



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAURO DE FREITAS-BA REVISÃO 01





**PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE LAURO DE FREITAS**

VOLUME ÚNICO

LAURO DE FREITAS - BA

2021



PREFEITA MUNICIPAL DE LAURO DE FREITAS

Moema Isabel Passos Gramacho

SECRETARIA TÉCNICA DO PLANO (STP)

Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINFRA

Roque Fagundes Neto

Rita Maria Menezes Pereira

Pablo Diego Reis Ferreira

João Vitor Barreto de Souza

Lorena Oliveira de Souza

COMITÊ EXECUTIVO DE REVISÃO (CER)

Pablo Diego Reis Ferreira

João Vitor Barreto de Souza

Lindauberto Rodrigues Coura

Lorena Oliveira de Souza

Michele de Souza Dias

Alan Jones Seixas Lages

Hadson Paranhos dos Santos

Rafael de Sousa Petró

Carolina Oliveira Faria

Rita Maria Menezes

Cesar Augusto Sampaio

Cidinaldo da Silva Bacelar

GRUPO DE COLABORADORES E DE ACOMPANHAMENTO DA REVISÃO DO PLANO.

Albin Anton Von Kienzel Jursa - Engenheiro Civil – SEINFRA

Alexandre Mamédio Lopes Rosas. - Gerente da Unidade Regional da Bolandeira – EMBASA

Carlos Alberto Ferreira de Araújo – Técnico SEINFRA

Cida da Silva Santos Crusoé - Procuradora do Município - PGM;

Danilo Rodrigues Coutinho de Carvalho Macedo – Técnico SEINFRA



Jorge Humberto Lima da Silva – CONDER

José Carlos Souza e Silva Júnior - Engenheiro Civil - CONDER/DIHAB/SUPRED

Manuella Andrade Swierczynski - Superintendência de Produção de Água e Esgotamento Sanitário – MP – EMBASA

Manuela Leal Carvalho - Assessora SESP

Pablo Mateus Pinho Ventin – Técnico SEINFRA

Kívio Dias Barbosa Lopes - Procurador Geral do Município – PGM

Permita-se a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

LAURO DE FREITAS - BA

2021



APRESENTAÇÃO

A Coordenação de Saneamento Básico – COSAB, registra neste produto, os mais atuais dados associados ao PMSBLF, quer sejam supervenientes ou em função de necessárias informações ou complementações atinentes ao plano existente. Esta revisão do PMSBLF é um dos recursos para se garantir seu aperfeiçoamento e adaptabilidade à dinâmica técnica, econômica e social do Saneamento Básico do Município de Lauro de Freitas. A revisão foi realizada com base na Legislação de Saneamento, sustentada na Lei nº.11.445 de 2007, regulamentada pelo Decreto de nº 7.217 de 2010, alterado pelo Decreto de nº 8.211 de 2014, e as mais atuais modificações na Lei nº.11.445 de 2007, feitas pela Lei nº 14.026/2020, alcunhada por muitos como o “novo marco regulatório do saneamento”. Essa revisão corrige assim, distorções, aprimorando as propostas e adequando as metas e ações do Plano à realidade constatada ao decorrer dos últimos 4 anos. Para que todos possam conhecer apropriadamente o PMSBLF, mostra-se imprescindível familiarizar-se com a íntegra de todos os seus produtos do Plano originário.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	22
PRIMEIRO FÓRUM MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAURO DE FREITAS - I FOS	24
1. PROGRAMAÇÃO DO EVENTO	24
1.1. RESOLUÇÕES DO I FÓRUM MUNICIPAL	26
INFORMAÇÕES PARA A REVISÃO DO PMSB	30
DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO	32
2. CARACTERÍSTICA GERAL	32
2.1. POPULAÇÃO	32
2.2. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL.....	33
3. COSAB – COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO	33
3.1. ESCOLA DE SANEAMENTO BÁSICO – ESBA	38
3.2. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO - SISBA	46
3.2.1. Observações Para Análise Dos Sistemas Dos PMSB:	46
4. SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	47
4.1. NOVO MARCO LEGAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	47
4.2. PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO. .	47
4.3. REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO.	49
4.4. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO.....	51
4.5. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	52
4.6. EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO - EMBASA	56
4.6.1. Contrato De Programa Com a EMBASA	57
4.6.2. Novo Marco Legal - Repactuação dos Contratos	63
4.7. ABRANGÊNCIA NOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO – INDICADORES BASE SNIS.....	65
5. DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	71
5.1. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS INTEGRADOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	74



5.2.	MANANCIAS UTILIZADOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA	75
5.2.1.	Represa Joanes II	76
5.2.2.	Represa de Santa Helena	76
5.2.3.	Represa de Pedra do Cavalo	77
5.2.4.	Responsável Pela Operação Barragem	79
5.2.4.1.	Barragens: Situação Atual	87
5.3.	SITUAÇÃO ATUAL DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	90
5.3.1.	Explicação Do Sistema De Como Está Funcionando Agora	90
5.3.2.	Reservatórios de abastecimento de água	91
5.3.3.	Características Técnicas Do Sistema	93
5.3.3.1.	Redundância do Sistema Adutor de Abastecimento de Água	95
5.3.4.	Localidades Atendidas.....	97
5.3.5.	Ações De Melhorias E Garantia De Abastecimento De Água.....	97
5.3.5.1.	Plano Verão.....	97
5.3.5.2.	Novas Ligações	99
5.3.5.3.	Ocorrências Operacionais	100
5.3.6.	Divulgação Das Ações E Ações Sócio-Ambientais.....	101
6.	DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	103
6.1.	ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES.	104
6.2.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO IMPLANTADOS E OPERADOS EM LAURO DE FREITAS.....	104
6.2.1.	Estações Elevatórias de Esgoto	107
6.3.	ANDAMENTO DE OBRAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM LAURO DE FREITAS.....	111
6.3.1.	Sistema de Ampliação e Melhorias de Esgotamento Sanitário.....	111
6.3.1.1.	Linha De Recalque Para Emissário Submarino Em Jaguaribe –Salvador/Ba.	114
6.3.1.2.	Meta 1A - Etapa Em Execução:	116
6.3.1.3.	Meta 1B - Etapa A Licitar (META 2):	117
6.3.2.	Sistema De Esgotamento Sanitário Lagoa Da Base	117
6.3.3.	Sistema de Esgotamento e Estação Elevatória Vila Mar	118
6.3.4.	Sistema de Estação de Tratamento de Esgoto – Picuaia.....	119
7.	DIAGNÓSTICO DE DRENAGEM.....	121
7.1.	BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO:	122
7.2.	SISTEMA DE MACRODRENAGEM	126
7.2.1.	Situação Atual	126
7.2.1.1.	Rio Ipitanga.....	127
7.2.1.2.	Reservatórios de Amortecimento	128



7.2.1.3.	Reversão De Drenagem Na Lagoa Da Base E Rua Da Irmandade	139
7.2.1.4.	Canal Mário Ephingaus.....	140
7.2.1.5.	Canal Do Horto	142
7.2.1.6.	Canal Dos Irmãos.....	144
7.3.	SISTEMA DE MICRODRENAGEM.....	145
8.	DIAGNÓSTICO DA INTEGRALIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO PMSB.....	150
	PROGNÓSTICO, OBJETIVO E METAS.....	152
9.	PROGNÓSTICO	152
9.1.	PROGNÓSTICOS GERAIS	152
9.1.1.	Coordenação De Saneamento Básico - COSAB.....	152
9.1.1.1.	Sistema Municipal De Informações De Saneamento - SISBA.....	152
9.2.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	156
9.2.1.	Ações de Melhorias	157
9.3.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	158
9.3.1.	Sistema Individual de Esgotamento.....	159
9.3.2.	Ampliação Do Sistema De Esgotamento Sanitário	162
9.4.	SISTEMA DE DRENAGEM.....	163
9.4.1.	Classificação Das Bacias	163
9.4.2.	Micro E Macrodrenagem.....	165
9.4.2.1.	Obra De Macrodrenagem Para Executar Dos Reservatórios:	165
9.5.	ESTRUTURA PARA OS PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS ESPECÍFICAS DO PMSB. 169	
10.	OBJETIVOS	170
10.1.	DIRETRIZES E OBJETIVOS GERAIS	170
10.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PMSB.....	171
10.3.	OBJETIVOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	174
10.4.	OBJETIVO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	174
10.5.	OBJETIVO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM.....	175
11.	METAS.....	175
11.1.	COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO - COSAB.....	175
11.1.1.	ESBA – Educação Ambiental Em Saneamento Básico	175
11.1.1.1.	Metas Gerais	176
11.1.2.	Fiscalização Em Saneamento Básico.....	177



11.1.3.	Estudos para Implementação Procedimental de Autorizações Temporárias para Lançamentos de Efluentes Tratados nas Redes de Drenagens no Município de Lauro de Freitas.....	177
11.1.4.	Fundo Municipal de Saneamento Básico.....	177
11.1.5.	SISBA – Sistema Municipal De Informações De Saneamento.....	179
11.2.	METAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA	180
11.2.1.	Combate a Perdas e Fraudes	180
11.2.2.	Ações Socioambientais	181
11.3.	METAS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO	181
11.3.1.	Sistemas Individuais De Esgotamento.....	181
11.3.2.	Obras De Ampliação De Esgotamento Sanitário	182
11.3.2.1.	Propostas De Divisão Da Meta 01A	183
11.3.2.2.	Propostas De Divisão Da Meta 1B.....	184
11.3.3.	Lagoa da Base.....	186
11.3.4.	ETE Vila Mar	186
11.4.	METAS PARA DRENAGEM	186
11.4.1.	Macro drenagem:	186
11.4.1.1.	Reversão e Urbanização Integrada da Lagoa da Base.....	187
11.4.1.2.	Desvio Do Canal Dos Irmãos.....	191
11.4.1.3.	Canal Talismã	193
11.4.1.4.	Macro drenagem No Rio Ipitanga – Joanes.	194
11.4.1.5.	Metas para Operação e Manutenção da Poligonal de Macro drenagem das Obras do Rio Ipitanga / Joanes.....	196
11.4.2.	Micro drenagem.....	197
11.4.2.1.	Solução Procedimental para Adequar Autorizações Temporárias de Lançamentos de Efluentes Sanitários Tratados.....	198
	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	211
12.	PROGRAMAS	211
12.1.	FONTES DE POSSÍVEIS FINANCIAMENTOS	211
12.2.	CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA O PMSB	212
12.2.1.	Cenário Jurídico-Institucional E Administrativo Da Gestão.....	212
12.2.2.	Cenário Administrativo, Operacional E Estrutural Da Prestação Dos Serviços	213
12.2.3.	Cenário De Projeção Populacional E Demandas De Abastecimento De Água E Geração De Esgoto Sanitário.....	215
13.	AÇÕES E PROJETOS	217
13.1.	ESTUDOS E PROJETOS	217
13.2.	AÇÕES PARA PMSB	217
13.3.	AÇÕES ESPECÍFICAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	218



13.4.	AÇÕES ESPECÍFICAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	218
13.5.	AÇÕES ESPECÍFICAS PARA DRENAGEM	219
14.	PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS ESPECÍFICOS DO PMSB	219
14.1.	ESCOLA DE SANEAMENTO BÁSICO – ESBA	219
14.2.	MANUTENÇÃO E MODERNIZAÇÃO.....	220
14.3.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	220
14.3.1.	Programa De Abastecimento De Água.....	221
14.3.2.	Plano de Segurança da Água.....	222
14.3.3.	Programa De Combate Às Perdas De Água.....	222
14.3.4.	Programa De Uso Racional Da Água.....	223
14.3.5.	Programa de Monitoramento	224
14.4.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	224
14.4.1.	Programas, Objetivos e Metas – Esgotamento Sanitário	225
14.4.2.	Bairro Ipitanga	228
14.4.3.	Bairro Vilas do Atlântico	230
14.4.4.	Bairro Buraquinho	232
14.4.5.	Bairro Pitangueiras	234
14.4.6.	Bairro Centro	236
14.4.7.	Bairro Vila Praiana	239
14.4.8.	Bairro Recreio Ipitanga.....	241
14.4.9.	Bairro Itinga.....	243
14.4.10.	Bairro Do Cají E Vida Nova - Picuaia.....	245
14.4.11.	Bairro Portão.....	248
14.4.12.	Bairro Caixa D'Água.....	250
14.4.13.	Bairro Aracuí	251
14.4.14.	Bairro Parque São Paulo	253
14.4.15.	Bairros Área Branca, Jambeiro, Barro Duro, Quingoma e Capelão.	254
14.5.	SISTEMA DE DRENAGEM.....	260
14.5.1.	Programa De Implantação De Cadastro Das Redes De Microdrenagem.....	261
14.5.2.	Programa De Implantação Do Sistema Municipal De Informação De Saneamento Básico - SISBA.	262
14.5.3.	Programa De Autorizações Temporárias Para Lançamentos De Efluentes Tratados Nas Redes De Drenagem.	263
14.5.4.	Programa De Classificação Das Bacias	263
14.5.5.	Programa De Fiscalização, Manutenção E Operação Da Macrodrenagem Do Rio Ipitanga – Joanes	264
14.5.6.	Programa De Desvio Do Canal Dos Irmãos	265
14.5.7.	Programa De Macrodrenagem Do Canal Talismã	265



AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIA	266
15. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES PARA DIFERENTES PERÍODOS DE RETORNO DE CHUVAS. ...	266
16. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM.....	268
17. ESTRUTURA MUNICIPAL PARA AÇÕES	270
17.1. EQUIPE PARA ATUAR COM AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	270
ANEXO I – MAPA COM REDES DISTRIBUIDORAS DE ÁGUAS INSTALADAS NO MUNICIPIO DE LAURO DE FREITAS.....	277
ANEXO II – MAPA REDE DE ESGOTAMENTO COMPLETO.....	279
ANEXO III – TABELAS DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM	281
REFERÊNCIAS	289



