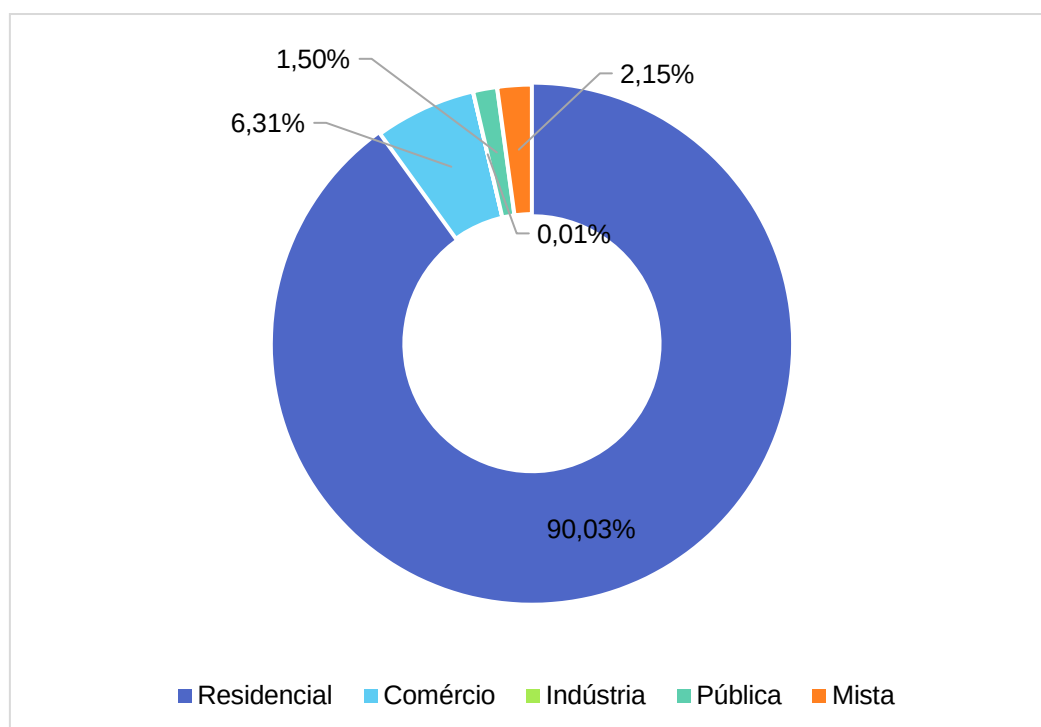
Em relação às economias ativas, as residenciais foram quantificadas em 10.325, sendo as do tipo residencial normal (8.081) as de maior representatividade. Outrossim, no que diz respeito aos demais usuários, existem 724 economias ativas na categoria comercial, 1 associada ao setor industrial, 172 voltadas às unidades públicas e 246 relativas às empresas mistas. A **Figura 78** expressa as proporções correspondentes de economias ativas para a MSB/CHD. Contudo, é válido destacar que, para a elaboração destas figuras, Mucugê não foi considerado, visto que o SAAE deste município forneceu apenas os totais de ligações e economias ativas, sem especificar os quantitativos das categorias e subcategorias analisadas.

Figura 77 – Ligações ativas de esgoto da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Figura 78 – Economias ativas de esgoto da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 41 – Ligações ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD

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					
Ibitiara	Sistema Sede	1	457	0	3	15	38	0	0	12	4	530		
Lençóis	Sistema Sede	63	1.753	0	104	99	132	0	0	44	27	2.222		
Morro do Chapéu	Sistema Sede	872	3.644	0	772	72	240	0	1	64	72	5.737		
Mucugê	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.800		
Palmeiras	Sistema Sede	232	1.052	0	131	13	36	0	0	24	4	1.492		
Rio de Contas	Sistema Sede	3	1.095	0	60	28	35	0	0	26	11	1.258		
Total MSB/CHD		1.171	8.001	0	1.070	227	481	0	1	170	118	13.039		
SI: Sem Informação														

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Tabela 42 – Economias ativas dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD

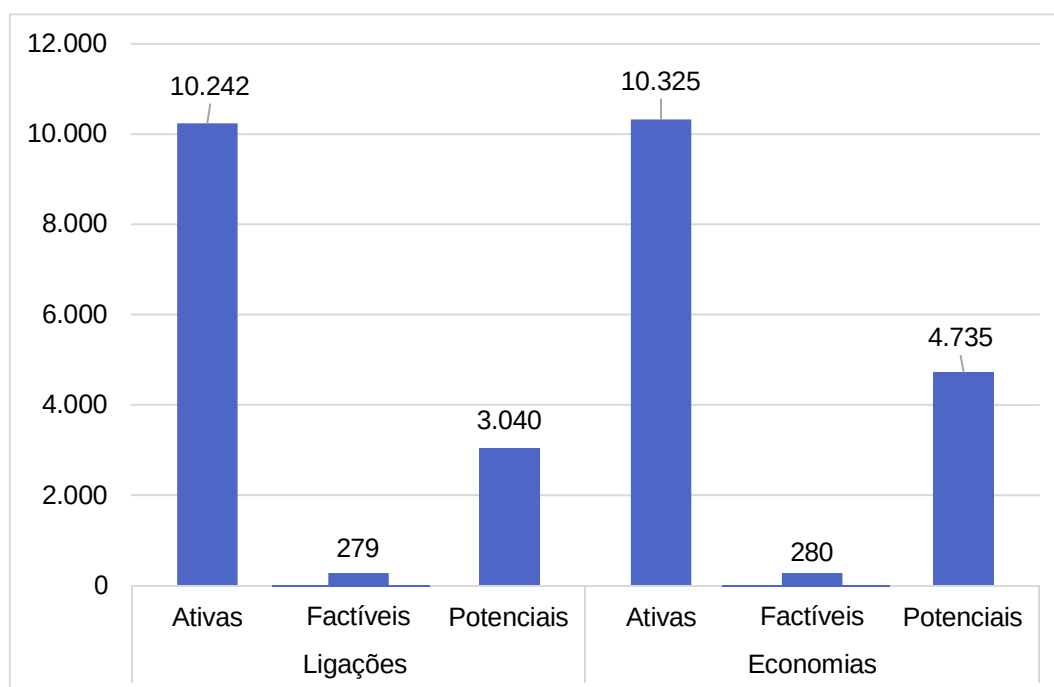
Município	Sistema de Esgoto	Quantidade de economias ativas de esgoto										Pública	Mista	Total
		Residencial				Comercial		Industrial						
		Intermediária	Normal	Veraneio	Social	Comércio	Pequeno Comércio	Construção	Indústria					
Ibitiara	Sistema Sede	1	460	0	3	15	38	0	0	12	8	537		
Lençóis	Sistema Sede	65	1.779	0	104	100	133	0	0	44	54	2.279		
Morro do Chapéu	Sistema Sede	873	3.693	0	772	80	245	0	1	66	154	5.884		
Mucugê	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	1.800		
Palmeiras	Sistema Sede	232	1.052	0	131	13	37	0	0	24	8	1.497		
Rio de Contas	Sistema Sede	3	1.097	0	60	28	35	0	0	26	22	1.271		
Total MSB/CHD		1.174	8.081	0	1.070	236	488	0	1	172	246	13.268		
SI: Sem Informação														

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

5.2. Caracterização da Demanda Residencial

Em relação às ligações residenciais, a MSB/CHD possui 279 ligações factíveis e 3.040 ligações potenciais, conforme apresentado na **Tabela 43** e na **Figura 79**. Já no que concerne às economias, têm-se 280 economias factíveis e 4.735 economias potenciais. É válido ressaltar que, as ligações e as economias ativas deverão sofrer um incremento de 2.987 ligações e 4.514 economias, o que corresponde a aumento de aproximadamente 1,29 e 1,44 vezes, respectivamente, em um eventual cenário de universalização (90% de atendimento) nestes sistemas da MSB/CHD. No entanto, conforme observado anteriormente, o SAAE de Mucugê não forneceu informações acerca dos dados de caracterização da demanda residencial. Por fim, o novo marco regulatório tem instrumentos para indução da diminuição das ligações factíveis, inclusive com prazos determinados.

Figura 79 – Ligações e economias residenciais dos SES da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 43 – Ligações e economias residenciais de esgoto da MSB/CHD

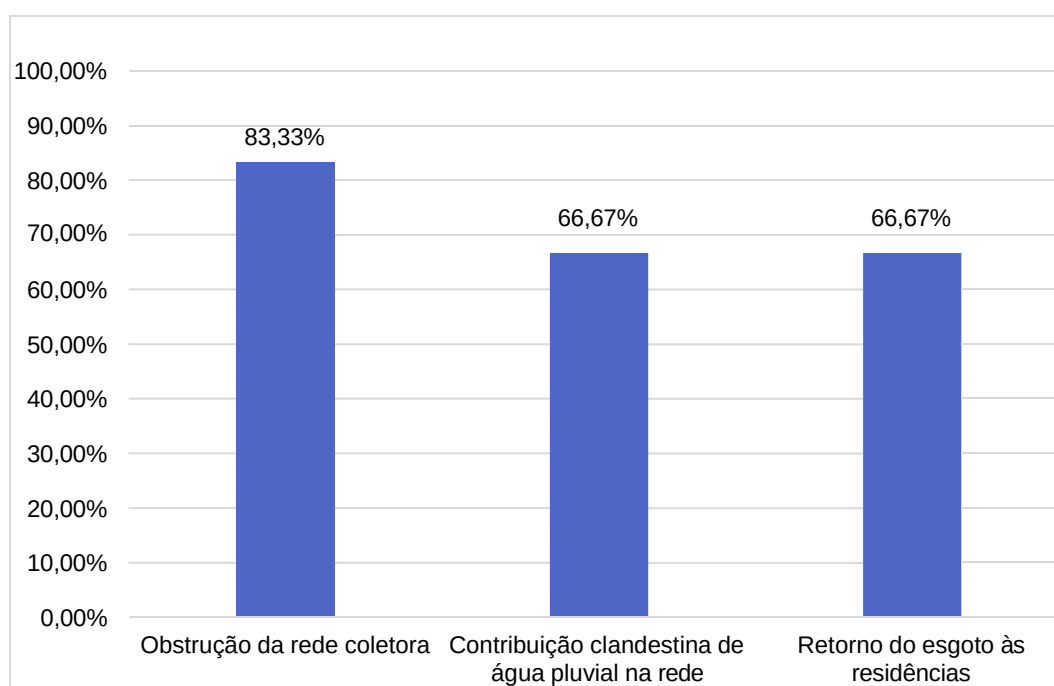
Município	Sistema de Esgoto	Ligações de esgoto (quant)				Economias de esgoto (quant)			
		Ativas	Ociosas	Potenciais	Total	Ativas	Ociosas	Potenciais	Total
			Factível				Factível		
Ibitiara	Sistema Sede	461	12	868	1.341	464	12	873	1.349
Lençóis	Sistema Sede	1.920	86	721	2.727	1.948	86	722	2.756
Morro do Chapéu	Sistema Sede	5.288	78	184	7.206	5.338	79	1.870	7.287
Mucugê	Sistema Sede	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Palmeiras	Sistema Sede	1.415	23	678	2.116	1.415	23	678	2.116
Rio de Contas	Sistema Sede	1.158	80	589	18.277	1.160	80	592	1.832
Total Regional		10.242	279	3.040	31.667	10.325	280	4.735	15.340
SI: Sem Informação									

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

5.3. Sistemas Coletores

A **Tabela 44** apresenta o detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/CHD, cuja extensão total é de 138.815 m (138,82 km). Todas as tubulações do sistema coletor dos municípios da MSB da Chapada Diamantina são de PVC e apresentam diâmetros que variam de 100 mm até 350 mm. No entanto, essas redes são afetadas por uma série de problemas operacionais. De acordo com a **Figura 80**, dos 6 sistemas ativos na MSB/CHD, percebe-se que 5 (83,33%) são prejudicados pela obstrução da rede coletora, enquanto 4 (66,67%) registraram a ocorrência de contribuição clandestina de água pluvial na rede. Por fim, em relação ao retorno de esgoto às residências, 4 (66,67%) sistemas apresentaram este problema. Além disso, cabe salientar que os 5 sistemas da MSB/CHD, operados pela Embasa, são do tipo separador absoluto, transportando exclusivamente o esgoto gerado no município, sem contribuições das redes pluviais existentes nos municípios. Já o sistema Sede de Mucugê não apresenta informações sobre a existência de contribuições clandestinas de águas pluviais na rede coletora.

Figura 80 – Principais problemas observados nos sistemas coletores da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Tabela 44 – Detalhamento da rede coletora de esgoto da MSB/CHD

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	
Ibitiara	Sistema Sede	A	Rede	PVC	100/150	2.185	-	-	-	2.185
Lençóis	Sistema Sede	A, B, C e D	Rede	PVC	150	12.796	x	x	x	12.796
Morro do Chapéu	Sistema Sede	Bacia Única	Rede	PVC	150	53.746	x	x	x	58.179
		Bacia Única	Rede	PVC	200	1.361				
		Bacia Única	Rede	PVC	250	1.281				
		Bacia Única	Rede	PVC	300	181				
		Bacia Única	Rede	PVC	350	881				
		Bacia Única	Interceptor	PVC	250	709				
		Bacia Única	Interceptor	PVC	250	20				
Mucugê	Sistema Sede	-	Rede	PVC	100/150	12.000	x	-	-	12.000
Palmeiras	Sistema Sede	A, B e C	Rede	PVC	150/200	34.230	x	x	x	34.230
Rio de Contas	Sistema Sede	A	Rede	PVC	150	11.992	x	x	x	19.425
		B	Rede	PVC	150	7.347				
		A	Rede	PVC	150	86				

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

5.4. Estações Elevatórias de Esgoto

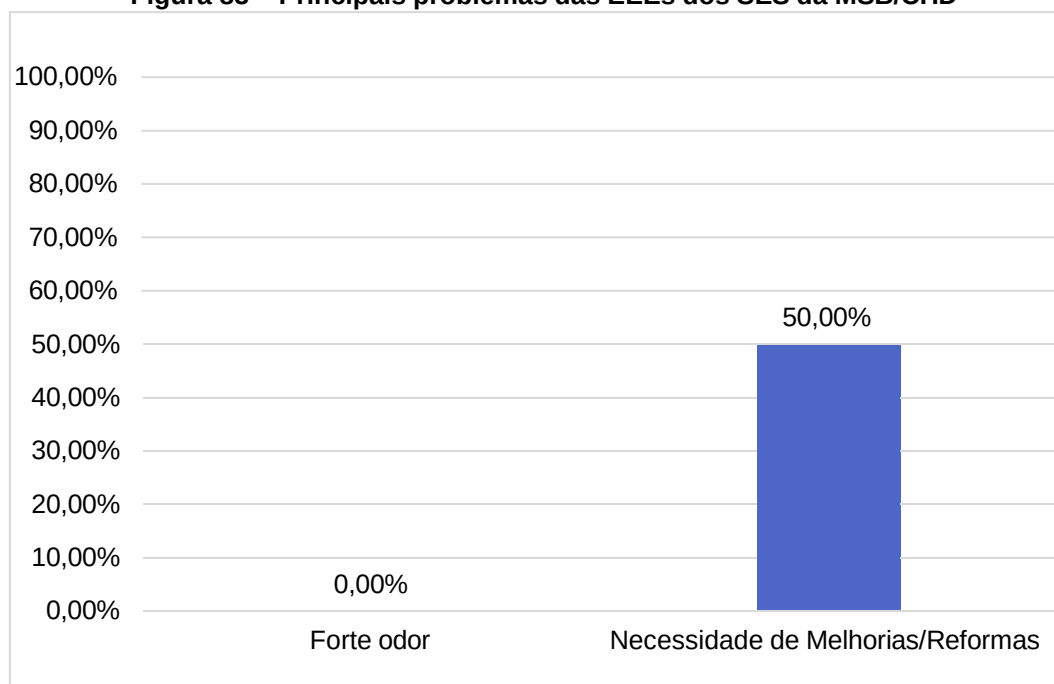
A MSB/CHD possui 5 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), estando algumas delas representadas das **Figuras 81 e 82**, e que estão distribuídas em 4 Sistemas de Esgotamento Sanitário, com 5 linhas de recalque, com extensão total de 3.226,60 m (3,26 km), conforme apresentado nas **Tabelas 45 e 46**. É válido destacar que os Sistemas Sede de Morro do Chapéu e Mucugê não possuem Estações Elevatórias de Esgoto.



Fonte: Embasa (2020)

Em relação aos equipamentos das estações elevatórias, todas apresentam 2 conjuntos motobomba, sendo que na maioria delas existem 2 conjuntos ativos e 1 reserva. No entanto, as 2 estações pertencentes ao Sistema Sede de Rio de Contas operam sem conjunto reserva, o que pode prejudicar o recalque do efluente. Ademais, a partir da **Tabela 46** e da **Figura 83**, observou-se que nenhum sistema registrou a ocorrência de forte odor em suas estruturas, enquanto 2 (50%) apresentaram a necessidade de melhorias e/ou reformas em suas EEE.