LISTA DE FOTO

Foto 1 : I Fórum De Saneamento Básico	27
Foto 2 : I Fórum de Saneamento Básico.....	28
Foto 3 : I Fórum de Saneamento Básico.....	28
Foto 4 : Reunião de Interação com as Obras de Macrodrenagem do Rio Ipitanga - Joanes.....	31
Foto 5 : Reunião de Interação com as Obras de Ampliação de Esgotamento Sanitário.	31
Foto 6: Vistoria a uma ETE.....	36
Foto 7: Atividade Feita Para O Ensino Fundamental - Escola Municipal.....	41
Foto 8: Atividade Feita Para O Ensino Médio - Escola Municipal.....	41
Foto 9 : Seminário Sobre Esgotamento Sanitário do Município.....	44
Foto 10 : Audiência Pública EMBASA.....	62
Foto 11 : Barragem de Santa Helena	77
Foto 12 : Barragem de Pedra do Cavalo	78
Foto 13: Melhorias na Barragem Joanes I.....	88
Foto 14: Melhorias na Barragem Joanes I.....	89
Foto 15 : ETA Principal, Localizada em Candeias/BA.....	91
Foto 16 : Reservatório R23B.....	92
Foto 17 : Reservatório R23A	93
Foto 18: Centro de Reservação R-23B.....	94
Foto 19: Centro De Reservação R-23B - Estação Elevatória De Água Tratada EEAT Concluída.....	94
Foto 20: Implantação de Rede de Abastecimento de Água.	95
Foto 21 : Ações De Melhorias No Abastecimento De Água	98
Foto 22 : Ações De Melhorias No Abastecimento De Água	98
Foto 23 : Atendimento De Novas Ligações De Redes De Água	99
Foto 24 : Bahia Gás Perfurou Rede De DN 300 Em Buraquinho	100
Foto 25 : Reclamações De Falta De Água Na Rua Edna Dos Santos E Rua Edgar Franco, Buraquinho.....	100
Foto 26 : Estruturas Que Impedem O Atendimento Emergencial Com Carros Pipas.	101
Foto 27: Plantio de 200 Mudas.	102
Foto 28: Plantio de 200 Mudas.	102
Foto 29: Canteiro De Obra ETE PICUAIA, Em Execução.....	121



Foto 30: Canal Mário Ephingaus	141
Foto 31: Canal Do Horto.....	143
Foto 32: Execução do Canal dos Irmãos	145
Foto 33: 2018- Manutenção Da Rede De Drenagem – Bairro Centro	148
Foto 34 : 2019 – Manilha Substituída Em Rede De Drenagem – Bairro Portão	149
Foto 35 : 2020 – Limpeza Do Canal Jardim Jaraguá – Bairro Itinga	149
Foto 36: 2021 – Troca De Tubulação De Rede De Drenagem – Bairro Vila Praiana ...	150
Foto 37 : Execução Das Novas Obras De Esgotamento	163
Foto 38 : Trecho De Manilha Entre O PV1 A PV3 Executado	191
Foto 39 : Execução De Manilha Entre O PV 3 E PV4 Em Andamento.....	191
Foto 40 : Desvio Do Canal Dos Irmãos	192



LISTA DE FIGURA

Figura 1: Card de Divulgação do I Fórum Municipal de Saneamento Básico.	27
Figura 2 :Mapa De Localização Dos Bairros Que Compõem O Município De Lauro De Freitas.	33
Figura 3 : Estrutura De Saneamento Por Órgão Competente No Município.....	34
Figura 4 : Relatórios de Vistorias Técnicas.....	35
Figura 5 : Autorização Para Lançamento de ETE em Rede de Drenagem.	36
Figura 6: Organograma Da AGERSA.....	50
Figura 7 : Prestação de Serviço Público	53
Figura 8: Principais Atores De Serviços De Abastecimento De Água E Esgoto No Município.....	57
Figura 9 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município De Lauro De Freitas e a EMBASA.	58
Figura 10 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município De Lauro De Freitas e a EMBASA.	58
Figura 11 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município de Lauro de Freitas e a EMBASA.	59
Figura 12 : Etapa Para Regularização Contratual.....	59
Figura 13 : Convite Audiência Pública EMBASA.....	61
Figura 14 : Área De Atuação - EMBASA.....	63
Figura 15 : Etapas A Serem Seguidas Para A Novo Aditivo Do Contrato.....	65
Figura 16 : Quadro de Evolução de Abastecimento de Água.....	71
Figura 17 : Cobertura Do Município De Lauro De Freitas Pelas Zonas De Abastecimento Do SIAA De Salvador.....	72
Figura 18 : Explicação dos Booster's.....	75
Figura 19 :Croqui Do Sistema Que Atende O Município Com A Obra De Ampliação .	90
Figura 20 : Reservatórios De Abastecimento De Água	92
Figura 21 : Sistema Adutores Duplicados De Abastecimento De Água.	96
Figura 22 : Execução Da Nova Adutora22.....	97
Figura 23 : Divulgação Das Ações E Ações Socio Ambientais	101
Figura 24: Evolução Do Número De Ligações De Esgoto.....	109
Figura 25: Esquema de Separação de Água de Esgoto e Drenagem.....	110
Figura 26: Fase de Transporte de Esgoto.....	111



Figura 27: Distribuição do Município Para Implantação de Redes de Esgotamento Sanitário.	112
Figura 28: Divisão de Metas Para as Obras de Ampliação de Esgotamento.	113
Figura 29: Rede Construída Para Atender O SES De Lauro De Freitas. Trecho Entre A Elevatória Final Até O Emissário Submarino Em Jaguaribe –Salvador/Ba.	115
Figura 30: Estação Elevatória Próximo Ao Ginásio De Esportes Do Centro De Lauro De Freitas.	115
Figura 31: Etapas de Execução da Obra.	116
Figura 32: Rede Coletora De Esgoto - Lagoa Da Base.	117
Figura 33: Vista da Estação Elevatória de Esgoto Flamengo I.	118
Figura 34: Estação Elevatória Vila Mar.	119
Figura 35: Sistema De Estação De Tratamento De Esgoto – Picuaia.	120
Figura 36: Bacias Hidrográfica do Município.	123
Figura 37: Rios E Canais Do Município.	124
Figura 38: Mapa de Localização das Intervenções do Rio Ipitanga e seus Afluentes e no Rio Joanes.	133
Figura 39: Reservatório 03 - Parque Rosa dos Ventos.	134
Figura 40: Reservatório 04 - Parque Alameda dos Ingazeiros.	135
Figura 41: Reservatório 04A - Parque Rosa dos Ventos.	135
Figura 42: Reservatório 05- Parque da Mata.	136
Figura 43: Canal Xangô – Oxalá.	137
Figura 44: Canal Fazendão.	137
Figura 45: Canal Santa Julia.	138
Figura 46: Trecho de Desassoreamento da Ponte G até Rio Joanes.	138
Figura 47: Projeto da Área de Intervenção.	139
Figura 48: Macrodrenagem da Av. Mário Epinghaus.	142
Figura 49: Percurso do Canal dos Irmãos.	144
Figura 50 : Sistema Municipal De Informações De Saneamento.	154
Figura 51: Rede de Mapeamento SISBA.	154
Figura 52: Rede de Mapeamento SISBA.	155
Figura 53: Rede de Mapeamento SISBA.	155
Figura 54: Extensão de Redes no Quingoma.	157
Figura 55: Novas Ligações De Redes.	158



Figura 56: Mapa Geral De Localização Dos Sistemas Individuais De Esgotamento. ...	159
Figura 57: Projeto Dos Pontos Onde Serão Implantados As Soluções Individuais.	160
Figura 58: Implantação dos Sistemas Individuais.....	161
Figura 59: Soluções Utilizadas nas Implantações.....	161
Figura 60: Bairros, Bacias, Canais E Rios Do Município.....	164
Figura 61: Reservatório 6	166
Figura 62: Canal Jardim dos Pássaros.....	166
Figura 63: Canal Caji Urbis	167
Figura 64: Canal Jaraguá.....	167
Figura 65: Canal do Horto.....	168
Figura 66 : Bacias Contempladas Nas Redes De Esgotamento Sanitário	182
Figura 67: Proposta De Divisão De Metas - META 1A.	183
Figura 68: Escopo Da Proposta Para META 1A.....	184
Figura 69: Proposta De Divisão De Metas - META 1B.....	185
Figura 70: Escopo Da Proposta Para META 1B.....	185
Figura 71 : Urbanização Integrada Comunidade De Lagoa Da Base E Arredores.	187
Figura 72 : Projeto de Urbanização da Lagoa da Base.....	188
Figura 73 : Reversão Da Lagoa Da Base	190
Figura 74 : Trecho do Desvio Do Canal Dos Irmãos.....	192
Figura 75: Trecho Canal Talismã	194
Figura 76 : Manual De Operação E Manutenção.....	197
Figura 77: Parâmetros De Eficiência Do Sistema de Tratamento De Esgoto Sanitário	201
Figura 78: Bairro Ipitanga.....	228
Figura 79: Bairro Vilas do Atlântico	230
Figura 80: Bairro Buraquinho.	232
Figura 81: Bairro Pitangueiras	235
Figura 82: Bairro do Centro.....	237
Figura 83: Bairro da Vila Praiana	239
Figura 84: Bairro do Recreio Ipitanga	241
Figura 85: Bairro Itinga.....	243
Figura 86: Bairro do Caji e Vida Nova – PICUAIA	246
Figura 87 : Bairro Portão	248
Figura 88 : Bairro Caixa D'Água.....	250



Figura 89 : Bairro Aracuí	251
Figura 90 : Bairro Parque São Paulo.....	253
Figura 91: Bairro Areia Branca	254
Figura 92: Bairro Jambeiro.....	256
Figura 93: Bairro Barro Duro	257
Figura 94: Bairro Quingoma	258
Figura 95: Bairro Capelão.....	259
Figura 96: Card Informativo EMBASA.....	269
Figura 97: Card Informativo SEINFRA	270



LISTA DE TABELA

Tabela 1 : População, Área e Densidade Demográfica.	32
Tabela 2 : Crescimento da População de Lauro de Freitas.	32
Tabela 3 : Licenças Que Envolvem O Saneamento Básico.....	37
Tabela 4 : Áreas do Saneamento Básico.....	39
Tabela 5 :Programa Sanear é Cuidar - ESBA	43
Tabela 6 : Cronograma de Palestra - ESBA	45
Tabela 7 : Receitas Operacionais Direta	67
Tabela 8 : Número de Domicílios Atendidos – Água.....	67
Tabela 9 : Número De Domicílios Atendidos.	68
Tabela 10 : Número De Domicílios Atendidos.	68
Tabela 11 : Número De Domicílios Atendidos	69
Tabela 12 : Volume de Esgotamento Sanitário.....	69
Tabela 13 : Receita Operacional	70
Tabela 14 : Infraestrutura De Drenagem.....	70
Tabela 15 : Distribuição Da População Residente Por Zona De Abastecimento De Água - PARMS.....	73
Tabela 16 : Sistemas Produtores – Vazão Regularizada E Disponível.....	75
Tabela 17 : Roteiro de Inspeção	82
Tabela 18 : Classificação da Magnitude da Anomalia	85
Tabela 19 : Nível e Perigo da Anomalia	85
Tabela 20 : Listagem Das Anomalias Mais Importantes	86
Tabela 21: ETE's Operadas Pela EMBASA	104
Tabela 22: Estações Elevatórias de Esgoto.....	107
Tabela 23: Estudo Com Principais Rios E Canais.	125
Tabela 24: Ruas de Execução de Drenagem	146
Tabela 25: Ruas Execução de Drenagem	147
Tabela 26: Ruas Execução de Drenagem	147
Tabela 27: Ruas Execução de Drenagem	148
Tabela 28 : Quantitativo De Resíduos	151
Tabela 29: Cronograma da Obra de Ampliação de Esgoto.....	162
Tabela 30: Canais com Intervenções	195
Tabela 31: Reservatórios em Execução	195



Tabela 32: Evolução das Demandas Residenciais e Não Residenciais por Zona de Abastecimento	215
Tabela 33: Evolução da Geração de Esgoto Sanitário Residencial e Não Residenciais	216
Tabela 34: Programa da Escola de Saneamento Básico - ESBA.....	219
Tabela 35: Programa de Abastecimento de Água.	221
Tabela 36 :Plano de Segurança da Água.	222
Tabela 37: Programa De Combate Às Perdas De Água.....	222
Tabela 38: Programa De Uso Racional Da Água.....	223
Tabela 39: Programa de Monitoramento	224
Tabela 40: Ranking Dos Bairros Com Maiores Áreas	226
Tabela 41: Extensão Total – Ipitanga	228
Tabela 42: Estações Elevatórias – Ipitanga.....	229
Tabela 43: Linha de Recalque - Ipitanga	229
Tabela 44: Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Ipitanga	229
Tabela 45: Extensão total - Vilas do Atlântico.....	230
Tabela 46: Estação Elevatórias - Vilas do Atlântico	230
Tabela 47: Linha de Recalque - Vilas do Atlântico	231
Tabela 48: Programa de Implantação de Esgotamento - Vilas do Atlântico	231
Tabela 49: Extensão Total - Buraquinho	233
Tabela 50: Extensão Total - Buraquinho	233
Tabela 51: Estação Elevatória - Buraquinho	233
Tabela 52: Linha de Recalque - Buraquinho	233
Tabela 53: Programa de Implantação de Esgotamento - Buraquinho.....	234
Tabela 54: Extensão Total - Pitangueiras.....	235
Tabela 55: Estação Elevatória - Pitangueiras	235
Tabela 56: Linhas de Recalque - Pitangueiras.....	236
Tabela 57: Programa de Implantação de Esgotamento - Pitangueiras	236
Tabela 58: Extensão Total - Centro	237
Tabela 59: Extensão Total - Centro	237
Tabela 60: Estação Elevatória - Centro.....	238
Tabela 61: Linha de Recalque - Centro.....	238
Tabela 62: Programa de Implantação de Esgotamento - Centro.....	238
Tabela 63: Extensão Total - Vila Praiana	240



Tabela 64: Programa de Implantação de Esgotamento - Vila Praiana	240
Tabela 65: Extensão Total - Recreio Ipitanga.....	241
Tabela 66: Estação Elevatória - Recreio Ipitanga	241
Tabela 67: Linhas de Recalque - Recreio Ipitanga.....	242
Tabela 68: Programa de Implantação de Esgotamento - Recreio Ipitanga	242
Tabela 69: Extensão Total - Itinga	244
Tabela 70: Extensão Total - Itinga.....	244
Tabela 71: Estação Elevatória - Itinga	244
Tabela 72: Linha de Recalque - Itinga.....	244
Tabela 73: Programa de Implantação de Esgotamento - Itinga	245
Tabela 74: Extensão Total - Cají e Vida Nova - Picuaia.....	246
Tabela 75: Extensão Total - Cají e Vida Nova - Picuaia.....	246
Tabela 76: Estações Elevatórias - Cají e Vida Nova - Picuaia.....	247
Tabela 77: Linha de Recalque - Cají e Vida Nova - Picuaia.....	247
Tabela 78: Programa de Implantação de Esgotamento - Cají e Vida Nova- Picuaia ...	247
Tabela 79: Extensão Total - Portão.....	248
Tabela 80: Extensão Total - Portão.....	248
Tabela 81: Extensão Total - Portão.....	249
Tabela 82: Extensão Total - Portão.....	249
Tabela 83: Estações Elevatórias - Portão	249
Tabela 84: Linha de Recalque - Portão	249
Tabela 85: Programa de Implantação de Esgotamento - Portão	249
Tabela 86 : Bairro Caixa D'Água	251
Tabela 87: Bairro Aracuí.....	252
Tabela 88 : Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Parque São Paulo .	253
Tabela 89: Programa de Implantação de Esgotamento - Areia Branca.....	255
Tabela 90: Programa de Implantação de Esgotamento - Jambeiro	256
Tabela 91: Programa de Implantação de Esgotamento - Barro Duro.....	257
Tabela 92 : Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Quingoma	258
Tabela 93: Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Capelão	259
Tabela 94: Programa de Cadastro das Redes de Microdrenagem.	261
Tabela 95: Programa De Implantação Do Sistema Municipal De Informação De Saneamento Básico - SISBA.	262