Figura 83 – Principais problemas das EEEs dos SES da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 45 – Estações Elevatórias de Esgoto da MSB/CHD

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
Ibitiara	Sistema Sede	EEE Ibitiara	1	1	5,55	7,50	-	x
Lençóis	Sistema Sede	EEE Lençóis	1	1	7,50	11,11	-	x
Morro do Chapéu	Sistema Sede	Não possui EEE						
Mucugê	Sistema Sede	Não possui EEE						
Palmeiras	Sistema Sede	EEE Palmeiras	1	1	5,55	7,50	-	-
Rio de Contas	Sistema Sede	EE 01	2	0	8,14	4,00	-	-
		EE 02	2	0	17,64	12,50	-	-

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Tabela 46 – Linhas de recalque dos sistemas da MSB/CHD

Município	Sistema de Esgoto	Linha de recalque	Origem	Destino	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Ibitiara	Sistema Sede	LR 01	EEE Ibitiara	ETE Ibitiara	100	DeFoFo	1.200,00
Lençóis	Sistema Sede	LR 1	EEE Lençóis	ETE Lençóis	100	DeFoFo	331,60
Morro do Chapéu	Sistema Sede	Não possui linha de recalque					
Mucugê	Sistema Sede	Não possui linha de recalque					
Palmeiras	Sistema Sede	LR Palmeiras	EEE Palmeiras	ETE Palmeiras	150	FoFo	25,00
Rio de Contas	Sistema Sede	RC-REC01	EE 01	Elevatória 02	150	RPVC	810,00
		RC-REC02	EE 02	ETE	150	RPVC / PVC FoFo / FoFo	860,00

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

5.5. Estações de Tratamento de Esgoto

A MSB/CHD possui 6 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), sendo a maioria do tipo convencional e uma do tipo Wetland¹²⁵, que funciona como uma alternativa de tratamento biológico de efluentes, sendo um processo complementar do esgoto do tanque séptico. Em relação às tecnologias empregadas no tratamento de efluentes, todas as ETEs convencionais possuem Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB), conforme apresentado na **Tabela 47**.

No que se refere às etapas de tratamento, 1 (16,67%) ETE possui tratamento primário - no qual 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; 3 (50%) apresentam tratamento secundário e terciário, o qual que se faz indispensável para remoção de nitrogênio e fósforo; e 2 (33,33%) possuem as três etapas de tratamento.

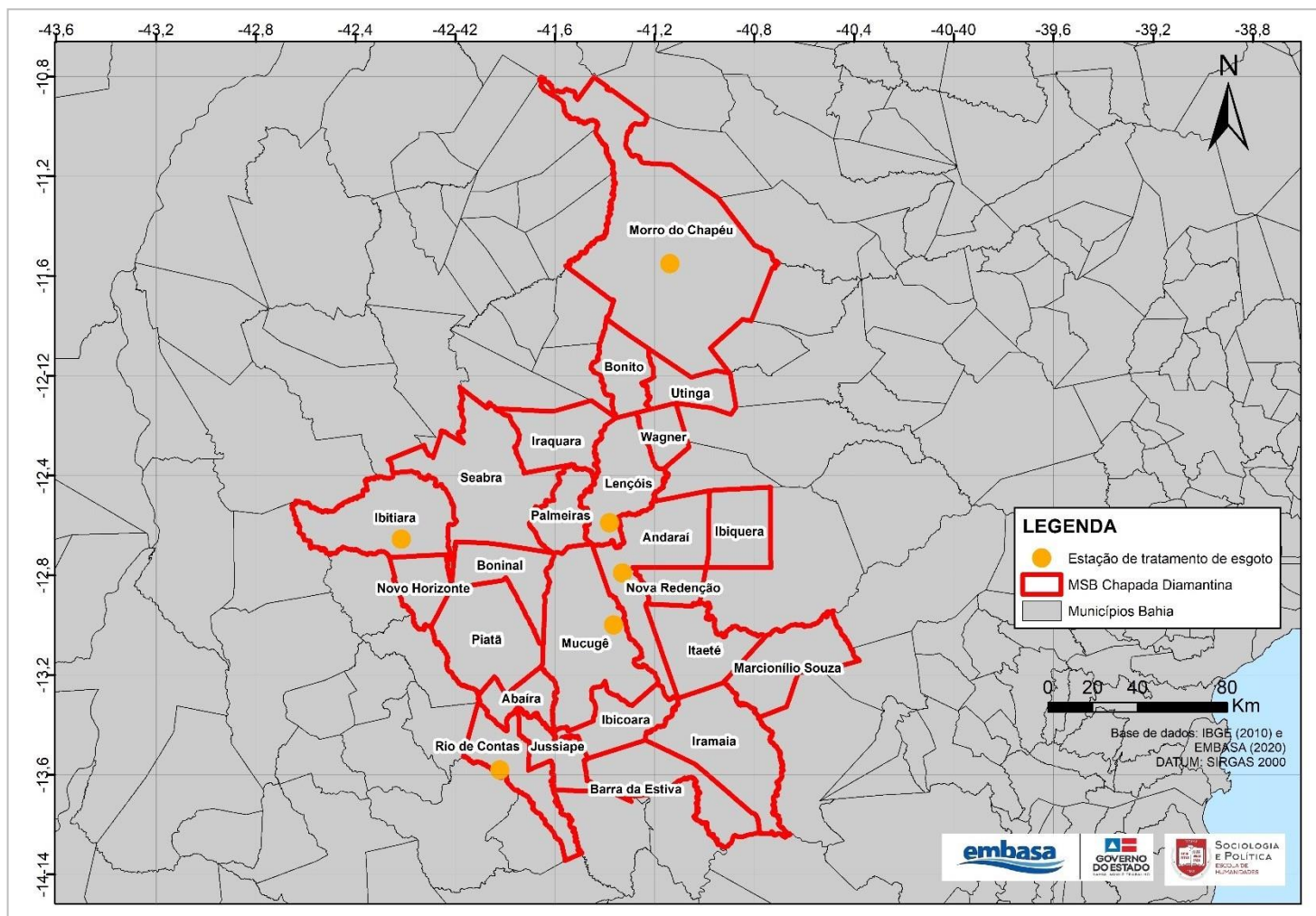
Algumas destas Estações de Tratamento de Esgoto estão apresentadas nas **Figuras 84 e 85**. Além disso, a **Figura 86** possibilita a observação espacial das ETEs da MSB/CHD.



Fonte: Embasa (2020)

¹²⁵ Disponível em: <<http://2engenheiros.com/2019/12/24/o-que-sao-wetlands-e-como-funcionam/>>. Acesso em: 17 out, 2021.

Figura 86 – Mapa de localização das ETES da MSB/CHD



Fonte: FESPSP (2021)

Tabela 47 – ETEs dos sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD

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
Ibitiara	Sistema Sede	ETE Ibitiara	Convencional	Tanque Imhoff, UASB	Primário e Secundário	14,40	1,19	Riacho Salgado	Depósito de lixo do município	-	-	x
Lençóis	Sistema Sede	ETE Lençóis	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	12,73	6,02	Rio São José	Depósito de lixo do município	-	-	-
Morro do Chapéu	Sistema Sede	ETE Morro do Chapéu	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	27,40	14,13	Rio Jacuípe	Lixão	x	x	x
Mucugê	Sistema Sede	-	Wetland	Calha Parshall, 03 DAFA's, 15 Wetlands, 03 Leitos de Secagem	Primário, Secundário e Terciário	SI	SI	SI	Usina de Reciclagem e Compostagem Municipal	SI	SI	x
Palmeiras	Sistema Sede	ETE Palmeiras	Convencional	UASB, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação	Secundário e Terciário	6,33	4,42	Rio Preto	Depósito de lixo do município	-	-	-

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
Rio de Contas	Sistema Sede	ETE Rio de Contas	Convencional	UASB + Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação + Leito de Secagem	Primário, Secundário e Terciário	10,90	3,72	Rio Brumado	Leito de Secagem presente na ETE e posterior espalhamento na interna	-	-	x

SI: Sem Informação

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Durante o processo de tratamento de esgoto, é imprescindível analisar a qualidade do efluente tratado. Em vista disso, a Embasa desenvolveu o indicador 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 também possibilita o monitoramento do atendimento às resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011 e às Portarias do INEMA, quanto ao indicador que trata da 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/CHD, é possível observar na **Tabela 48** que, os sistemas Sede de Lençóis, Morro do Chapéu e Palmeiras apresentam QTE de 100%, considerados índices satisfatórios e indicando bom funcionamento dos seus processos de tratamento. Já os sistemas Sede de Ibitiara e Rio de Contas apresentaram QTE de 71,43% e 83,33%, respectivamente, indicando necessidade de melhorias no processo de tratamento.

Tabela 48 -Índice de Qualidade do Esgoto Tratado dos municípios da MSB/CHD

Município	Sistema de Esgoto	QTE (%)
Ibitiara	Sistema Sede	71,43
Lençóis	Sistema Sede	100,00
Morro do Chapéu	Sistema Sede	100,00
Palmeiras	Sistema Sede	100,00
Rio de Contas	Sistema Sede	83,33

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 adequado¹²⁶.

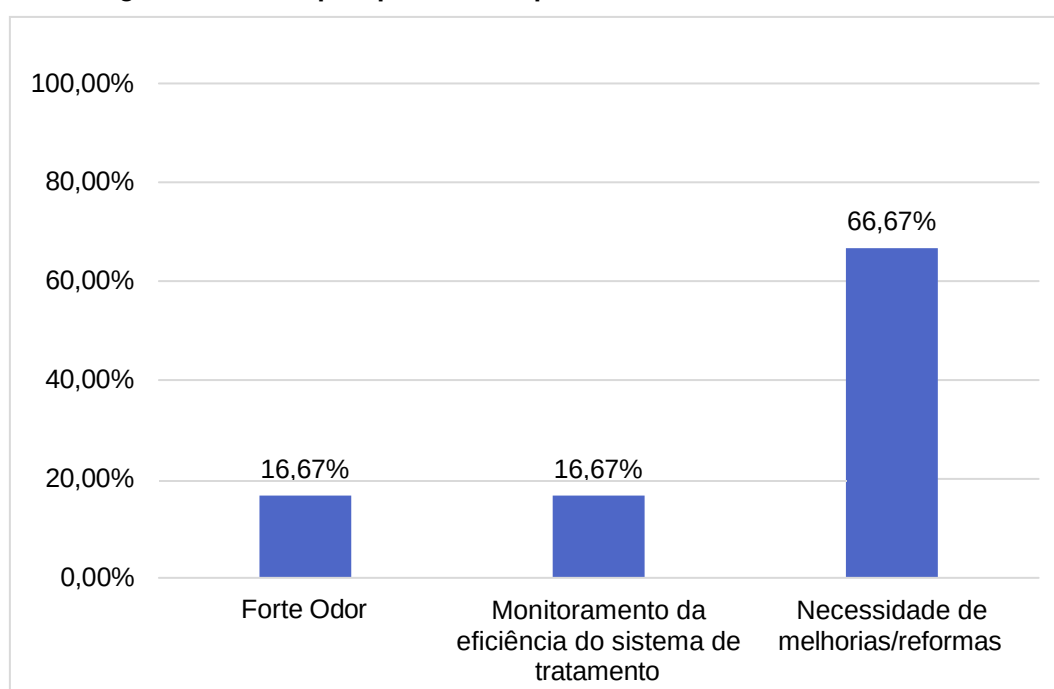
Quanto à disposição do lodo dos SES da MSB/CHD, no Sistema Sede de Mucugê, o lodo gerado é direcionado para uma usina de reciclagem e compostagem municipal, enquanto para o Sistema Sede de Rio de Contas, o lodo é destinado para o leito de secagem presente

¹²⁶ Disponível em <<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2003/1/FABIANA%20DINIZ%20GUIMAR%C3%83ES.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

na ETE e, posteriormente, ocorre o espalhamento na área interna da estação. Por outro lado, os demais sistemas destinam o lodo gerado em suas ETEs aos lixões dos municípios.

Já no que se refere aos principais problemas observados nos sistemas da MSB/CHD (**Figura 87**), 4 (66,67%) apontaram a necessidade de melhorias e reformas, sendo que o Sistema Sede de Morro do Chapéu, também apresentou problemas relacionados ao monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, bem como registrou a ocorrência de forte odor.

Figura 87 – Principais problemas apresentados nas ETEs da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

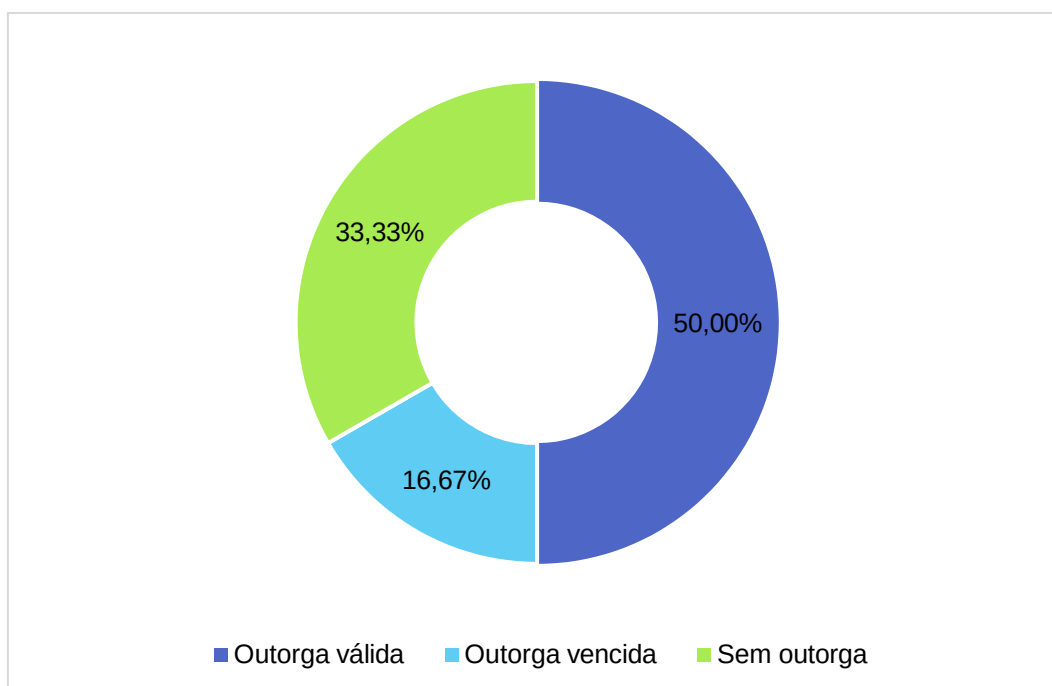
5.6. Situação e Potenciais

– 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 14**, 3 (50%) sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD possuem licença válida para o lançamento de efluentes. Por outro lado, 2 (33,33%) sistemas não possuem outorga para este fim e 1 (16,67%) possui outorga vencida, cuja renovação já foi solicitada. A **Figura 88** mostra a situação das outorgas para lançamento de efluentes nos sistemas da MSB/CHD.

Figura 88 – Situação dos SES da MSB/CHD em relação à outorga para lançamento de efluentes



Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

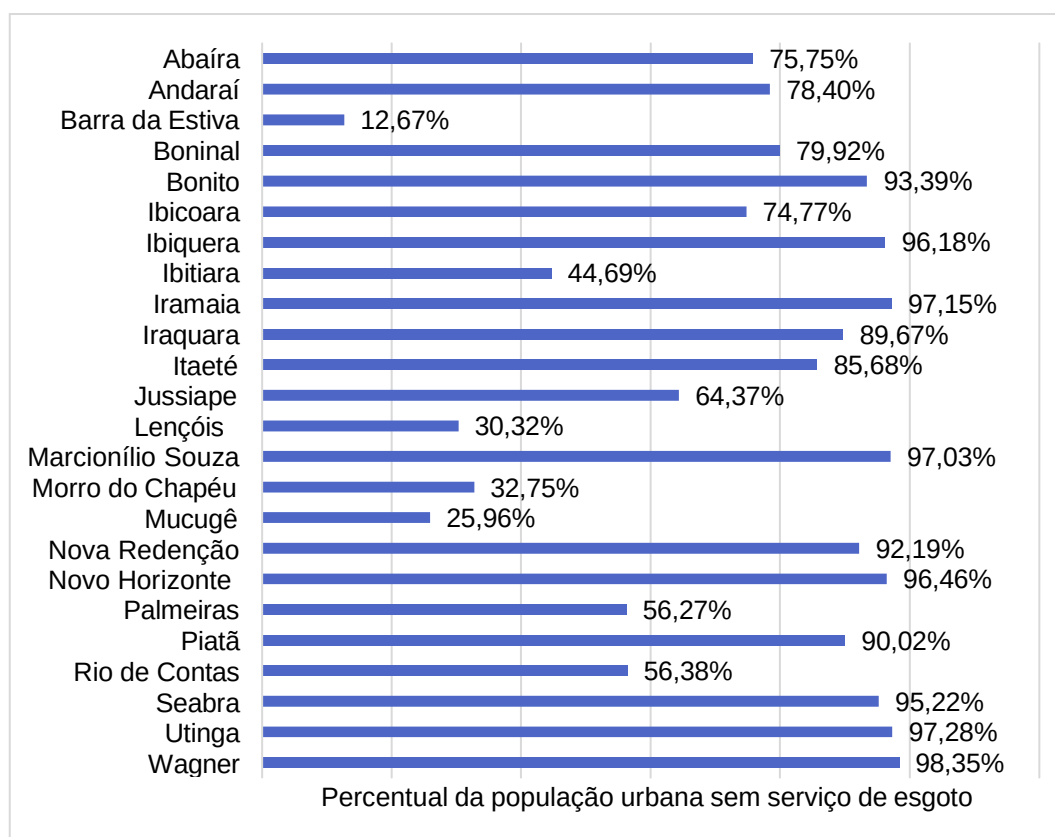
Por se tratar de uma das etapas mais importantes do Sistema de Tratamento de Esgoto, o lançamento dos efluentes gerados impacta diretamente na qualidade de água dos corpos receptores. Diante disso, com base nas informações fornecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), relativas aos dados do Atlas de Esgoto¹²⁷, referentes ao ano de 2013, na zona urbana dos municípios da MSB/CHD, observou-se que a maior parte

¹²⁷ Disponível em: <[Atlas Esgotos \(ana.gov.br\)](https://atlas.ana.gov.br)>. Acesso em: 27 nov. 2021.

da população não possui sistema adequado de coleta de esgoto (**Figura 89**) e, consequentemente, sistema de tratamento.