Tabela 96 : Programa De Autorizações Temporárias Para Lançamentos De Efluentes Tratados Nas Redes De Drenagem.....	263
Tabela 97: Programa De Classificação Das Bacias	263
Tabela 98 : Programa De Fiscalização, Manutenção E Operação Da Macrodrenagem Do Rio Ipitanga – Joanes	264
Tabela 99 : Programa De Desvio Do Canal Dos Irmãos	265
Tabela 100: Programa De Macrodrenagem Do Canal Talismã.....	265
Tabela 101: Tabela de Classificação de Grau de Risco.....	267
Tabela 102: Áreas Identificadas Com Inundação	267
Tabela 103: Canais de Atendimento EMBASA.	269
Tabela 104: Secretarias Envolvidas No Plano Operação Chuva Da Prefeitura Municipal De Lauro De Freitas/2021	272
Tabela 105: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água	282
Tabela 106: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água (Continuação).....	283
Tabela 107: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água (Continuação).....	284
Tabela 108: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Esgotamento Sanitário	284
Tabela 109: Serviço de Esgotamento Sanitário (Continuação)	285
Tabela 110: Ações Para Emergência E Contingência -Serviços de Drenagem Urbana	286



INTRODUÇÃO

O art.19 da Lei Federal nº11.445/2007 e art. 25 do Decreto nº 7.217 estabelecem o conteúdo mínimo que deve constar num plano municipal de saneamento básico, estes que inclusive, não foram revogados pelo novo marco regulatório do saneamento, a Lei nº 14.026/2020 para municípios acima de 20 mil habitantes:

- I-Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II – Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV – Ações para emergências e contingências;
- V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas

Os conteúdos acima elencados foram assim organizados: *Produto 1*: Plano de Comunicação e Mobilização Social. *Produto 2*: Diagnóstico do Saneamento Básico. *Produto 3*: Prognóstico, Objetivos e Metas. *Produto 4*: Programas, Projetos e Ações. *Produto 5*: Ações para emergências e contingências. *Produto 6*: Monitoramento e Avaliação. *Produto 7*: Anteprojeto de Lei para aprovar o plano. A reunião de todos esses produtos é o que efetivamente vem a ser o *Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas*. O *Produto 8: Produto Final*, é um resumo dos principais tópicos dos produtos anteriores.

Neste respeito, é digno de nota as disposições da Lei que instituiu no âmbito municipal o *Plano Municipal de Saneamento Básico*, a Lei Municipal nº 1.721, de 28 de 2017. No art. 24, expressa que:

“O Plano Municipal de Saneamento Básico, identificado pela sigla” PMSB”, principal instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, instituído



por esta Lei, **tem alcance de vinte anos, e será avaliado a cada três anos por ocasião do Fórum Municipal de Saneamento Básico, e revisto a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.**” - Destacou-se.

Este artigo expressa, pelo menos, três informações fundamentais, quais sejam:

1. O prazo de alcance do PMSB é de 20 anos;
2. O prazo de *avaliação* do PMSB é de 3 anos por ocasião do Fórum Municipal de Saneamento Básico;
3. O prazo de *revisão* é de 4 anos, anteriormente ao Plano Plurianual.

A Coordenação de Saneamento Básico – COSAB, criada pela supracitada Lei municipal n°. 1.721, nos termos do art. 12, *caput* e §2º, inciso IV, tem por incumbência:

“Fica instituída, na estrutura da secretaria de infraestrutura – SEINFRA, a coordenação de saneamento básico, identificada pela sigla” COSAB”, órgão central do saneamento básico do município, responsável pela gestão, planejamento e acompanhamento do plano e da política municipal de saneamento básico.

(...)

§2º Compete a COSAB, dentre outras atribuições:

(...)

IV – Revisar a cada quadriênio o Plano Municipal de Saneamento Básico com corpo técnico multidisciplinar do próprio município

Assim, em reuniões periódicas, a COSAB avalia e cataloga dados associados ao PMSBLF, para serem debatidos na avaliação do PMSB no Fórum, sugerindo a inclusão nas revisões.

Optou-se por se realizar as revisões em um único volume apartado do conteúdo revisado, referenciando os objetos de revisão quando se tratarem de retificações ou os tópicos que se acrescentam, em se tratando de novas inclusões. Essa metodologia objetiva manter inalterada a estrutura lançada do PMSB possibilitando rápida identificação do que já fora revisado.



Vale ressaltar, que esta revisão, naturalmente, não repete os conteúdos já explanados no PMSBLF. Apenas são inseridos dados novos ou que precisaram ser complementados ou alterados. O objetivo é corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à realidade constatada ao decorrer dos últimos 4 anos. Para que todos possam conhecer apropriadamente o PMSBLF mostra-se imprescindível familiarizar-se com a íntegra de todos os oito produtos do plano originário.

PRIMEIRO FÓRUM MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAURO DE FREITAS - I FOS.

Tendo em vista que a Lei nº 1.721 que instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas estabeleceu no artigo 28 que a cada triênio deve ocorrer o Fórum Municipal de Saneamento Básico, com o objetivo principal de avaliar o plano vigente, torná-lo mais conhecido à população e recepcionar aprimoramentos, o Primeiro Fórum Municipal de Saneamento Básico aconteceu, antes da pandemia do Covid-19, nos dias 7 e 8 de fevereiro de 2020 no Auditório da Faculdade UNIME.

Inicialmente se enviou convites para várias instituições a fim de que indicassem técnicos para auxiliarem nas apresentações, tais como EMBASA, CONDER, AGERSA, UFBA, dentre outros. Neste respeito, merece citar, que convidamos uma das instituições que mais colaboraram com as revisões, o Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente (CEAMA) do Ministério Público Estadual, em virtude da análise minuciosa realizada pelo técnico, Renavan Andrade Sobrinho.

1. PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

Assim, ficou o Regimento do I FOS, com sua respectiva programação:

I. O Fórum de Saneamento Básico, identificado pela sigla “FOS”, instituído pela Lei Municipal nº 1.721, que instituiu o Plano e a Política Municipal de Saneamento Básico, terá a sua primeira edição nos dias 7, das 18h às 21h, e dia 8, das 9h às 12h, de fevereiro de 2020, no Auditório da Faculdade UNIME de Lauro de Freitas, tendo sua normatização de funcionamento definidas neste regimento, elaborado pela Coordenação de



Saneamento Básico (COSAB) e submetido à aprovação pela Câmara Técnica de Saneamento Básico do Conselho da Cidade.

II. O Fórum objetiva apreciar, dos vários segmentos sociais, avaliações do Plano Municipal de Saneamento Básico vigente, as ações no âmbito do saneamento básico e propor as revisões necessárias.

III. A Câmara Técnica de Saneamento Básico e Ambiental, deverá emitir após o Fórum, até, 31 de março de 2020, relatório sob o título “Avaliação do Plano e do Saneamento Básico em Lauro de Freitas”, que conterà, dentre outros tópicos: I - avaliação do Diagnóstico e Prognóstico do Saneamento; II - avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico; III - proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

IV. Caso a Câmara Técnica de Saneamento Básico e Ambiental não emita o relatório tempestivamente, a Coordenação de Saneamento Básico deverá fazê-lo até 31 de dezembro de 2020.

V. No primeiro dia do Fórum, dia 7 de fevereiro das 18h às 21h, cada orador explorará seu tema em 20 minutos de apresentação, com exceção da abertura. Serão apenas apresentações técnicas atinentes ao plano, sem intervenções do público. Caso hajam dúvidas, críticas ou sugestões, deverão ser realizadas por escrito e colocadas em local próprio, devidamente sinalizado, indicando formas de contato para que a COSAB ofereça resposta formal.

VI. Até as 17h do dia 6 de fevereiro de 2020 serão aceitas inscrições pelo email da COSAB para participação de interessados no dia 8 de fevereiro de 2020. E, das 18h às 21h do dia 7, serão aceitas inscrições físicas para participação da população no dia seguinte.

VII. A programação estabelecida para o dia 7 de fevereiro é:

A. 18h - Abertura - “A importância dos Planos de Saneamento Básico e suas revisões periódicas”;

B. 18h40 - Simpósio: “Conhecendo as conquistas e desafios do saneamento básico em Lauro de Freitas”;

1. “Abastecimento de água potável” (Orador EMBASA – 18h40.)

2. “Esgotamento Sanitário” (Orador EMBASA - 20 minutos - 19h)

3. “Gerenciamento de Resíduos Sólidos” (Orador SESP/PMLF - 19h)

4. “Drenagem Urbana” (Orador SEINFRA/PMLF – 19h40)

C. 20h - “Macrodrenagem em um Município ao nível do mar” (Orador CONDER);

D. 20h - “Atuações da Agersa no Município de Lauro de Freitas” (Orador AGERSA); 20h40 - “A apreciação do Plano de Saneamento Básico pelo Ministério Público Estadual” (Orador Técnico do MP-BA); e

E. 21h - “A COSAB, o que é, e o que faz?” (Orador COSAB/PMLF)



VIII. Caso imprevistos não possibilitem a ocorrência da programação do primeiro dia do fórum nos horários estipulados, se admitirá prorrogação até a consecução do item 2.

IX. Todas as participações poderão ser gravadas, e servirem como dados para a ata geral do fórum, a ser redigida por membro da COSAB.

X. Para o primeiro dia do fórum, a mesa principal deverá conter além de autoridades que porventura estejam presentes e sejam convocadas, assentos para cada orador.

XI. Os membros da Câmara Técnica de Saneamento Ambiental e da Coordenação de Saneamento Básico deverão sentar em local devidamente identificado para estes.

XII. A programação estabelecida para o dia o segundo dia do Fórum, dia 8 de fevereiro de 2020, é:

- A.** 9h - “Qual é sua ideia para o saneamento básico do Município?”
Participação da população previamente inscrita ou convidada.
- B.** 10h30 - Leitura de propostas escritas recepcionadas.
- C.** 11h - Leitura das alterações que deverão ser incluídas na próxima revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

XIII. Para o dia 8 a mesa principal deverá conter as autoridades que porventura estejam presentes e sejam convocadas.

XIV. Para fomentar a objetividade e maior participação, o participante inscrito deverá expor suas colocações em até 15 minutos.

XV. Caso o número de participantes exceda ao intervalo de tempo programado, poderá ser prorrogado por no máximo duas horas, quando a “Leitura das propostas escritas recepcionadas” será realizada até 12h30 e a Leitura da ata geral até às 14h.

1.1. RESOLUÇÕES DO I FÓRUM MUNICIPAL

O Fórum que objetivou apreciar e apresentar as revisões necessárias do plano municipal de saneamento básico de Lauro de Freitas, aconteceu nos dias 07 e 08 de fevereiro de 2020. No dia 07 houve uma participação aproximadamente de 136 munícipes, e no dia 08 de aproximadamente 61 munícipes. Houve ampla divulgação por meio de digital em sites e redes sociais conforme figura 01 abaixo, e nas fotos 01 a 03, onde se registra a participação pública.



Figura 1: Card de Divulgação do I Fórum Municipal de Saneamento Básico.



Fonte: SEINFRA, Lauro de Freitas / 2020.

Foto 1 : I Fórum De Saneamento Básico



Fonte: SEINFRA, Lauro de Freitas / 2020.



Foto 2 : I Fórum de Saneamento Básico



Fonte: SEINFRA, Lauro de Freitas / 2020.

Foto 3 : I Fórum de Saneamento Básico



Fonte: SEINFRA, Lauro de Freitas / 2020.

Por fim, ficou estabelecido como resoluções do Fórum:

- 1) Realizar estudos de políticas públicas para a promoção do reuso de efluente de esgoto tratado e aproveitamento adequado das tortas de lodo produzidas no Município.



- 2) Estimular estudos de viabilidade para a construção de estações de tratamento compactas de baixo custo em pontos estratégicos de lançamento de efluente em corpos hídricos como medida temporária de enfrentamento à poluição.
- 3) Promover debates quanto a viabilidade socioeconômica e ambiental de introdução de água salgada no Rio Sapato, bem como oxigênio dissolvido, como medidas coadjuvantes à despoluição.
- 4) Fomentar estudos para para a utilização de bioativos a fim de auxiliar o tratamento de efluentes.
- 5) Incluir no currículo da Escola de Saneamento Básico - ESBA, a temática: “Compartilhamento da responsabilização do saneamento básico”.
- 6) Promover em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH, metodologias estratégicas para otimização da fiscalização das Estações de Tratamento de Esgoto - “ETEs” existentes, bem como sistematização digital para processamento de autorização de funcionamento das “ETEs” que lançam efluentes tratados.
- 7) Promover discussões com a EMBASA sobre a continuidade das “ETEs” mesmo após a chegada do sistema de esgotamento sanitário como medida auxiliar de tratamento.
- 8) Apontamento de políticas públicas para a promoção da obrigatoriedade de maior utilização de produtos biodegradáveis.
- 9) Incluir a ESBA, nas universidades do Município, bem como a públicos de maior idade. Incluir no currículo da ESBA a temática: “Uso racional dos materiais de limpeza e suas influências no esgotamento sanitário”.
- 10) Adequar os padrões municipais de lançamento de efluente tratado com a legislação federal. Classificar as Bacias de Lauro de Freitas conforme a prioridade de intervenção. Monitoramento de locais críticos de alagamento.
- 11) Unificar e publicizar o plano de contingências e emergências, com telefones fixos e celulares dos principais atores.
- 12) Inclusão nas ações da ESBA da relação entre limpeza urbana e alagamento.
- 13) Conclusão da identificação dos pontos críticos de alagamento e ordenar por prioridade.
- 14) Desenvolver Termo de Referência para contratação de empresa especializada para realizar o cadastramento de todos elementos de drenagem de todas as ruas do Município, identificando-os em mapa *web* de código aberto, assim como o desenvolvimento de indicadores de drenagem personalizados à realidade local. Destacou-se, por fim, que deverão ser incluídas na revisão, as observações apontadas pelos técnicos do PAA do Ministério



Público da Bahia, assim como outras que porventura haja ou surjam, e, a revisão do plano, quando finalizada, deverá ser submetida à Câmara de Vereadores para aprovação. Sem mais colocações e intervenções, deu-se por oficialmente encerrado o primeiro fórum de saneamento do Município de Lauro de Freitas.

INFORMAÇÕES PARA A REVISÃO DO PMSB

A revisão do Plano tem como objetivo, corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações à realidade constatada ao decorrer dos 4 anos desde a aprovação da Lei nº 1.721 que instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas.

Com esse intuito existe a necessidade de identificar as metas que não foram alcançadas, avaliando os motivos e considerar as novas propostas com seus novos prazos.

Desta forma identificamos as ações previstas no plano que integram os 3 componentes, que equivalem ao nível de execução, ou seja, avaliando o que foi proposto e o que foi realizado, considerando os objetivos, metas e programas adotados, bem como a efetividade, que equivale à capacidade de transformar a realidade local, ou seja, avalia os impactos da ação executada em termos de melhoria de uma determinada situação.

Nesse passo, a revisão deste Plano adotará no tópico de diagnóstico a atualização de todas as problemáticas atuais no município, bem como dispor de metas, ações e programas que foram sanados; no Prognóstico, Objetivos e Metas, serão apresentados os projetos em execução, os novos objetivos e metas encontrados ao decorrer do plano vigente. E, em Programas, Projetos e Ações, as novas ações previstas para os próximos 4 anos, bem como os programas atualizados de acordo com o que foi cumprido, para atender a revisão como um todo. Em todo caso, o Diagnóstico dispõe dos objetivos alcançados e investimentos nos 4 anos da implantação do Plano.

Tendo em vista o que foi atendido, correlacionamos essas ações com todo o trabalho de campo que foi feito, de forma a acompanhar a evolução das metas e programas propostos no PMSB, em reuniões periódicas com os principais atores do saneamento básico de Lauro de Freitas, conforme fotos 04 e 05 a baixo.



Foto 4 : Reunião de Interação com as Obras de Macrodrenagem do Rio Ipitanga - Joanes.



Fonte : SEINFRA, Lauro de Freitas/2021 .

Foto 5 : Reunião de Interação com as Obras de Ampliação de Esgotamento Sanitário.



Fonte : SEINFRA, Lauro de Freitas / 2021.



DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

2. CARACTERÍSTICA GERAL

2.1. POPULAÇÃO

Considerando o aumento do crescimento populacional no Município de Lauro de Freitas, comparado ao primeiro Censo de 1970, em que o município abrigava apenas 10.000 habitantes, em 2017 a estimativa da população era de 197.636 habitantes, e no censo em 2020 chegou a uma população estimada de 201.635 habitantes e no último censo levantado em 2021 chegou a uma população de 204.669 habitantes segundo estimativas do IBGE, levando em consideração o crescimento vegetativo da população, o que representaria uma taxa de crescimento de 2,0 %.

Tabela 1 : População, Área e Densidade Demográfica.

Ano	População	Área (km ²)	Densidade Demográfica (hab/km ²)
1991	69.270	59,91	1.156,23
2000	113.543	59,91	1.895,23
2010	163.449	57,7	2.833,43
2017	197.636	57,7	3.425,23
2020	201.635	58,043	3.473,89
2021	204.669	58,043	3.526,16

Fonte: IBGE Censo 2020

Tabela 2 : Crescimento da População de Lauro de Freitas.

	2010	2017	2021 - Estimado	Crescimento 2017-2021
Lauro de Freitas	163.449	197.636	204.669	7033
Brasil menos população de Lauro de Freitas	190.592.350	207.463.293	213.112.970	5.649.677

Fonte: População Censo 2010-2021 - IBGE

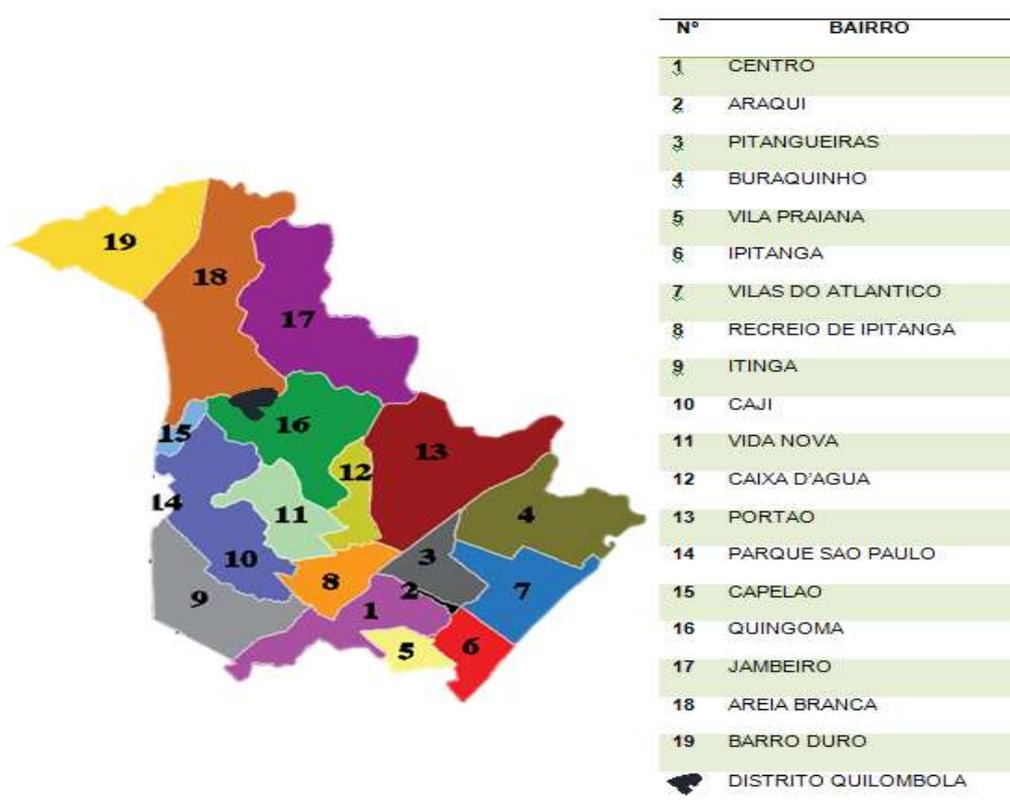
Com a densidade de 3.473,89 pessoas por quilômetro quadrado, continuando em segundo lugar comparado a Salvador, e mantendo o 41º de cidade mais densa do país, dentre os outros municípios brasileiros.



2.2. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL

Lauro de Freitas permanece formada por 19 bairros, conforme figura 02 abaixo, cada vez mais crescendo em seu entorno, porém permanecendo a população concentrada nos bairros centrais, o que por sua vez torna o bairro de Itinga uma das áreas com maior concentração populacional.

Figura 2 :Mapa De Localização Dos Bairros Que Compõem O Município De Lauro De Freitas.



Fonte: SEINFRA, Lauro de Freitas.

3. COSAB – COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei municipal nº 1.721/2017 que instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas, criou a Coordenação de Saneamento básico, a qual em sua estrutura de está organizada da seguinte forma, conforme figura 03 abaixo:



Figura 3 : Estrutura De Saneamento Por Órgão Competente No Município



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

A COSAB é o órgão central do saneamento básico do Município, responsável pela gestão, planejamento e acompanhamento do Plano e da Política Municipal de Saneamento básico. Atualmente a equipe é dividida entre Engenheiros Civis, Ambiental e Sanitarista, Bióloga e Advogados. Entre a equipe as demandas são geridas de formas multidisciplinar, com as seguintes demandas e atribuições:

- Elabora **estudos e projetos** para viabilizar a captação de recursos para o saneamento básico municipal;
- É o **interlocutor técnico**, com as pessoas jurídicas de direito público ou privado que exerçam atividades no município relacionados ao saneamento básico;
- **Aprecia denúncias** de irregularidades e direciona soluções técnicas;
- Elabora **estudos ambientais** relacionados ao saneamento básico para o próprio Município;
- **Revisa** a cada **quadriênio o PMSBLF** com corpo técnico multidisciplinar do próprio município;
- **Organizar** a cada **triênio** o Fórum Municipal de Saneamento Básico - FOS;
- **Auxilia no desenvolvimento** do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico - SISBA;



- Acompanha, **avalia e auxilia** a gestão do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- Faz a gestão da Escola de Saneamento Básico – **ESBA**.

Na Prática a COSAB, atua como interlocutor direto entre a EMBASA, CONDER e entre outros poderes públicos e privados, ajudando a beneficiar o município agregando obras ou atividades de saneamento.

Temos o atendimento de denúncias de irregularidades e direcionamento de soluções técnicas e que também foram realizadas vistorias técnicas para redes de esgotamento, drenagem e estações de tratamento de esgoto, e todas com laudos técnicos conforme figura 04 abaixo:

Figura 4 : Relatórios de Vistorias Técnicas



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Diariamente os munícipes apresentam demandas relacionadas ao saneamento básico. As vistorias são feitas para se apresentar soluções técnicas adequadas, assim como direcionar aos demais órgãos competentes. A foto 06 ilustra uma dessas visitas e a figura 05 uma das anuências liberadas.

Foto 6: Vistoria a uma ETE



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Figura 5 : Autorização Para Lançamento de ETE em Rede de Drenagem.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

A COSAB Realiza também estudos ambientais para os empreendimentos do município desenvolvidos para secretaria de Infraestrutura, estudos este que são:

- RCE – Roteiros de Caracterizações dos Empreendimentos;



- PGRSCC – Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil;
- Diagnósticos Ambientais;
- EPIA – Estudos Prévios de Impactos Ambientais;
- Licenças ambientais;
- DIAP e outorgas, etc.

Desta forma, de 2018 a 2021, mais de 35 estudos e licenças ambientais relacionadas as obras de saneamento básico realizadas pelo próprio Município foram obtidas pela COSAB, conforme tabela 03 abaixo.

Tabela 3 : Licenças Que Envolvem O Saneamento Básico

OBRAS CONTEMPLADAS EM SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS		
ANO	OBRAS DRENAGEM	STATUS
2018	Canal dos Irmãos	FINALIZADO
2018	Canal do Horto	FINALIZADO
2018	Rua Marta Maria de Jesus	RENOVAÇÃO LICENÇA AMBIENTAL
2018	Rua Maura Bezerra	FINALIZADO
2018	Rua João Custódio	FINALIZADO
2018	Rua Antonio Paranhos	FINALIZADO
2018	Rua Joaquim Cruz Rios Filho	FINALIZADO
2018	Rua Vereador Valdenir E. Bastos	FINALIZADO
2018	Rua Maria de Lourdes B. da Silva	FINALIZADO
2018	Travessa Dois de Julho	FINALIZADO
2018	Travessa Progresso	FINALIZADO
2018	Rua Pomar do Jambeiro	FINALIZADO
2018	Rua Boa Vista	FINALIZADO
2018	Rua da Pedreira	FINALIZADO
2018	Rua dos Frades	FINALIZADO
2018	Rua Romualdo Bispo dos Santos	FINALIZADO
2018	Rua Direta do Capiarara	FINALIZADO
2018	Rua Dois de Julho	FINALIZADO
2018	Rua José Firmino	FINALIZADO
2018	Rua Tânia Regina	FINALIZADO



2018	Rua Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	1º Travessa do Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	2º Travessa do Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	3º Travessa do Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	Rua A Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	Rua B Jardim Paraíso	FINALIZADO
2018	Rua Abaré	FINALIZADO
2018	Rua Quartzo	FINALIZADO
2018	Rua do CAIC	RENOVAÇÃO LICENÇA AMBIENTAL
2018	1º e 2º Travessa do CAIC	RENOVAÇÃO LICENÇA AMBINETAL
2018	1º Travessa Professor Theócrita Batista	RENOVAÇÃO LICENÇA AMBIENTAL
2018	ETE Vila Mar	?
2020	Avenida Brigadeiro Mário Epingaus	EM EXECUÇÃO
2021	ETE Quintas do Picuaia	EM EXECUÇÃO
2021	Rua José Cardoso	ANDAMENTO LICENÇA AMBIENTAL

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021

Com informações de campo, estudos e com interação entre os órgãos públicos e privados, a COSAB alimenta o sistema Municipal de Informações de Saneamento - SISBA.

Além de exercer as atividades técnicas de campo, a COSAB desenvolve a Escola de Saneamento Básico - ESBA, a qual tem o propósito de levar informações e atividades a instituições de ensino fundamental, médio e superior sobre o saneamento básico local.

A COSAB tem acompanhado também o Fundo Municipal de Saneamento Básico.

Também, a COSAB é responsável por revisar o Plano Municipal de Saneamento a cada quadriênio e organizar a cada triênio o Fórum, como está sendo exposto no presente documento.

3.1. ESCOLA DE SANEAMENTO BÁSICO – ESBA

A preocupação com saneamento básico, ao longo da história, esteve quase sempre relacionada à transmissão de doenças por isso a importância da implantação de sistemas e modelos públicos que promovam o abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação correta do lixo, objetivando a prevenção e controle de doenças, promoção de hábitos higiênicos e



saudáveis, melhorias da limpeza pública básica e conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

Pode-se evidenciar, que a implantação e implementação do saneamento básico é primordial na prevenção de doenças, pois reduzem significativamente o contato da população com uma grande variedade de agentes patogênicos transmissores de diversos tipos de doenças. No entanto, a população precisa estar consciente da importância da implantação e implementação do saneamento básico como forma de garantir a saúde e qualidade de vida.

Nas esferas do saneamento básico algumas ações podem melhorar esse aspecto, e compreendem serviços de infraestrutura e instalações em quatro grandes áreas.

Tabela 4 : Áreas do Saneamento Básico.

Áreas	O que compreende?	Porque precisamos disso?
Abastecimento de Água Potável	Desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição	Fundamental para assegurar boas condições de higiene e saúde
Esgotamento Sanitário	Coleta, transporte, tratamento e lançamento final no meio ambiente	Reduz o risco e a frequência de doenças associadas aos esgotos Garante preservação da qualidade dos rios
Resíduos Sólidos	Limpeza urbana e manejo de resíduos (coleta, transporte, tratamento e destino final do lixo doméstico e das vias públicas)	Mecanismo de desenvolvimento econômico e economia de recursos (reciclagem) Evitar doenças e contaminações associadas ao lixo Evita problemas de enchentes e inundações
Águas Pluviais	Drenagem urbana de águas de chuva	Evitar enchentes e inundações Evita o acúmulo e empocamento da água Evita problemas de erosão e assoreamento

Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Qual a resposta ou solução para semelhantes problemas, que crescem constantemente, sem que a população tenha a exata noção de sua gravidade? Uma resposta, talvez a única, seja “educação ambiental”. De quem? De todos os envolvidos! E quem são os envolvidos? Toda a população, as autoridades municipais, estaduais e federais. Pois embora o assunto seja negligenciado e ignorado por muitos, ele é de capital importância para o futuro imediato de todos.