Dessa maneira, observou-se que em 19 municípios, dentre os 24 da MSB/CHD, mais de 50% da população urbana não possui coleta e tratamento de esgoto, ou seja, não há serviço de esgotamento sanitário. O município de Wagner, em 2013, segundo a ANA, apresentou 6.858 habitantes na área urbana, dentre os quais 6.745 (98,35%) não possuem serviço de esgoto. De forma paralela, o município de Utinga em 2013, possuía 13.757 habitantes na zona urbana, do quais 97,28% (13.383 pessoas) não eram atendidos com serviço de coleta e tratamento de esgoto, sendo, portanto, o segundo maior percentual da MSB/CHD. Em termos dos municípios que têm coleta, mas que não realizam o tratamento do efluente, Barra da Estiva apresentou 9.487 pessoas atendidas apenas com coleta, ou seja, 86,21% da população urbana do município têm o esgoto despejado *in natura*, como expresso na **Tabela 49**.

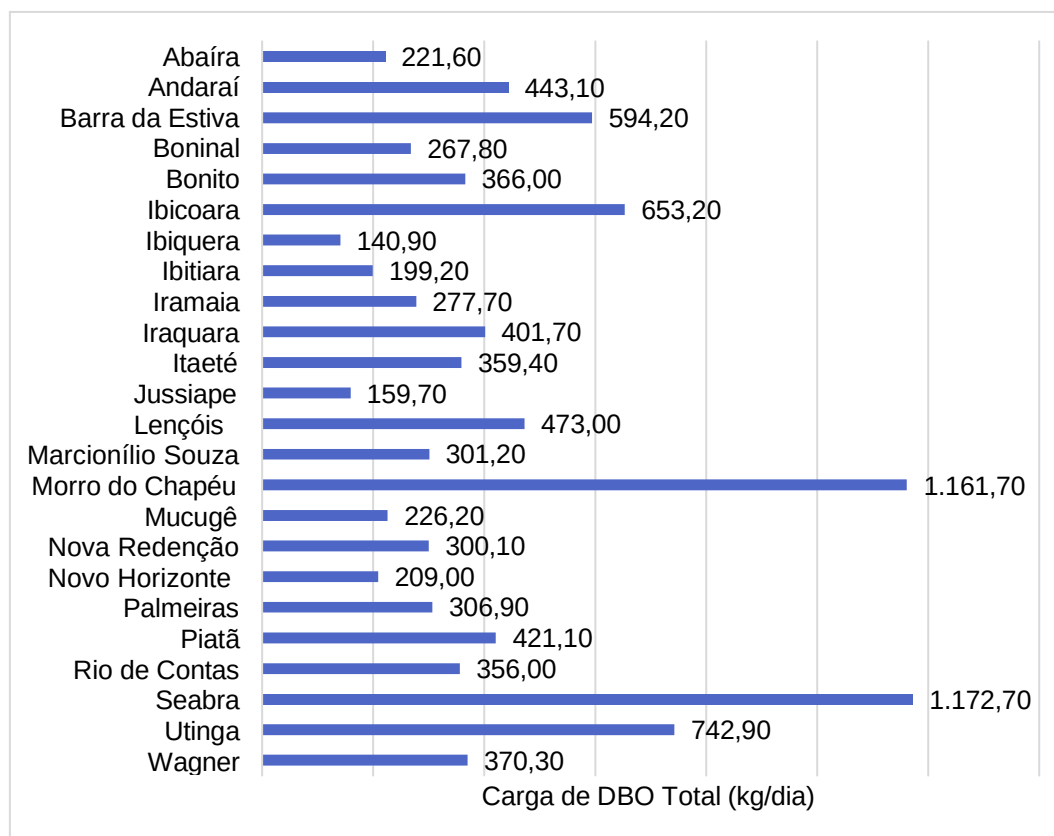
Figura 89 – Percentual da população urbana sem coleta e sem tratamento de esgoto na MSB/CHD



Fonte: ANA (2013)

Quanto aos maiores geradores diários de carga poluidora da MSB/CHD, com base nos dados de 2013, têm-se os municípios de Morro do Chapéu (1.161,7 KgDBO/dia) e Seabra (1.172,70 KgDBO/dia). Em vista disso, cabe mencionar que Morro do Chapéu atende 56% dos habitantes da zona urbana com serviço de esgoto, ao passo que Seabra não possui servido de esgotamento sanitário, portanto, o esgoto gerado é lançado *in natura*. Ademais, em relação aos municípios, vale citar que Mucugê contempla 72,78% de sua população urbana com esgotamento sanitário. Por fim, a DBO gerada pela população urbana, em kg/dia, por município da MSB/CHD pode ser observada na **Figura 90**.

Figura 90 – Carga de DBO (kg/dia) gerada pelos municípios da MSB/CHD



Fonte: ANA (2013)

Quadro 14 – Caracterização do lançamento dos efluentes dos sistemas da MSB/CHD

Município	Sistema de Esgoto	Corpo receptor	Outorga			Portaria	Validade
			Vencida	Válida	Sem outorga		
Ibitiara	Sistema Sede	Riacho Salgado			x	Outorga solicitada ao INEMA- Processo: 2013.001.001683/INEMA/LIC-01683	
Lençóis	Sistema Sede	Rio São José		x		Portaria nº 338/2005	17/06/2035
Morro do Chapéu	Sistema Sede	-			x	Portaria 6.017/2013 - Processo de Renovação requerido ao INEMA: 2018.001.003529/INEMA/LIC-03529 - Aguardando manifestação do INEMA	
Mucugê	Sistema Sede	Rio Mucugê	x			Vencida, mas a renovação já foi solicitada	
Palmeiras	Sistema Sede	Rio Preto		x		Portaria nº 826/2003	29/10/2033
Rio de Contas	Sistema Sede	Rio Brumado		x		Portaria nº 158/2006	09/03/2036

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (2021)

Tabela 49 – População e índice de atendimento de esgoto na zona urbana dos municípios da MSB/CHD

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.)		
Abaíra	4.103	75,75%	3.108	7,17%	294	17,08%	701	0,00%	0	221,60	3,70
Andaraí	8.206	78,40%	6.434	1,89%	155	19,71%	1.617	0,00%	0	443,10	6,30
Barra da Estiva	11.004	12,67%	1.394	1,12%	123	86,21%	9.487	0,00%	0	594,20	10,60
Boninal	4.959	79,92%	3.963	19,38%	961	0,69%	34	0,00%	0	267,80	4,10
Bonito	6.777	93,39%	6.329	6,23%	422	0,39%	26	0,00%	0	366,00	5,10
Ibicoara	12.096	74,77%	9.044	1,57%	190	23,66%	2.862	0,00%	0	653,20	11,10
Ibiquera	2.609	96,18%	2.509	0,89%	23	2,93%	76	0,00%	0	140,90	1,90
Ibitiara	3.689	44,69%	1.649	12,31%	454	0,00%	0	43,00%	1.586	199,20	2,80
Iramaia	5.143	97,15%	4.996	0,91%	47	1,94%	100	0,00%	0	277,70	5,10
Iraquara	7.439	89,67%	6.671	9,03%	672	1,30%	97	0,00%	0	401,70	5,90
Itaeté	6.655	85,68%	5.702	1,06%	71	13,25%	882	0,00%	0	359,40	5,30
Jussiapé	2.957	64,37%	1.903	10,46%	309	25,16%	744	0,00%	0	159,70	2,70
Lençóis	8.759	30,32%	2.656	12,57%	1.101	0,00%	0	57,11%	5.002	473,00	7,70
Marcionílio Souza	5.578	97,03%	5.412	2,09%	117	0,88%	49	0,00%	0	301,20	4,20
Morro do Chapéu	21.513	32,75%	7.046	11,25%	2.420	0,00%	0	56,00%	12.047	1.161,70	16,80
Mucugê	4.189	25,96%	1.087	1,27%	53	0,00%	0	72,78%	3.049	226,20	5,50

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.)		
Nova Redenção	5.558	92,19%	5.124	0,63%	35	7,18%	399	0,00%	0	300,10	4,10
Novo Horizonte	3.871	96,46%	3.734	0,37%	14	3,17%	123	0,00%	0	209,00	5,30
Palmeiras	5.683	56,27%	3.198	2,29%	130	0,00%	0	41,44%	2.355	306,90	4,20
Piatã	7.798	90,02%	7.020	6,95%	542	3,03%	236	0,00%	0	421,10	7,10
Rio de Contas	6.593	56,38%	3.717	1,68%	111	0,00%	0	41,94%	2.765	356,00	5,70
Seabra	21.716	95,22%	20.678	0,75%	163	4,03%	875	0,00%	0	1.172,70	17,30
Utinga	13.757	97,28%	13.383	1,78%	245	0,94%	129	0,00%	0	742,90	10,40
Wagner	6.858	98,35%	6.745	1,20%	82	0,45%		0,00%	0	370,30	5,40