É cada vez mais perceptível a relação entre meio ambiente e saúde no dia a dia urbano e, para diminuir os riscos ambientais que afetam a saúde, além de investimentos públicos, são necessárias ações educativas para um maior engajamento da população. A educação ambiental poderá proporcionar as condições fundamentais para que o indivíduo atue como sujeito nos processos sociais e na construção de valores e desenvolva habilidades, enfim, conhecimentos, que serão dentre outros, voltados para a conservação do meio ambiente, e conseqüentemente das condições de vida.



E como se começa a construir essa coisa mágica chamada “educação ambiental”? Em todos os lugares e oportunidades em que exista a possibilidade de forjar na mente das pessoas a consciência de sua importância!

Mudar o panorama atual significa um grandioso e indispensável trabalho de educação ambiental, ao longo do tempo, em todos os patamares da sociedade brasileira. E seu início terá de ser levado a efeito a partir da escola fundamental, de forma decidida e contínua, com programas, ações e exemplos que até podem ser singelos, mas certamente nos conduzirão a resultados importantes no futuro.

Com aprovação da Lei nº 1.721/2017 do Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas criado no dia 28 de dezembro de 2017, ficou instituída a Escola de Saneamento Básico, identificada pela sigla “ESBA”, que é gerida pela Coordenação de Saneamento Básico “COSAB” da Secretaria de Infraestrutura do município de Lauro de Freitas.

Através do Programa “Sanear é Cuidar”, o município de Lauro de Freitas terá a oportunidade de reforçar a importância da preservação dos recursos naturais e melhorar o entendimento sobre saneamento entre alunos de escolas públicas e particulares do município e seus familiares.

Dentro do programa foram criadas estratégias de acordo com a faixa etária dos alunos para desenvolver as palestras e atividades lúdicas que reforçam os conteúdos aplicados em sala de aula e vão ao encontro de outros projetos ambientais desenvolvidos no cotidiano da escola. Por ser tratar de utilização de metodologias diversificadas, com jogos e brincadeiras, os alunos se envolvem mais e, conseqüentemente, aprendem com mais facilidade.

Seguem fotos 07 e 08 algumas atividades realizadas no ano de 2019 em escolas da rede pública do município.



Foto 7: Atividade Feita Para O Ensino Fundamental - Escola Municipal



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Foto 8: Atividade Feita Para O Ensino Médio - Escola Municipal



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Foram realizadas reuniões internas na COSAB para distribuição da carga horária das atividades. Um fator relevante na avaliação da equipe foi o grau de aprendizagem dos estudantes, que na rede pública se mostra mais deficiente. Dessa forma, concluímos o direcionamento em 70% na rede pública, 20% na rede privada e 10% na instituição de ensino superior.



O cronograma para 2021 visa a estabelecer plano de atividades online para alunos a distância. A tecnologia não funciona da mesma forma para todas as faixas etárias. A utilização da tecnologia vai de acordo com cada segmento para fortalecer o trabalho pedagógico de acordo com as necessidades de desenvolvimento de cada idade. A programação será desenvolver atividades lúdicas para a faixa etária de 4 a 10 anos e os responsáveis pelos alunos serão pessoas fundamentais nesse processo para envolvê-los desde o começo. Para a faixa etária de 11 a 17 anos *slides* visuais com o tema proposto. É importante definir de forma objetiva o desenvolvimento das atividades. O planejamento para definição do cronograma anual de 2021 será discutida em uma reunião interna na COSAB na segunda quinzena de abril para estabelecer a necessidade das atividades *online* nas redes de ensino.

Levando em consideração o ano de 2020 em que ficou impossibilitada a realização das atividades por conta do fechamento das escolas e instituições de ensino em meio a pandemia. Segue o a tabela 05 cronogramas pedagógico anual elaborado para planejamento das atividades.



Tabela 5 :Programa Sanear é Cuidar - ESBA

 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Cronograma de palestras do Programa "Sanear é Cuidar" realizado pelo ESBA através da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas.</p> </div> <p style="text-align: center;">ANO 2020</p>														
Faixa etária dos alunos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro		
4 a 6 anos	Levantamento de dados.	Elaboração das atividades educativas e socioambientais.	Definição com as escolas e instituições de ensino para desenvolver as atividades.	Datas: 03 e 23 Rede Pública	Datas: 04 e 20 Rede Pública						Datas: 05 e 24 Rede Pública			
7 a 10 anos					Datas: 08 e 18 Rede Pública		Datas: 05 e 19 Rede Pública							
11 a 14 anos						Datas: 13 e 30 Rede Privada								
15 a 17 anos												Datas: 12 e 28 Rede Privada		Datas: 02 e 14 Rede Pública
Acima de 18 anos											Datas: 10 e 22 Inst. ensino			

Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Em função da continuidade da pandemia da COVID 19 no ano vigente, as instituições de ensino tiveram de promover as aulas em formato híbrido. As aulas da rede privada, em formato presencial e remoto, que foram autorizadas a reiniciar no dia 12 de julho, tiveram que atender o protocolo validado no Decreto Municipal Nº 4.834/2021. Na autorização, a ocupação das salas de aula e demais ambientes de uso dos estudantes e profissionais da educação tiveram que ser de 50%. Para a rede municipal de ensino, ficou estabelecido o prazo de 15 dias, a partir da vigência do Decreto Nº 4.853, para que apresentassem um protocolo sanitário a ser utilizado quando ocorrer a retomada das aulas, em regime híbrido, nas escolas.

Diante do exposto, a viabilidade de retomar as palestras ministrada pela ESBA ficou para ser discutida e alinhada pela equipe da COSAB. Essa prorrogação foi devida à observação após o início do novo formato híbrido de ensino a fim de se verificar o desempenho dos alunos nesse seguimento.

O cronograma pedagógico anual de 2021 foi elaborado, porém encontra-se em fase de uma nova adequação voltada para essa metodologia. Conforme a tabela 06, abaixo, com o cronograma em fase de elaboração.

Tivemos uma atividade no dia 20 de julho, em que foi realizado um seminário sobre o esgotamento sanitário do município de Lauro de Freitas, na LBV localizada no Quintas do Picaia para abordagem do tema proposto. Segue a foto 09 da atividade realizada:

Foto 9 : Seminário Sobre Esgotamento Sanitário do Município.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2021



Tabela 6 : Cronograma de Palestra - ESBA

 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Cronograma de palestras do Programa "Sanear é Cuidar" realizado pelo ESBA através da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas.</p> </div> <p style="text-align: center;">ANO 2021</p>												
Faixa etária dos alunos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
4 a 6 anos	Levanta mento de dados	Levantamen to de dados	Levanta mento de dados	Reunião interna COSAB	Reformula ção das atividades educativas	Reformula ção das atividades educativas		Levanta mento de dados	Levantamen to de dados	Reunião interna COSAB		
7 a 10 anos												
11 a 14 anos												Data: 07 e 14 Rede Pública
15 a 17 anos											Datas: 18 e 25 Rede Pública	
Acima de 18 anos												

Fonte: SEINFRA/COSAB/2020



3.2. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO - SISBA

Todo município deve fornecer dados ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS e para o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos – SNIR – assim, deve haver compatibilidade entre o sistema municipal e os sistemas nacionais.

A definição e implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico é requisito essencial para o monitoramento e a avaliação sistemática da implementação do PMSB, bem como para integração da Política Municipal com a Política Federal de Saneamento Básico, com o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) e com o SNIS (Sistema Nacional de Informações em Saneamento).

Estes recursos permitirão desenvolver e integrar o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, mediante a integração das bases de dados dos prestadores e do(s) órgão(s) de regulação e fiscalização e o desenvolvimento de aplicações de análises.

3.2.1. Observações Para Análise Dos Sistemas Dos PMSB:

- O sistema de informações deve possibilitar a coleta e tratamento dos dados de todos os componentes do saneamento;
- Todos os indicadores devem constar no sistema de informações;
- O sistema deve conter informações de toda unidade de planejamento estabelecida no PMSB;
- O sistema deve ser de fácil entendimento e gerar informações compatíveis aos SNIS e SNIR;
- Recomenda-se o uso de *softwares* públicos para diminuir gastos do município;
- Sempre que necessário, os dados do sistema poderão ser complementados.



4. SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

4.1. NOVO MARCO LEGAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Em 2020 foi sancionada a Lei nº 14.026/2020, conhecida popularmente como o novo Marco do Saneamento Básico. Mas, na verdade, apenas atualizou a Lei nº 11.445/2007, cujo objetivo é alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico no país, tem como principal meta garantir que o saneamento básico atenda até 2033 a marca de 99% da população com acesso à água potável e 90% ao tratamento e à coleta de esgoto.

Essa necessidade traz a oportunidade de atender principalmente aos 35 milhões de brasileiros que não têm acesso à água tratada e mais de 100 milhões que não contam com serviços de esgoto. Com o propósito de universalizar e qualificar a prestação de serviços, traz oportunidades para o mercado, em que a universalização do saneamento até 2033 é da ordem de R\$ 520 bilhões.

A nova lei contribuirá, também, para a revitalização de bacias hidrográficas, a conservação do meio ambiente e a redução de perdas de água, além de proporcionar mais qualidade de vida e saúde à população, aquecer a economia e gerar empregos.

Desta forma, com o novo marco os contratos de concessão começam a prever metas de desempenho e de universalização dos serviços, que adota a regionalização dos serviços de saneamento e promove mudanças substanciais na região do contrato.

4.2. PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO.

O Planejamento é um processo contínuo de ações para a área do saneamento, que envolve atividades de identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada. O planejamento deve ser exercido pelo titular do serviço, indelegável a outro ente conforme estabelecido no Art. 8º da Lei nº 11.445/2007.



A Lei nº 11.445/07 define que o planejamento para a prestação dos serviços de saneamento básico será realizado por meio da elaboração de um Plano de Saneamento Básico (PMSB), de competência do titular do serviço, principal e obrigatório instrumento de planejamento, colocado como condição para acesso aos recursos do Governo Federal a partir do exercício financeiro de 2020, conforme apresentado em 29 de dezembro de 2018, Decreto nº 9254/17 alterando os Decretos nº 8.211/2014 e Decreto nº 7.217/2010 que, por sua vez, regulamentam a Lei nº 11.445/2007.

Neste aspecto, foi aprovado no Município de Lauro de Freitas no ano de 2017, O Plano Municipal de Saneamento Básico com o objetivo de nortear as ações de saneamento básico, atendendo aos princípios da política nacional, sendo este documento a primeira experiência deste Município no que se refere ao planejamento desta área. De um modo geral, o planejamento municipal deve ser reforçado e dado a este o papel e a estrutura condizentes com o porte do município. Isto porque não se trata apenas do planejamento setorial do saneamento, mas se considera todas as demais demandas urbanas que carecem de planejamento, como é o caso da urbanização, meio ambiente e habitação. O Poder Público Executivo foi de grande importância para fortalecer por meio do planejamento as ações estruturantes de integração de políticas públicas para acompanhar as modificações necessárias à implantação das novas infraestruturas para a melhoria e universalização dos serviços. Nesse sentido, as diferentes atividades de gestão foram atuadas de forma articulada, garantindo que as experiências em educação sanitária e ambiental, planejamento de ações integradas e mobilização social permitam que o usuário e o prestador coordenem a manutenção e operação adequadas dos sistemas e serviços. Ainda, é imprescindível, a aproximação e cobrança dos órgãos ambientais do Estado, afim de alimentar e garantir o monitoramento das águas e meio ambiente, insumos fundamentais para a boa prestação dos serviços de saneamento e que sofrem com ausência de saneamento básico de qualidade e em quantidade.

Portanto, o titular poderá indicar uma secretaria para assumir o papel de articulação das ações de planejamento das ações de saneamento básico. Tal atribuição foi delegada à Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA), que o faz através da coordenação de saneamento básico – COSAB.



É necessário lembrar que na ação de planejamento é significativo o aporte de informações dos diversos entes municipais, e para tanto, o melhor caminho é a criação de uma instância de controle social sob coordenação da secretaria responsável pelo planejamento.

É fundamental que a instância seja composta por representantes dos diversos órgãos envolvidos (prestadores de serviço, secretarias de obras, meio ambiente, saúde, etc.) e de representantes da sociedade civil organizada.

Os planejadores possuem a função de dar suporte ao chefe do executivo nos encaminhamentos e decisões relativos à gestão do saneamento básico, dando maior condição de acompanhar a situação do saneamento em todo o território do município, acompanhar a implementação do plano, manter o planejamento como uma atividade rotineira, fazer o preenchimento e acompanhamento do sistema de informação municipal, acompanhar as atividades da regulação e fiscalização, promover os espaços de participação e controle social, além de manter uma prática de trabalhar em conjunto com as diferentes secretarias do município com ações relacionadas aos serviços de saneamento básico.

O município de Lauro de Freitas-BA faz parte da Região Metropolitana de Salvador - RMS, e com isso há algumas particularidades que regem a sua gestão, conforme será abordado oportunamente

4.3. REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO.

A Lei nº 11.445/07 foi um divisor de águas no que diz respeito à regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, haja vista que antes da sua promulgação o próprio prestador dos serviços acumulava as funções de prestar, planejar, regular e fiscalizar.

O exercício da função de regulação deve atender aos princípios da independência decisória, da autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, da transparência, de tecnicidade, da celeridade e da objetividade das decisões. O art. 22, da Lei Federal nº 11.445/2007, traz os objetivos da regulação que são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;



- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e a eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA é uma autarquia sob regime especial, vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS do estado da Bahia e possui como objetivo o exercício da regulação e da fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico. A seguir apresenta-se o organograma da AGERSA na Figura 06.

Figura 6: Organograma Da AGERSA



Fonte: AGERSA, 2019

Esta autarquia substituiu a antiga Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia – CORESAB, adquirindo todas as suas atribuições e atuando com base nos termos estabelecidos na Lei Estadual nº 12.602/2012. Dentre as competências mencionadas na referida Lei, destacam-se:



- Exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, no âmbito do Estado da Bahia;
- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços de saneamento e satisfação dos usuários;
- Definir, reajustar e revisar tarifas de modo a permitir a sustentabilidade econômico-financeira dos contratos de prestação dos serviços.

Como mencionado, a AGERSA incorporou o acervo documental da antiga CORESAB, incluindo a Resolução CORESAB Nº 01/11, que dispõe sobre condições gerais de prestação e utilização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nesta resolução é definida a competência da prestadora do serviço de abastecimento de água, os critérios para execução de ligações, os parâmetros para prazos de execução de serviços, tarifação, faturamento, operação e manutenção, entre outras definições.

Segundo a Lei Estadual nº 12.602/2012 a AGERSA pode exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, mediante delegação, enquanto não houver ente regulador criado pelo Município, ou agrupamento dos Municípios, por meio de cooperação ou coordenação federativa.

Como o Município de Lauro de Freitas, faz parte da Região Metropolitana de Salvador (RMS), não possui essa flexibilidade na regulação. Automaticamente a regulação e fiscalização deverá ser exercida pela AGERSA, ou outra entidade que seja determinada pelo colegiado da Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador (EMRMS).

4.4. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

A fiscalização refere-se às atividades de acompanhamento, monitoramento, controle, avaliação e de aplicação de penalidades no sentido de garantir a prestação dos serviços de saneamento básico com qualidade e em quantidade satisfatória. A fiscalização é realizada de modo a garantir o atendimento às diretrizes, normas e padrões do ente regulador, que dá elementos para a realização da atividade do ente fiscalizador sendo que a fiscalização pode ocorrer de forma parcial ou integrada quando o mesmo for realizada por outro ente fiscalizador.



A regulação e fiscalização são atribuições de ente estadual, conforme preconiza o Art. 20 da Lei de criação da EMRMS, atualmente tem-se a AGERSA como ente a cumprir essa atribuição. No artigo 4º da Lei Estadual nº 12.602/12 que cria a AGERSA, se define as atribuições dessa entidade referentes à fiscalização dos serviços públicos de saneamento, onde o esgotamento sanitário se inclui, a exemplo dos incisos XI e XIV destacados a seguir:

- I Fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, incluídos mediante inspeção *in loco* ou através de dados e informações fornecidos pelos prestadores de serviços de saneamento básico, tais como os referentes à administração, contabilidade, recursos técnicos, econômicos e financeiros desses serviços;
- II Fiscalizar os contratos de programa que tenham por objeto a prestação dos serviços de saneamento básico, inclusive quanto ao cumprimento das disposições dos respectivos planos de saneamento básico.

Segundo a AGERSA (2019) a fiscalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário compreende as seguintes atividades:

1. Solicitação prévia de informações à EMBASA para planejamento dos trabalhos de campo;
2. Coleta de informações através de dados secundários e entrevistas;
3. Vistoria técnica, levantamentos em campo e registro fotográfico;
4. Análise e avaliação documental.

4.5. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, V3, institui como competência dos municípios organizar e prestar os serviços públicos de interesse local, assegurando sua autonomia administrativa.

Dessa forma, uma política de saneamento deve partir do pressuposto de que o município tem autonomia e competência constitucional sobre a gestão dos serviços de saneamento básico, no âmbito de seu território, respeitando as condições gerais estabelecidas na legislação nacional sobre o assunto.



A Lei nº 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta; a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização e a gestão associada, conforme preceitua os art. 8º e 9º, da referida lei. A figura 07 mostra de forma esquemática como essa prestação de serviço pode acontecer.

Figura 7 : Prestação de Serviço Público



Fonte: Ribeiro, 2005 apud Borja e Silva, 2008.

Na **Prestação Direta**, a Lei nº 11.445/2007 prevê que o titular (município) preste diretamente os serviços públicos de saneamento básico. Esta prestação pode ocorrer via administração central ou descentralizada. A prestação centralizada ocorre por meio de órgão da administração pública. Já, a prestação direta descentralizada pode ocorrer por autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista e fundação.

Quanto à **Prestação Indireta**, o Poder Público Municipal, titular dos serviços públicos de saneamento básico, pode delegar a prestação dos serviços para terceiros, sempre por meio de



licitação (Lei nº 8.666/93), na forma de concessão, permissão, autorização ou terceirização (PMSB Balneário Camboriú, 2012).

Segundo a Lei nº 11.445/2007 e o Decreto nº 6.017/2007 define Gestão Associada como:

“associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, para o exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos, mediante um contrato de programa que traga a constituição e a regulação das obrigações entre os entes federados conveniados ou consorciados” (BRASIL, 2007).

De acordo com Borja e Silva (2008), existem diversos modelos de gestão associada. Para tornar mais fácil a compreensão dessa forma de prestação dos serviços de saneamento básico, os autores apresentam alguns exemplos a seguir:

- A contratação individual da Companhia Estadual de Água e Esgoto por cada município para os serviços de água e esgotos: nesse caso, o Estado e o Município celebrarão um CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO por meio de um CONTRATO DE PROGRAMA assinado entre a companhia ou autarquia estadual responsável e o município.
- A contratação de um órgão municipal por outro município: aqui, dois municípios celebrarão um CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO por meio de um CONTRATO DE PROGRAMA assinado entre uma companhia ou autarquia municipal e o município interessado na prestação de seus serviços.
- A contratação coletiva da Companhia Estadual de Água e Esgoto por consórcio público: nessa variante, municípios e Estado celebrarão um CONSÓRCIO PÚBLICO, que firmará um CONTRATO DE PROGRAMA com a companhia estadual.
- A contratação coletiva de um órgão municipal por consórcio público: aqui, municípios celebrarão um CONSÓRCIO PÚBLICO, que firmará um CONTRATO DE PROGRAMA com a autarquia, companhia municipal ou intermunicipal que prestará o serviço.



- A contratação de um consórcio público como prestador do serviço: nesse último exemplo, municípios celebrarão entre si um CONSÓRCIO PÚBLICO e cada um deles firmará um CONTRATO DE PROGRAMA com o consórcio.

Uma vez delegada a prestação do serviço pelo titular a outro ente que não integre sua administração, por meio de algumas das formas descritas anteriormente, a Lei nº 11.445/2007 define obrigatoriedade de efetivação em contrato quando os serviços são delegados em concessão, como se vê:

“Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária” (BRASIL, 2007)

Vale lembrar que excetuam-se do disposto no Art. 10º os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação for autorizada para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que limitados a determinado condomínio ou localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005 (BRASIL, 2007).

A Lei nº 11.107/2005 que disciplina a gestão associada entre entes federativos define obrigatoriedade de efetivação contratual a delegação para ente de outra esfera federativa ou de consórcio público, como se vê:

“Art. 13. Deverão ser constituídas e reguladas por contrato de programa, como condição de sua validade, as obrigações que um ente da Federação constituir para com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito de gestão associada em



que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos”. (BRASIL, 2005)

Portanto, excluindo estas situações, qualquer outro tipo de contratação de serviços por concessão deve seguir a Lei das Concessões nº 8.987/1997, a qual exige licitação prévia.

4.6. EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO - EMBASA

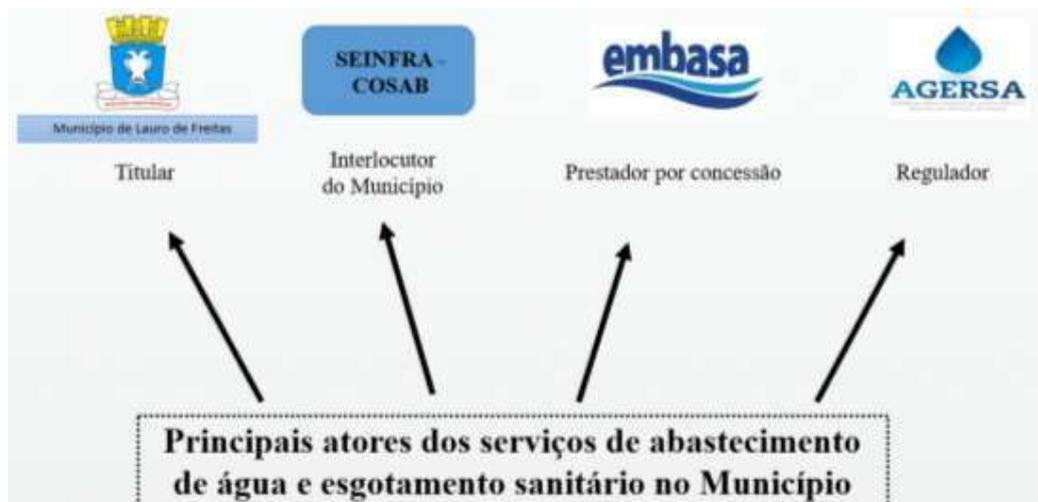
A EMBASA foi criada através da Lei Estadual 2.929 de 11 de maio de 1971, quando surgiu no país as primeiras iniciativas de saneamento básico. De início a EMBASA teria a função de desenvolver projetos, construir, ampliar e reformar diversos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em todo o estado enquanto a Companhia Metropolitana de Água e Esgoto (COMAE) e Companhia do Saneamento do Estado da Bahia (COSEB) ocuparam-se, respectivamente, da operação dos sistemas de Salvador e região metropolitana e do interior baiano.

No entanto em 1975, a COMAE e a COSEB foram extintas e seus serviços incorporados à EMBASA que se caracteriza como uma sociedade de economia mista, pessoa jurídica de direito privado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia. Com isso um programa de obras destinadas a aumentar a produção de água foi desenvolvido, destacando-se a construção de barragens como o Joanes II e Ipitanga III, e de centros de reservas como o do Cabula, os Duna Grande e Águas Claras. Também foram realizadas outras ações como a construção da adutora Bolandeira/Cabula, implantação de abastecimento de água no subúrbio ferroviário e a construção da Estação de Tratamento de Água Theodoro Sampaio, no Parque de Bolandeira.

Ao proceder a análise da figura 08, é possível identificar os principais atores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Lauro de Freitas.



Figura 8: Principais Atores De Serviços De Abastecimento De Água E Esgoto No Município



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

4.6.1. Contrato De Programa Com a EMBASA

Com isso foi transferida à Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA a responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, pelo prazo de 30 anos, por meio do Contrato de Programa celebrado em 21 de novembro de 2019, consoante se infere das figuras 09 a 11 a seguir:



Figura 9 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município De Lauro De Freitas e a EMBASA.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2019

Figura 10 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município De Lauro De Freitas e a EMBASA.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2019



Figura 11 : Contrato De Programa Celebrado Entre O Município de Lauro de Freitas e a EMBASA.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2019

Para firmar o contrato acima foi necessário seguir várias fases para regularização do contrato, como mostra a figura 12 abaixo.

Figura 12 : Etapa Para Regularização Contratual.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2019

São requisitos do contrato, conforme estabelecido no artigo 11 da Lei 11.445/2007:

- A existência de plano de saneamento básico;



- A existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;
- A existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e fiscalização;
- A realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

O Município de Lauro de Freitas – Ba preencheu todos os requisitos delineados no dispositivo supramencionado, tendo em vista que, aprovou o Plano Municipal de Saneamento Básico, através da Lei Municipal Nº 1.721 de 28 de Dezembro de 2017; elaborou o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico-Financeiro; celebrou Convênio de Cooperação com o Estado da Bahia, delegando à Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA a execução de todas as funções de fiscalização e regulação previstas na Lei 11.445/07.

Através da Lei Municipal 1721 de 28 de dezembro de 2017, o Município de Lauro de Freitas instituiu a Política Municipal de Saneamento do Município de Lauro de Freitas (Ba), aprovou o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, ratificou o convênio de cooperação entre entes federativos celebrado entre o Município de Lauro de Freitas e o Estado da Bahia e autorizou o poder executivo a celebrar Contrato de Programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA (art. 21) e a delegar a Agência reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA a competência de regular e fiscalizar a prestação do serviço.

O Município de Lauro de Freitas - BA contratou diretamente, mediante dispensa de licitação, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com fulcro no Art. 24, XXVI, da Lei federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993 e Art. 241 da Constituição Federal.

Em atendimento ao Art. 11, IV, da Lei 11.445/07, o Município de Lauro de Freitas, através do Decreto Municipal 4.518 de 29 de outubro de 2019, disponibilizou a Minuta do Contrato de Programa e anexos para consulta pública, através de seu Portal da Transparência, pelo prazo de 15 (quinze) dias, assegurando diversos canais para que a população possa encaminhar

sugestões. As propostas apresentadas pela população foram avaliadas pela comissão de avaliação e validação e as que apresentaram viabilidade técnica e jurídica foram acolhidas. Por fim, decorridas todas as etapas, a Minuta do Contrato constante no referido processo administrativo foi aprovada em audiência pública, conforme disposto no processo administrativo 00957/2018.

Abaixo segue figura 13 contendo o convite para a aludida audiência pública da minuta do contrato de programa, realizada no dia 14 de novembro de 2019.

Figura 13 : Convite Audiência Pública EMBASA.



Fonte: SEINFRA/COSAB/2019

Na mencionada audiência, foram apresentadas as cláusulas da Minuta do Contrato de Programa, bem assim, foram discutidos os indicadores e metas de qualidade e expansão para o município. Na oportunidade também foi apresentado o plano de investimentos. Após as apresentações, a palavra foi aberta à população que efetuou suas contribuições e fez críticas aos serviços prestados pela EMBASA. A foto 10 abaixo mostra a participação popular para decisão de assinatura do contrato de programa, que ao final da audiência, votou pela celebração do contrato de programa.



Foto 10 : Audiência Pública EMBASA.



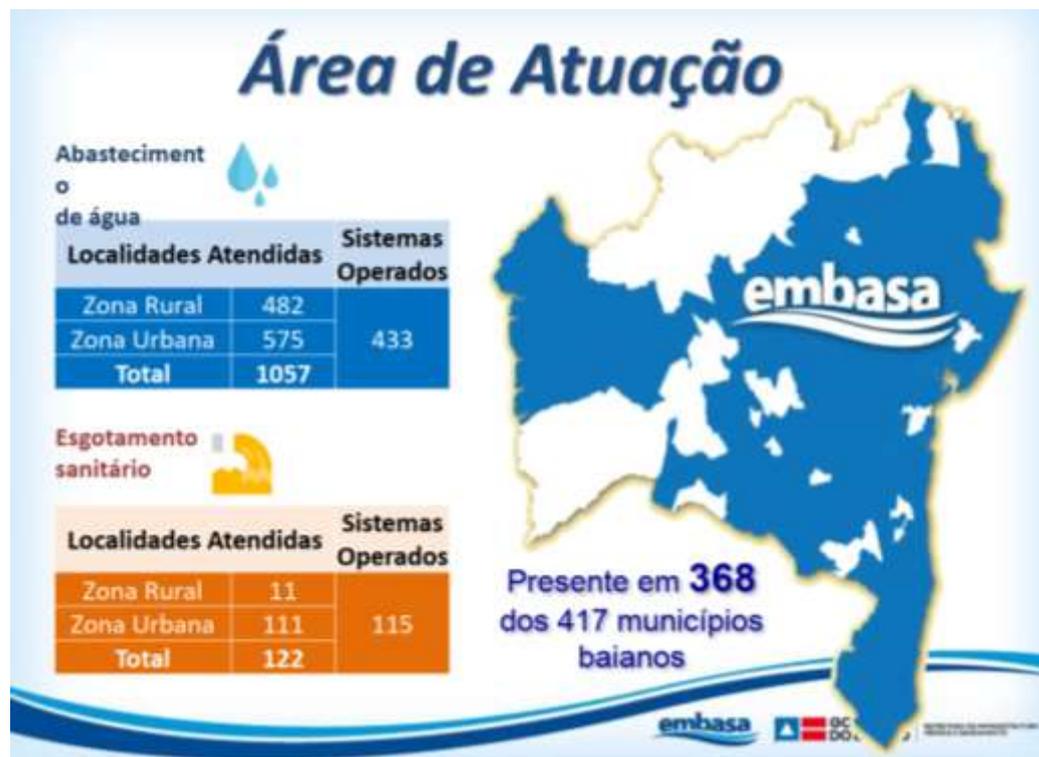
Fonte: SEINFRA/COSAB/2019

Em Lauro de Freitas a prestação dos Serviços de Esgotamento Sanitário pela EMBASA é realizada pela sua Unidade Regional de Bolandeira (UMB). Que tem sua Governança Corporativa composta pela Assembleia Geral, Conselho Fiscal, Conselhos de Administração, Presidência, Diretoria Técnica e de Planejamento, Diretoria Financeira e Comercial, Diretoria de Gestão Corporativa, Diretoria de Empreendimentos, Diretoria de Operações da RMS e Diretoria de Operações do Interior.