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)

– Situação do Serviço de Esgotamento Sanitário nos municípios da MSB/CHD

Dentre os 24 municípios da MSB/CHD, somente 5 têm os serviços de esgotamento sanitário operados pela Embasa, sendo eles: Ibitiara, Lençóis, Morro do Chapéu, Palmeiras e Rio de Contas. Dessa maneira, a maioria dos municípios da MSB/CHD, que não dispõe de tratamento de esgoto, lança os efluentes *in natura* a céu aberto, em fossas e/ou em galerias pluviais, como demonstrado no **Quadro 15**. No município de Seabra, de acordo com a visita de campo da FESPSP (2021), cerca de 80% dos domicílios da Sede utilizam fossas rudimentares, ao passo que apenas 20% adotam fossas sépticas. No tocante aos distritos de Várzea de Caldas e Baraúnas do Jatobá, 100% das moradias utilizam fossas absorventes. Durante o levantamento de campo da FESPSP (2021), foram identificados diversos pontos de lançamento de esgoto *in natura* em terrenos próximos ao rio Cochó e ao rio Campestre, afluente do rio Cochó. Além disso, o município possui um canal de macrodrenagem, que corta toda a cidade, e que recebe diversas contribuições clandestinas de esgoto. De forma análoga, o distrito de Baraúnas do Jatobá possui rede de drenagem, a qual, também, recebe contribuições irregulares de esgoto. Quanto ao distrito de Várzea do Caldas, este não possui sistema de coleta de águas pluviais.

No município de Utinga, de acordo com as informações levantadas em campo pela FESPSP (2021), 90% dos domicílios da Sede e 100% das casas do distrito de Riachão de Utinga adotam fossas rudimentares como solução alternativa para destinação de esgoto. Durante a visita ao município, constatou-se que a Sede possui pequenos trechos de rede de drenagem urbana, os quais recebem, inclusive, contribuições de efluentes. Vale salientar que foram identificados diversos pontos de lançamento de esgoto *in natura* na Sede, com destinação no rio Mocambo, afluente do rio Utinga, onde ocorre captação de água da zona rural a montante.

No município de Ibicoara, conforme o levantamento de campo da FESPSP (2021), a Prefeitura Municipal informou que na Sede, 30% das moradias empregam fossas rudimentares como solução de esgotamento. Além disso, 30% dos imóveis possuem rede coletora de esgoto, ao passo que 40% dispõem o esgoto bruto de forma clandestina na rede de drenagem pluvial. Todo esgoto bruto é lançado a céu aberto, contaminando de forma difusa o rio dos Macacos e o rio Negro. No que diz respeito às águas cinzas, são lançadas nas redes coletoras ou despejadas a céu aberto nos quintais das residências ou nas vias públicas. Em relação ao distrito de Cascavel, pertencente ao município de Ibicoara, os domicílios e imóveis comerciais não dispõem de rede coletora de esgoto e, portanto, os efluentes domésticos são

direcionados para fossas absorventes. É importante destacar que parcela dos habitantes do distrito lança esgoto bruto na rede de drenagem ou em redes clandestinas de esgoto, com diversos pontos de disposição em uma área de brejo. As águas cinzas, por sua vez, são destinadas para a rede de drenagem, nos quintais das residências, para fossas rudimentares ou despejadas nas vias públicas.

De forma paralela, em Barra da Estiva, a grande maioria dos imóveis empregam fossas rudimentares como solução alternativa de esgotamento. No entanto, no centro da cidade, 70% dos imóveis são contemplados com redes de coleta de esgoto e de drenagem, ambas, operadas pela Prefeitura Municipal. Segundo a visita de campo da FESPSP (2021), o efluente coletado é lançado *in natura* no rio São Domingos e no rio Prata, que cruza a Sede. Já nos bairros periféricos, a solução adotada é o uso de fossas absorventes. É importante mencionar que na Sede, alguns imóveis públicos, comerciais e residências utilizam fossas sépticas, as quais foram construídas através do programa de construção de banheiros e fossas sépticas da Funasa, de modo que os bairros São Félix e Alto México foram contemplados com aproximadamente 90 unidades. No entanto, no distrito de Triunfo do Sincorá, todos os domicílios adotam fossas rudimentares como solução alternativa para destinação de esgoto. Quanto às águas cinzas do distrito, bem como da Sede, são dispostas em fossas ou despejadas nas vias públicas.

Em relação aos municípios com serviço de esgoto operado pela Embasa, em Morro do Chapéu, por exemplo, o SES da Sede apresenta problemas de obstrução na rede coletora, contribuição clandestina de águas pluviais e retorno de esgoto às residências. Vale ressaltar que os bairros Alto Bonito, Areia Branca e Nova Jerusalém não possuem coleta de esgoto. Além destes bairros, há outras áreas sem rede coletora implantada. Quanto à ETE, foi apontada presença de forte odor, bem como problemas de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, sendo, deste modo, necessária a aplicação de diversas melhorias e reformas, como recuperação ou reforço do DAFA.

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

Quadro 15 – Problemas de esgotamento sanitário nos municípios da MSB/CHD

Município	Principais Problemas
Abaíra	De acordo com as informações da Prefeitura Municipal, aproximadamente 80% das residências lançam esgoto nas redes de coleta de esgoto e de drenagem, sendo o efluente destinado a céu. Por outro lado, 20% possuem apenas fossas absorventes. Já as águas cinzas são lançadas nas fossas ou superficialmente nas vias públicas ou nos quintais das residências. Durante a visita de campo da FESPSP (2021), foram observados os seguintes pontos críticos de lançamento de esgoto: No bairro Lafayette foi identificado ponto de despejo de efluente proveniente da rede coletora; No bairro Moreira, o efluente coletado pela rede é disposto em área alagável localizada próximo a um riacho intermitente e na rua do Club, há presença de esgoto nos bueiros sob a ponte.
Andaraí	Segundo a FESPSP (2021), na Sede municipal, cerca de 65% das residências e imóveis comerciais utilizam fossas rudimentares, enquanto apenas 35% do total de habitantes é contemplado com rede coletora de esgoto e rede de drenagem, sendo o esgoto bruto despejado no rio Baiano, que cruza a Sede. Dentre os pontos de lançamento de esgoto no município, cabe destacar o da rua Espaço Cultural, o principal ponto de despejo de esgoto bruto no rio Baiano. No distrito de Igatu, as residências e imóveis comerciais possuem rede coletora mista, que atende as ruas do centro do distrito. Já em outros locais periféricos, o uso de fossa rudimentar é adotado como solução alternativa, que também é empregada pelos habitantes do distrito de Ubiraitá. Quanto ao esgoto coletado, a destinação é feita <i>in natura</i> , a céu aberto, escoando através de fendas em rochas, possibilitando que o efluente escoe para o rio Coisa Boa, afluente do Rio Paraguaçu.
Barra da Estiva	Na Sede do município, grande parte dos imóveis adota fossas absorventes como solução alternativa. No centro da cidade, 70% dos domicílios são contemplados com redes de coleta de esgoto e de drenagem, ambas, operadas pela Prefeitura Municipal. Conforme a visita de campo da FESPSP (2021), o efluente coletado é lançado <i>in natura</i> no rio São Domingos e no rio Prata, que cruza a Sede. Já os bairros periféricos utilizam fossas absorventes. Cabe mencionar que são utilizadas, também, fossas sépticas em alguns imóveis públicos, comerciais e em residências, contempladas pelo programa de construção de banheiros e fossas sépticas da Funasa. Os bairros São Félix e Alto México foram contemplados com aproximadamente 90 unidades. Por outro lado, no distrito de Triunfo do Sincorá, todos os domicílios empregam fossas rudimentares. Vale ressaltar que na Sede e no distrito de Triunfo do Sincorá, as águas cinzas são lançadas nas fossas ou despejadas nas vias públicas.
Boninal	Conforme as informações de campo da FESPSP (2021), as residências não possuem rede coletora de esgoto, sendo, portanto, o uso de fossa rudimentar a solução adotada pelos moradores. Já águas cinzas são lançadas nos quintais das residências e nas vias públicas. O único ponto identificado com existência de rede comunitária de coleta se encontra na rua Abimael e Paiva, com presença de rede que despeja esgoto no rio Cochó. No distrito de Bastião, todos os domicílios fazem uso de fossas rudimentar. As cinzas são destinadas para as fossas ou lançadas superficialmente nas vias públicas e nos quintais das residências.