A EMBASA atende prioritariamente a população urbana de sua área de atuação, bem como uma parcela considerável da população rural localizada nas proximidades das cidades e dispersa ao longo de sistemas integrados. Conforme vemos na figura 14, as localidades atendidas pela EMBASA com o serviço de abastecimento de água que atende 368 dos 417 municípios da Bahia.



Figura 14 : Área De Atuação - EMBASA



Fonte: EMBASA/2020

Sendo que sua divisão ocorre por unidades, sendo elas:

- Região Metropolitana de Salvador: Possui 6 Unidades Regionais com sedes em Camaçari (UMC), Candeias (UMS), Bolandeira (UMB), Federação (UMF), Pirajá (UMJ) e Cabula (UML);
- Região Norte com sede nos municípios de Alagoinhas, Barreiras, Feira de Santana, Irecê, Itaberaba, Paulo Afonso e Senhor do Bonfim;
- Região Sul com sede nos municípios de Caetité, Itabuna, Itamaraju, Jequié, Santo Antônio de Jesus e Vitória da Conquista.

4.6.2. Novo Marco Legal - Repactuação dos Contratos

A nova Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020 que atualiza o Marco Legal do Saneamento, impõe inserção de metas de atendimento (redução de perdas, eficiência na cobrança, índice de



cobertura de água e esgoto), motivo pelo qual, os Contratos deverão ser aditados, sob pena de se tornarem precários.

Saliente-se inicialmente que, em 21 de novembro de 2019 a Empresa Baiana de Águas e Saneamentos e o Município de Lauro de Freitas celebraram Contrato de Programa delegando à EMBASA a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por 30 (trinta) anos.

Ao proceder a análise do Anexo V – Plano de Metas, verifica-se que até o ano de 2048 foi previsto a cobertura de 100% para abastecimento de água e 80 % esgotamento sanitário.

Ocorre que, de acordo com o quanto disposto no **art. 11-B da nº 14.026 de 15 de julho de 2020**, “...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.” (grifamos)

Com isso, salientamos que, ao se proceder a uma análise comparativa entre as metas fixadas no Plano de Metas formulado no ano de 2019 e o Plano de Metas ora apresentado, observa-se que a **Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020** foi benéfica ao titular do serviço, no caso, o Município de Lauro de Freitas, uma vez que antecipou para o ano de 2033, as metas de atendimento antes previstas para ocorrerem somente no ano de 2048.

Desta forma, o Contrato de Concessão é válido e foi respeitado pelo novo marco, ensejando, contudo, a necessidade de um aditivo ao contrato, desta forma segue a figura 15 com as etapas a serem cumpridas.

Figura 15 : Etapas A Serem Seguidas Para A Novo Aditivo Do Contrato



Fonte: EMBASA/2021

4.7. ABRANGÊNCIA NOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO – INDICADORES BASE SNIS.

Segundo o SNIS, que é o maior e mais importante ambiente de informações do setor saneamento básico brasileiro, gerenciado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR) e que reúne informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade dos serviços de Água e Esgotos (desde 1995), Manejo de Resíduos Sólidos (desde 2002) e Drenagem Pluvial (desde 2015) os indicadores produzidos a partir destas informações são referência para comparação de desempenho da prestação de serviços e para o acompanhamento da evolução do setor de saneamento básico no Brasil.

Portanto, a importância do sistema nacional de informações sobre o saneamento tem como principal fonte a informação sobre saneamento, uma vez que seus indicadores servem como



base para vários agentes envolvidos com prestação de serviços e ajuda a orientar em pesquisas e estudos.

Desta forma, para entender melhor a evolução dos componentes de saneamento as tabelas de 07 a 14, abaixo, demonstram indicadores sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana. Levantamos, dentro dos dados do SNIS, alguns indicadores como, por exemplo, população atendida, quantidade de ligações e de economias ativas (domicílios residenciais, comerciais e públicos), volumes produzidos e consumidos para abastecimento de água, volumes coletados e tratados para esgotamento sanitário, extensão de rede de água e de coleta de esgotos, quantidade de empregados próprios, receitas e despesas com os serviços, dentre outras informações.

**Tabela 7 : Receitas Operacionais Direta**

Ano de Referência	Receita Operacional direta total (R\$/ano)	Receita Operacional direta de água (R\$/ano)	Receita Operacional direta de esgoto (R\$/ano)	Arrecadação Total (R\$/ano)
2019	72.818.903,12	62.648.280,12	10.170.623,00	67.633.903,00
2017	60.695.081,05	53.152.034,42	7.543.046,63	55.777.048,15
2016	54.123.344,07	47.771.191,79	6.352.152,28	51.798.695,88
2015	49.034.036,97	43.418.046,87	5.615.990,10	46.603.129,07
2014	45.621.852,37	40.915.581,97	4.706.270,40	43.695.074,55
2013	42.366.632,39	37.653.893,25	4.712.739,14	41.107.579,09

Fonte: SNIS, 2020

Tabela 8 : Número de Domicílios Atendidos – Água

Ano de Referência	População total atendida com abastecimento de água (Habitantes)	Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	Quantidade de economias ativas de água (Economias)	Quantidade de ligações ativas de água micro medidas (Ligações)
2019	198.440	43.732	73.166	42.626
2017	197.636	44.420	71.642	42.816
2016	194.641	45.704	72.093	43.824
2015	191.436	44.495	69.311	42.775
2014	188.013	44.013	64.616	42.200
2013	183.152	42.128	59.176	40.056

Fonte: SNIS, 2020.

**Tabela 9 : Número De Domicílios Atendidos.**

Ano de Referência	Extensão da rede de água (km)	Volume de água produzido (1.000 m ³ /ano)	Volume de água tratada em ETA's (1.000 m ³ /ano)	Volume de água micromedido (1.000 m ³ /ano)
2019	575,99	23.927,71	23.927,71	9.249,83
2017	424,65	23.397,66	23.397,66	8.772,78
2016	431,20	22.654,70	22.654,70	8.957,83
2015	413,53	22.109,89	22.109,89	9.008,70
2014	400,82	22.608,87	8.999,49	3.759,27
2013	399,66	22.708,72	21.993,49	7.859,21

Fonte: SNIS, 2020.

Tabela 10 : Número De Domicílios Atendidos.

Ano de Referência	Volume de água consumido (1.000 m ³ /ano)	Volume de água faturado (1.000 m ³ /ano)	Volume de água macromedido (1.000 m ³ /ano)
2019	10.506,74	10.225,54	23.927,71
2017	10.250,56	8.199,45	23.397,66
2016	10.663,43	12.398,60	23.342,11
2015	11.920,81	11.126,87	22.829,47
2014	4.416,90	4.705,08	22.330,06
2013	9.501,48	10.419,73	21.993,49

Fonte: SNIS, 2020.

**Tabela 11 : Número De Domicílios Atendidos**

Ano de Referência	População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações) ES003	Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	Extensão da rede de esgotos (km)
2019	95.036	20.586	34.521	140,56
2017	86.556	19.968	30.542	205,43
2016	83.984	19.105	29.104	493,07
2015	81.672	18.375	27.273	459,62
2014	75.963	16.325	25.102	459,62
2013	67.984	14.928	22.145	510,61

Fonte: SNIS 2020.

Tabela 12 : Volume de Esgotamento Sanitário

Ano de Referência	Volume de esgotos coletado (1.000 m ³ /ano)	Volume de esgotos tratado (1.000 m ³ /ano)	Volume de esgotos faturado (1.000 m ³ /ano)	Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos (Economias)	Quantidade de ligações totais de esgotos (Ligações)
2019	4.057,10	3.974,46	3.629,94	33.402	22.284
2017	4.790,28	4.774,25	3.530,03	29.464	21.447
2016	9.980,74	9.980,74	3.734,31	28.135	20.357
2015	4.206,83	4.188,37	4.173,05	26.567	19.061
2014	3.936,87	3.919,02	3.291,10	24.527	26.567
2013	8.689,93	8.689,93	3.278,32	21.595	15.296

Fonte: SNIS 2020.

**Tabela 13 : Receita Operacional**

Ano de Referência	Despesa Média Praticada Para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (R\$/unidades ano)	Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município	Despesa Per Capita Com Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (R\$/habitante ano)	Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
2019	37,24	0,6%	17,58	51,34%
2018	211,31	100,0%	101,47	
2017	10,62	0,2%	3,72	

Fonte: SNIS 2020.

Tabela 14 : Infraestrutura De Drenagem

Ano de Referência	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	Taxa de Cobertura de Vias Públicas com Redes ou Canais Pluviais Subterrâneos na Área Urbana	Parcelas de Cursos D'água Naturais Perenes Com Canalização Aberta	Parcelas de Cursos D'água Naturais Perenes Com Canalização Fechada	Densidade de Captações De Águas Pluviais na Área Urbana	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação
2019	86,8%	71,3%	19,1%	11,5%	69 un/km ²	15,2%
2018	86,8%	71,3%	19,1%	11,5%	69 un/km ²	15,2%
2017	78,3%	41,9%	6,7%	6,2%	12 un/km ²	0,4%

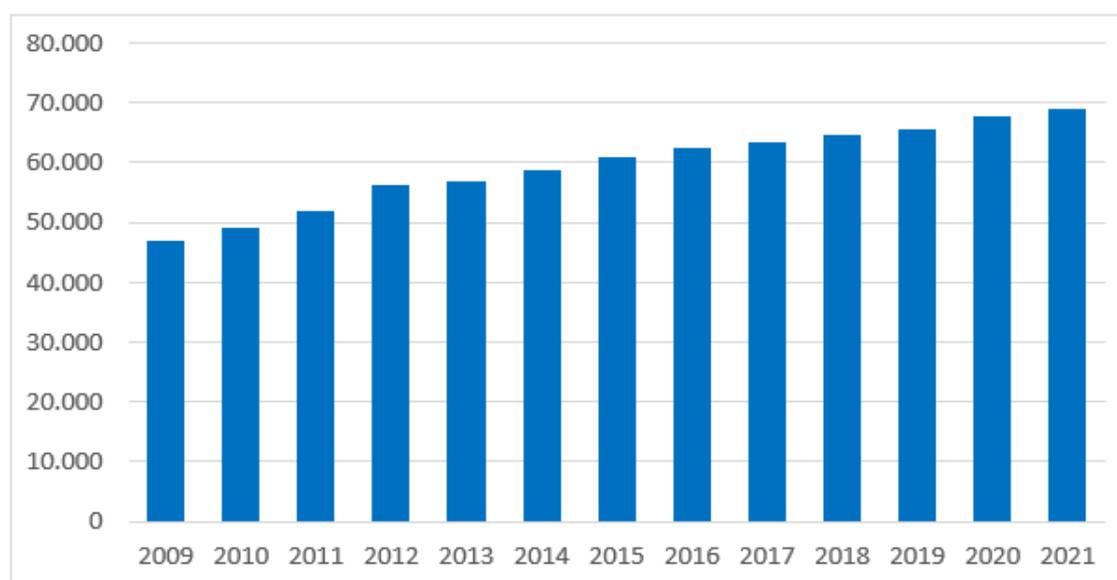
Fonte: SNIS 202



5. DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente o sistema de abastecimento de água da EMBASA atende uma população de 204.669 habitantes/ano através de uma extensão de rede de 723 km referência 2021 EMBASA (último levantamento). A figura 16 com o gráfico a seguir apresenta ainda a Evolução do Atendimento com Abastecimento de água em Lauro de Freitas entre 2008 a 2019.

Figura 16 : Quadro de Evolução de Abastecimento de Água.



Fonte: EMBASA/2021

O número de ligações de água em Lauro de Freitas evoluiu, nos últimos anos, de 47 mil para 69 mil (cerca de 22 mil novas ligações no período), um crescimento de 47%. Atualmente temos registradas aproximadamente 103.304 economias de água (DOMICÍLIOS).

O município de Lauro de Freitas tem sido estudado conjuntamente com Salvador nos últimos planos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em razão de estarem integrados ao mesmo sistema de abastecimento d'água e esgotamento sanitário, respectivamente.

As áreas do município em expansão poderão ser atendidas com a capacidade de ampliação do sistema implantado recentemente, em 2020. Desta forma a Figura 17 mostra a cobertura do



município pela as zonas de abastecimento e a tabela 15 mostra a distribuição da população por zona de abastecimento.

Figura 17 : Cobertura Do Município De Lauro De Freitas Pelas Zonas De Abastecimento Do SIAA De Salvador



Fonte: EMBASA/2014(Limites das Zonas de Abastecimento de Água).