Município	Principais Problemas
Bonito	Durante a visita de campo da FESPSP (2021), foi identificado que 90% dos domicílios da Sede empregam fossas rudimentares como solução alternativa de esgotamento. Observou-se, também, que devido ao elevado índice de precipitação pluviométrica na região, o sistema de drenagem, por ser afetado pela presença de esgoto, sendo um grande problema no município. Há cinco locais com lançamentos pontuais resultando na formação de erosões, comprometendo as estruturas físicas das residências.
Ibicoara	Na visita de campo da FESPSP (2021), a Prefeitura Municipal informou que na Sede, 30% das residências empregam fossas rudimentares. Além disso, 30% dos imóveis possuem rede coletora de esgoto, ao passo que 40% dispõem o esgoto de forma clandestina na rede de drenagem pluvial. Todo esgoto bruto é lançado a céu aberto, contaminando de forma difusa o rio dos Macacos e o rio Negro. As águas cinzas são dispostas nas redes coletoras ou despejadas a céu aberto nos quintais residências ou nas vias públicas. Quanto ao distrito de Cascavel, os domicílios e imóveis comerciais não dispõem de rede de esgoto, portanto, os efluentes domésticos são direcionados para fossas absorventes. Cabe citar que parcela dos moradores lança o esgoto na rede de drenagem pluvial do distrito ou em redes clandestinas, com diversos pontos de disposição em uma área de brejo. As águas cinzas, por sua vez, são destinadas para a rede de drenagem, nos quintais das residências, para fossas rudimentares ou despejadas nas vias públicas.
Ibiquera	Conforme as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal à FESPSP (2021), a maior parte dos domicílios possui fossas rudimentares, sendo que 30% das moradias são atendidas com rede coletora mista, a qual destina os efluentes para 6 fossas comunitárias. Os efluentes da fossa são lançados em uma área de brejo, nas nascentes Olhos D'água, Bomba e açude Salinas. Vale salientar que no açude Ibiquera, não foram identificados pontos de lançamentos de esgoto.
Ibitiara	A Sede é atendida com serviço de esgoto operado pela Embasa. O sistema precisa de melhorias e reformas na EEE e na ETE. No tocante aos distritos de Mocambo e Olhos D'Água do Seco, a totalidade dos domicílios empregam fossas absorventes como solução alternativa de esgotamento. Já as águas cinzas são dispostas nas vias públicas e nos quintais das residências.
Iramaia	Durante a visita de campo da FESPSP (2021), a Prefeitura Municipal informou que aproximadamente 70% das residências destinam os esgotos para fossas rudimentares. Além disso, os 30% restantes dos domicílios lançam os efluentes nas redes comunitárias de drenagem de águas pluviais e de coleta de esgoto. O efluente coletado é despejado em um canal, onde, durante os períodos chuvosos, extravasa em direção a uma lagoa localizada em uma área de pecuária, próxima à zona urbana. Quanto ao distrito de Novo Acre, 100% das residências adotam fossas absorventes como solução alternativa. É importante mencionar que as águas cinzas da Sede e do distrito de Novo Acre são despejadas em fossas ou lançados a céu aberto, nas vias públicas e nos quintais das residências.

Município	Principais Problemas
Iraquara	De acordo com as informações de campo da FESPSP (2021), na Sede, 90% dos domicílios adotam fossas absorventes, enquanto somente 10% fazem uso de fossas sépticas. No distrito de Iraporanga, 80% das casas adotam fossas rudimentares. Durante a visita de campo, foi informado que a rede de drenagem recebe contribuição clandestina de esgoto bruto. O esgoto coletado é despejado em uma área que seria destinada à construção de uma ETE, parte de um projeto elaborado em 2013. A área apresenta forte odor e muitos mosquitos, além de, durante os períodos de chuvas, ser afetada por extravasamento de esgoto, gerando diversas reclamações da população, que mora nas proximidades. É válido salientar que próximo ao local reservado a ETE fica um poço desativado da Embasa, o qual foi contaminado pelos efluentes lançados no solo. Entretanto, a água do poço é captada por caminhões pipas para uso da população rural, com foco na agricultura e pecuária.
Itaeté	Segundo os dados de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 40% das residências utilizam fossas absorventes, enquanto 60% são atendidos com redes de esgoto e de drenagem pluvial. Os efluentes coletados são dispostos no rio Paraguaçu. As águas cinzas, por sua vez, são dispostas em fossas ou lançadas nas vias públicas e nos quintais das residências.
Jussiape	Segundo as informações coletadas pela FESPSP (2021), na Sede, em torno de 60% dos domicílios são atendidos com redes coletoras de esgoto e de drenagem pluvial, que recebe também esgoto bruto, solução, inclusive, adotada por 30% das casas do distrito de Caraguataí, onde as demais moradias utilizam fossas rudimentares. Na Sede, o esgoto bruto é lançado a céu aberto no rio de Contas, que cruza o município. Cabe mencionar que os bairros periféricos empregam fossas rudimentares como solução alternativa. As águas cinzas, por sua vez, são dispostas superficialmente nas vias públicas e nos quintais das residências.
Lençóis	A Sede do município possui serviço de esgoto operado pela Embasa. No entanto, há contribuição clandestina de águas pluviais no sistema coletor, o que gera grande incidência de areia na rede coletora. Além disso, foi apontado que o sistema apresenta obstruções na rede de coleta, além de retorno de esgoto às residências. Segundo as informações repassadas pela Prefeitura à equipe de campo da FESPSP (2021), nos distritos de Afrânio Peixoto e Coronel Octaviano Alves, as residências empregam fossas rudimentares como solução alternativa de esgotamento. Já as águas cinzas são lançadas a céu aberto nas ruas e nos quintais das residências. No distrito de Afrânio Peixoto foi identificada, ainda, a presença de valas de pedra para coleta de águas servidas, as quais escoam até o rio Rachinha.
Marcionílio Souza	De acordo com a FESPSP (2021), na Sede do município e no distrito de Juraci, todos os domicílios e imóveis comerciais destinam os esgotos para fossas absorventes. Quanto às águas cinzas, são dispostas no solo, nas vias públicas e nos quintais das residências, ou são lançadas na rede de drenagem pluvial, que despeja os efluentes a céu aberto.

Município	Principais Problemas
Morro do Chapéu	A sede é atendida com serviço de esgoto operado pela Embasa. No entanto, o SES apresenta diversos problemas, como obstrução na rede coletora, contribuição clandestina de águas pluviais no sistema coletor e retorno de esgoto às residências. Além disso, os bairros Alto Bonito, Areia Branca e Nova Jerusalém não possuem rede coletora. Além destes bairros, há outras áreas sem rede implantada. Na ETE foi identificada presença de forte odor, bem como problemas de monitoramento da eficiência do sistema de tratamento de esgoto. Ademais, a ETE necessita de diversas melhorias e reformas, como reforço ou recuperação do DAFA. Já nos os distritos de Ventura, Icó, Tamboril, Duas Barras do Morro, Dias Coelho e na localidade de Umburaninhas do distrito de Camirim, durante a visita da FESPSP (2021), foi constatada a inexistência de SES nos distritos, sendo, portanto, o uso de fossas rudimentares a solução empregada. Cabe destacar que os distritos de Tamboril e Icó possuem rede de drenagem urbana com ligações clandestinas de esgoto. Foi observado, ainda, a presença de lançamento de esgoto no solo proveniente de fossas.
Mucugê	A Sede do município possui serviço de esgoto operado por SAAE. Contudo, o sistema apresenta obstruções na rede coletora, além de problemas de extravasamento na rede e nos PV's. É importante mencionar que há necessidade de manutenção na rede coletora, nas ligações e nos interceptores, além da desobstrução e substituição de PV's e substituição de rede antiga.
Nova Redenção	De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal à FESPSP (2021), na Sede do município, os domicílios fazem a disposição do esgoto em fossas absorventes. Já as águas cinzas são lançadas a céu aberto ou em fossas, nos quintais das residências e na rede de drenagem pluvial, sendo o efluente despejado nos dois corpos hídricos presentes na área urbana, o Tanque da Nação e o Tanque Agemiro.
Novo Horizonte	A Sede e os distritos de Remédios e Brejo não possuem serviço de esgoto e, portanto, as residências destinam os esgotos para fossas rudimentares. Quanto às águas cinzas, são dispostas a céu aberto, nos quintais das residências ou em fossas.
Palmeiras	A Sede possui SES operado pela Embasa. No entanto, o sistema apresenta obstruções na rede coletora, contribuição clandestina de águas pluviais, que carrega areia para o sistema coletor. Ademais, ocorre retorno de esgoto às residências. Quanto ao distrito de Caeté-Açu, a maioria dos domicílios adotam fossa rudimentar como solução alternativa de esgotamento. Já águas cinzas são lançadas superficialmente nas vias públicas e nos quintais das residências.
Piatã	Durante a visita de campo da FESPSP (2021), a Prefeitura Municipal informou que a maioria das residências emprega fossas rudimentares para destinação de esgoto. Em relação às águas cinzas, são dispostas nas vias públicas e nos quintais das residências, ou na rede coletora de águas cinzas, operada pela Prefeitura, que lança os efluentes a céu aberto sem tratamento prévio.

Município	Principais Problemas
Rio de Contas	A Sede possui serviço de esgoto operado pela Embasa. No entanto, há obstrução de esgoto na rede coletora, além de contribuição clandestina de águas pluviais e retorno de esgoto às residências. A ETE, por sua vez, necessita de melhorias nos DAFAS. No tocante ao Distrito de Arapiranga, conforme a visita de campo da FESPSP (2021), a solução adotada para destinação de esgoto é o emprego de fossas rudimentares, ao passo que as águas cinzas são despejadas a céu aberto, em terrenos, nas vias públicas e, em alguns casos, em fossas. É importante destacar que o riacho Ribeirão, que fica localizado na Sede do distrito de Arapiranga, pode ser afetado de forma difusa e pontual pelo lançamento de águas servidas. O mesmo ocorre com o rio Palmital, que abastece o distrito através de suas nascentes.
Seabra	Na Sede, de acordo com a visita de campo da FESPSP (2021), cerca de 80% dos domicílios possuem fossas rudimentares, enquanto apenas 20% adotam fossas sépticas. Já nos distritos de Várzea do Caldas e Baraúnas do Jatobá, 100% das moradias fazem uso de fossas absorventes. Durante o levantamento de campo, foram observados diversos pontos de lançamento de esgoto <i>in natura</i> em terrenos próximos ao rio Cochó e ao rio Campreste, afluente do rio Cochó. Ademais, o município possui um canal de macrodrenagem, que corta toda a cidade, e apresenta ligações clandestinas de esgoto. O distrito de Baraúnas do Jatobá também possui rede de drenagem, que recebe contribuições irregulares de esgoto. Por outro lado, o distrito de Várzea do Caldas não possui rede de drenagem.
Utinga	Conforme os dados da FESPSP (2021), 90% dos domicílios da Sede e 100% das residências do distrito de Riachão do Utinga empregam fossas rudimentares como solução alternativa de esgotamento. Cabe mencionar que na Sede há pequenos trechos de drenagem urbana, os quais recebem contribuições clandestinas de esgoto. Ademais, durante a visita de campo, foram observados diversos pontos de lançamento de esgoto <i>in natura</i> na Sede, sendo o esgoto bruto destinado ao rio Mocambo, afluente do rio Utinga, onde ocorre captação de água da zona rural a montante.
Wagner	Na inspeção realizada pela AGERSA, em setembro de 2018, foi constatado que o município não possui serviço de esgoto operado pela Embasa. Segundo a visita de campo da FESPSP (2021), aproximadamente 80% das residências da Sede utilizam fossas absorventes. Contudo, as residências do bairro Popular Renovação possuem fossa séptica.

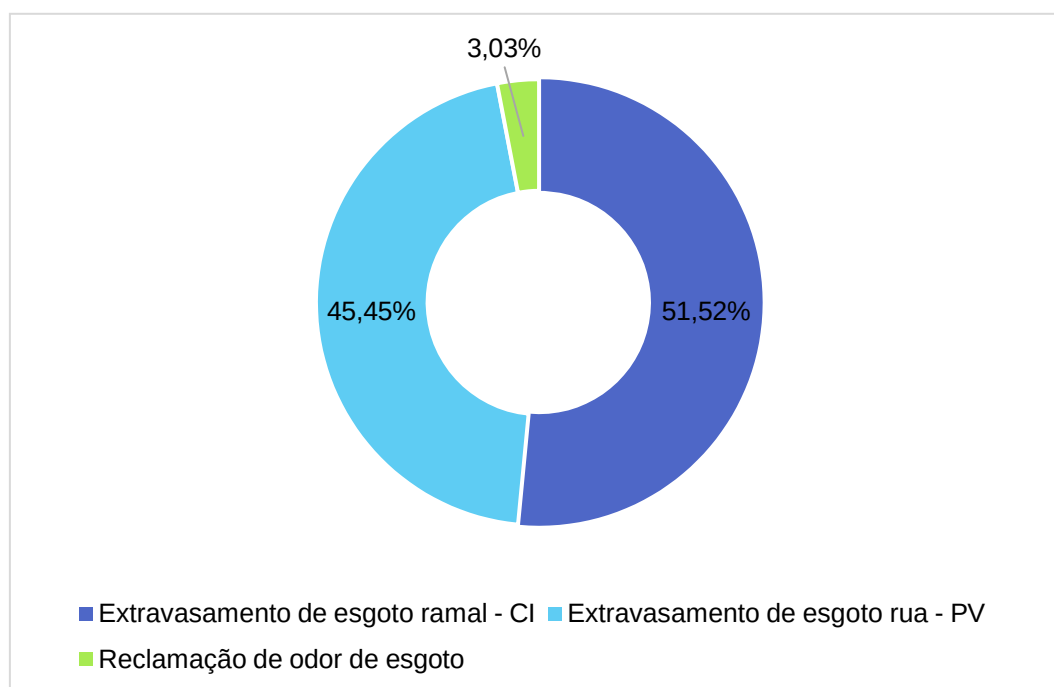
Fonte: Embasa (2020), SAAE (2021), Prefeituras Municipais (2021), FESPSP (2021)

– Principais reclamações acerca dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

A **Figura 91** e a **Tabela 50** apresentam as principais reclamações registradas pela EMBASA, em dezembro 2020, nos Sistemas de Esgotamento Sanitário operados na MSB/CHD, em relação ao extravasamento do esgoto em caixas de inspeção (CI), poços de visita (PV) e reclamação de odor de esgoto. O SAAE de Mucugê não forneceu informações acerca das reclamações do Sistema Sede do município.

Dos SES analisados, o Sistema Sede de Lençóis possui a maior quantidade de reclamações em seu sistema, devendo, portanto, ser prioridade no direcionamento de medidas preventivas e corretivas para os problemas encontrados.

Figura 91 – Reclamações nos SES da MSB/CHD



Fonte: Embasa (2020)

Tabela 50 – Reclamações nos SES da MSB/CHD

Município	Sistema de Esgoto	Especificação do problema (quant)		
		Extravasamento de esgoto ramal - CI	Extravasamento de esgoto rua - PV	Reclamação de odor de esgoto
Ibitiara	Sistema Sede	1	-	-
Lençóis	Sistema Sede	32	38	2
Morro do Chapéu	Sistema Sede	18	5	1
Mucugê	Sistema Sede	SI	SI	SI
Palmeiras	Sistema Sede	-	1	-
Rio de Contas	Sistema Sede	-	1	-
Total Regional		51	45	3
SI: Sem Informação				

Fonte: Embasa (2020) e SAAE (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/CHD, são atendidos 26.878 habitantes (56,11% da população urbana) através dos 5 sistemas de esgotamento sanitário avaliados, o que demonstra a necessidade de investimentos para que esta população seja atendida de forma regular pelos serviços prestados. Mucugê, apesar de possuir SES, não forneceu informações acerca dos dados referentes ao atendimento e à cobertura de esgoto;

- Em relação à rede coletora, dos 6 sistemas ativos na MSB/CHD, percebe-se que 5 (83,33%) são prejudicados pela obstrução da rede coletora, enquanto 4 (66,67%) registraram a ocorrência de contribuição clandestina de água pluvial na rede. Por fim, em relação ao retorno de esgoto às residências, 4 (66,67%) sistemas apresentaram este problema.

- Quanto às Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs), observou-se que nenhum sistema registrou a ocorrência de forte odor em suas estruturas, enquanto 2 (50%) apresentaram a necessidade de melhorias e/ou reformas em suas EEE;

- No que se refere à outorga de disposição de efluentes, 3 (50%) sistemas de esgotamento sanitário da MSB/CHD possuem licença válida para o lançamento de efluentes. Por outro lado, 2 (33,33%) sistemas não possuem outorga para este fim e 1 (16,67%) possui outorga vencida, cuja renovação já foi solicitada;

- Quanto às ETEs, 4 (66,67%) sistemas apontaram a necessidade de melhorias e reformas, sendo 1 deles o Sistema Sede de Morro do Chapéu, que também apresentou problemas relacionados ao monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, bem como registrou a ocorrência de forte odor.

Conforme apresentado neste estudo, a maioria dos municípios da MSB/CHD não possui serviço de esgotamento sanitário, portanto, conseqüentemente o lançamento de

esgoto *in natura* causa danos ao meio ambiente e representa risco à saúde humana. Em vista disso, apenas a universalização do serviço de esgoto será capaz de solucionar os problemas apresentados nos municípios.

Em suma, o atendimento às metas de universalização exigirá um grande esforço da MSB/CHD, 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/CHD, 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;
- Implantação de sistemas de esgotamento sanitário na maioria dos municípios da MSB/CHD;
- Melhoria nos sistemas operados pela EMBASA e pelo SAAE de Mucugê, através de maior eficiência no acompanhamento dos processos.