**Tabela 15 : Distribuição Da População Residente Por Zona De Abastecimento De Água
- PARMS**

ZONAS DE ABASTECIMENTO	ZONA HOMOGÊNEA	(%)	ANO						
			2010*	2015	2020	2025	2030	2035	2040
UMB-44	ZH-01	3,33%	997	1.046	1.094	1.144	1.192	1.241	1.289
	ZH-05	21,11%	1.725	1.981	2.235	2.492	2.744	2.997	3.250
	ZH-06	99,47%	48.170	52.443	56.681	60.994	65.206	69.460	73.695
	ZH-07	98,21%	12.162	16.788	21.389	26.010	30.579	35.158	39.720
	ZH-08	100,00%	17.037	18.644	20.238	21.858	23.442	25.041	26.633
	ZH-09	6,03%	162	174	187	199	211	224	236
	ZH-11	73,24%	2.649	4.480	6.302	8.128	9.937	11.747	13.552
ZH-13	54,58%	1.106	2.230	3.349	4.469	5.580	6.691	7.799	
SUBTOTAL			84.009	97.786	111.475	125.293	138.891	152.559	166.175
UMB-45	ZH-01	96,67%	28.970	30.386	31.787	33.232	34.626	36.044	37.455
	ZH-02	100,00%	15.569	16.957	18.334	19.735	21.103	22.485	23.861
	ZH-03	100,00%	4.452	6.408	8.353	10.305	12.236	14.171	16.100
	ZH-04	100,00%	1.236	1.289	1.341	1.395	1.447	1.500	1.553
	ZH-05	78,89%	6.450	7.405	8.354	9.313	10.256	11.204	12.149
	ZH-06	0,53%	257	280	303	326	348	371	393
	ZH-09	93,97%	2.522	2.716	2.908	3.104	3.295	3.489	3.681
ZH-10	100,00%	16.145	17.238	18.322	19.430	20.507	21.598	22.684	
SUBTOTAL			75.600	82.679	89.701	96.840	103.819	110.862	117.875
UMB-48	ZH-07	1,79%	221	305	389	473	556	639	722
	ZH-11	26,76%	968	1.637	2.302	2.969	3.630	4.292	4.951
	ZH-12	69,62%	1.205	1.362	1.518	1.676	1.831	1.987	2.142
	ZH-13	45,42%	920	1.855	2.786	3.718	4.642	5.567	6.489
SUBTOTAL			3.314	5.159	6.995	8.836	10.659	12.485	14.304
UMJ-79	ZH-12	30,38%	526	594	663	731	799	867	935
SUBTOTAL			526	594	663	731	799	867	935
TOTAL DE TODAS AS ZONAS			163.449	186.219	208.833	231.701	254.168	276.773	299.289

Fonte: *(IBGE, 2010)



5.1. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS INTEGRADOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Como descrito anteriormente, o sistema de abastecimento de água de Lauro de Freitas é interligado ao sistema de abastecimento de água da região metropolitana de Salvador. A descrição a seguir compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de abastecimento de água do Município do Lauro de Freitas, focando nos aspectos organizacional, estrutural e operacional, e suas dimensões quantitativas e qualitativas, relativos ao planejamento técnico (plano diretor, estudos e projetos), na cobertura do atendimento, nas infraestruturas e instalações, nas condições operacionais, na disponibilidade hídrica, na situação socioeconômica e nas ações e soluções para satisfazer a parcela da população não atendida.

O abastecimento de água do município de Lauro de Freitas iniciou sua operação por volta de 1983, quando da implantação da rede de distribuição de água, e o seu abastecimento era proveniente das ETA Vieira de Melo e Teodoro Sampaio de água, localizadas no Parque da Bolandeira – Salvador.

Posteriormente o sistema passou por algumas ampliações dentre elas:

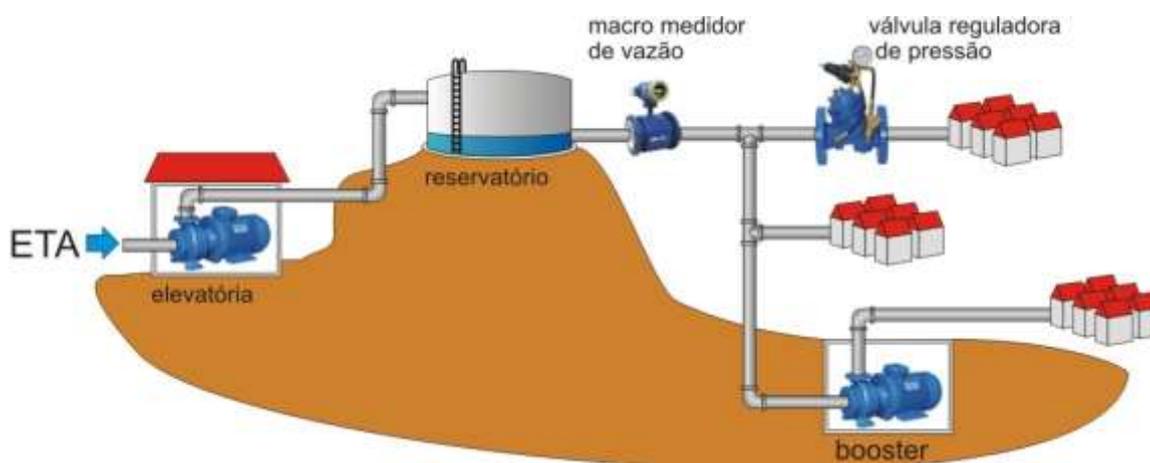
- O abastecimento de Lauro de Freitas passou a ser feito pela ETA Principal - Candeias;
- Construção do Reservatório R23A;
- Construção do Reservatório R23B;
- 723km de redes distribuidoras de água
- Atendimento de 68.974 Ligações de água;
- Número de ligações na última década de 47 mil para 69 mil, evoluções de 47%.

Além das ampliações, existem 4 (quatro) *booster's* que são pressurizadores de redes de água que fazem a elevação e pressurização constante de redes de abastecimento de água. Podem ser montados em abrigos metálicos em área externa e sobre calçadas, reduzindo os custos de instalação.



A principal diferença entre *booster* e estação elevatória é que este está inserido em uma adutora e faz o reforço do bombeamento da água. Já a estação elevatória está inserida no início da adutora, pegando a água de um reservatório. Desta forma o *booster* tem a função de fazer o recalque da água entre dois reservatórios ou a pontos distante e elevados conforme exemplo abaixo.

Figura 18 : Explicação dos Booster's.



Fonte: ALFACOMPBRASIL/2021

5.2. MANANCIASIS UTILIZADOS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os mananciais que fornecem água para Lauro de Freitas são: Rio Paraguaçu (Represa de Pedra do Cavalo) e Rio Joanes (Represas Joanes I e Joanes II). Todos estes mananciais foram considerados no Plano Diretor de 1996/1998 da RMS.

Capacidades máximas de regularização de vazão consideradas (com base em estudos hidrológicos) no Plano de 1996/1998 e do Estudo de Aproveitamento dos Mananciais da RMS:

Tabela 16 : Sistemas Produtores – Vazão Regularizada E Disponível

SISTEMA PRODUTOR	VAZÃO REGULARIZADA		VAZÃO DISPONÍVEL (m ³ /s)	
	1998	2008	1998	2008
Pedra do cavalo	21	7	21	7,37
Joanes I	1	1	1	0,8



Joanes II	4	4	3,8	3,8
Santa Helena	10	9,5	8,8	8,4

Fonte: Plano de Abastecimento de Água da RMS / 2014.

5.2.1. Represa Joanes II

Situada nas proximidades da estrada Salvador-Alagoinhas, a montante da barragem Joanes I, no município de Simões Filho e Dias D'Ávila, onde está sua operação, recebe contribuições dos afluentes: Rio Sucuricanga, Rio Jacarecanga, Rio Imbirussú, Riacho Uberaba, Rio São Francisco e Córrego do Bonossú.

Características da barragem: construída em 1971, com taludes de terra e com vertedouros e bacia de dissipação em concreto. Tem altura de 12 m, Cota da crista de 32 m e cotas de operação mínima de 24,9 m e máxima de 30,5 m. Capacidade de acumulação de até 120 milhões de m³. Com vazão regularizada de 4 m³/seg, abastece o lago da Represa Joanes I e parte da ETA principal (1,7 m³/seg). Esta represa conta também com a reversão de vazão do Rio Jacuípe, a partir da construção da barragem de Santa Helena, cuja vazão regularizada será de 10,0 m³/s em última etapa.

Captação: localizada no município de Simões Filho, a captação é feita por recalque para a ETA Principal, localizada no distrito de Passagem dos Teixeira, município de Candeias. O projeto da captação do Joanes II foi elaborado para a vazão de final de plano de 8,8m³/s, divididos em três etapas com vazões de 2,3m³/s, 5,3m³/s e 8,8m³/s respectivamente.

5.2.2. Represa de Santa Helena

Esta represa foi implantada no Rio Jacuípe e está localizada no município de Mata de São João e é utilizada para alimentação da barragem Joanes II, de cujo lago é efetuado a adução de reforço para a ETA Principal.

Características da barragem: localizada nas proximidades da localidade de Santa Helena, no município de Dias D'Ávila. Foi construída em 2000, com taludes de terra e vertedouro em concreto. Com altura de 27 m, a cota da crista da barragem é 23 m e cotas de operação mínima



de 10 m e máxima de 20 m. Área inundável de 40,3 km² na cota de 20 m e volume acumulável de até 241 milhões de m³.

A captação é feita por recalque para a represa Joanes II, por meio de 6 conjuntos motor-bombas de 1.400CV, cuja adutora de água corta os municípios de Dias D'Ávila e a adutora de água bruta Santa Helena/Joanes II se desenvolve nos municípios de Dias D'Ávila e Camaçari. A partir da represa de Santa Helena é abastecida a indústria Braskem (1,0 m³/s).

Foto 11 : Barragem de Santa Helena



Fonte: Plano de Abastecimento de Água da RMS / 2014.

5.2.3. Represa de Pedra do Cavalo

Localizada no limite dos trechos médio e baixo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu, principal recurso hídrico superficial do Estado, com extensão de 48 km ao longo do curso d'água, abrangendo territórios de oito municípios das Regiões Econômicas do Paraguaçu e Recôncavo Sul: Feira de Santana, Antônio Cardoso, Santo Estevão, Cabaceiras do Paraguaçu, Governador Mangabeira, Cachoeira, Conceição de Feira e São Gonçalo dos Campos.

O lago de Pedra do Cavalo é formado por um barramento no Rio Paraguaçu, a cerca de 40 km da sua foz e, aproximadamente, a 110 km da cidade de Salvador. As nascentes do Rio Paraguaçu situam-se no município de Barra da Estiva, aproximadamente a 1.200m de altitude, na serra do Sincorá. Percorre cerca de 520 km até sua foz na parte oeste da Baía de Todos os Santos. Principais afluentes: rios Piabas e Una, na margem direita, e rios Da Laje, Riachão,

Baiano, Santo Antônio, Boa Vista do Tupim, Capivarí, Saracura, Do Peixe, Paratigí e Jacuípe, na margem esquerda.

Características da barragem: Localizada nas proximidades da ponte sobre o rio Paraguaçu, na BR 101, município de São Félix. A cerca de 4 km a jusante da barragem localizam-se as cidades de Cachoeira e São Félix.

Obra concluída em 1982, com barramento em terra e concreto. Altura da barragem é de 142 m. Cotas de operação mínima de 108 m e máxima de 120 m. Área do reservatório de 163,3 km cota 120m e volume de acumulação de 4.631 milhões de m³.

A Captação é feita na barragem de Pedra do Cavalo no município de Conceição da Feira. Foi projetada para uma vazão de final de plano de 21,0 m³/seg operando com 10 conjuntos motobomba, 9 em paralelo e 1 de reserva. Na etapa atual (primeira etapa), a captação tem capacidade para 6,8m³/seg de vazão e opera com quatro conjuntos motobomba, incluindo conjunto reserva, cuja estrutura civil da estação elevatória já está pronta para as três etapas.

A maior parte desta vazão abastece a ETA Principal, cuja adutora de água bruta atende também, em marcha, os municípios de Santo Amaro, Conceição de Jacuípe, Amélia Rodrigues e as indústrias Petrobrás - RLAM e Dow Química.

Foto 12 : Barragem de Pedra do Cavalo



Fonte: Plano de Abastecimento de Água da RMS / 2014.



5.2.4. Responsável Pela Operação Barragem

A EMBASA é responsável pela operação das barragens e deve realizar inspeções periódicas como base as seguintes leis, resoluções e portarias:

LEI Nº 14.066, DE 30 DE SETEMBRO DE 2020 - Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).

RESOLUÇÃO CNRH Nº 143, DE 10 DE JULHO DE 2012 Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório.

RESOLUÇÃO CNRH Nº 144, DE 10 DE JULHO DE 2012 Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

PORTARIA INEMA Nº 4.672 DE 28 DE MARÇO DE 2013 Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem de Acumulação de Água e da Revisão Periódica de Segurança da Barragem de acumulação de água.

PORTARIA INEMA Nº 4.673 DE 28 DE MARÇO DE 2013 Estabelece a periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento das inspeções de segurança regulares de barragens de acumulação de água

LEI Nº 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010 Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

A inspeção procura analisar as condições físicas das partes integrantes da barragem e identificar e monitorar anomalias que afetem potencialmente sua segurança.



O primeiro passo da inspeção de segurança regular consiste na análise de todos os documentos e relatórios anteriores, em que são apresentados o enquadramento legal das inspeções de segurança regulares, suas etapas e planejamento, a execução da inspeção no campo, a avaliação dos resultados, a elaboração do relatório e o atendimento das recomendações do relatório.

Na detecção de situações perigosas, interessa identificar o tipo das anomalias encontradas, seu impacto na segurança da barragem e as ações que devem ser implementadas. É importante a identificação dos fatores que estão na gênese das anomalias.

Os tipos de anomalia mais frequentes nas barragens estão listados a seguir:

- fissuras;
- surgências;
- instabilidade de taludes;
- depressões:
 - Recalques localizados;
 - Afundamentos (tipo *sinkhole*);
- proteção deficiente dos taludes;
- erosão superficial;
- ocorrência de árvores e arbustos;
- tocas de animais.

1. Periodicidade

A periodicidade das inspeções deve ser definida de acordo com o dano potencial associado e respectivo risco da barragem baseada no art. 4º da Resolução ANA nº 742, de 17 de outubro de 2011.

2. Recursos Necessários



Na inspeção de segurança regular, a equipe deve ser portadora dos seguintes equipamentos:

- Nível;
- Martelo de geólogo;
- Canivete;
- Corda;
- Binóculo;
- Lanterna;
- Trado para colher amostras;
- Sacos para amostras;
- Medidor do nível de água nos piezômetros;
- Câmara de vídeo;
- Trena (2 a 5 m);
- Máquina fotográfica;
- Caderno de apontamentos e caneta;
- Aparelho de *global positioning system* (gps);
- Caixa de primeiros socorros;
- Fissurômetro (inserção: contribuição 53);
- Equipamentos de proteção individuais (EPI);
- Ficha de todos os componentes da barragem para preenchimento em campo.

3. Roteiro das inspeções

A inspeção no campo tem por objetivo identificar as situações que podem afetar a segurança da barragem. Assim, é importante observar todas as suas zonas, designadamente, o talude de montante, o talude de jusante, a crista, as ombreiras, o pé da barragem, as áreas a jusante, as interfaces com estruturas auxiliares e a zona do reservatório.

A listagem que segue na tabela 17 considera os aspectos específicos essenciais a observar na execução das inspeções de segurança regulares.

**Tabela 17 : Roteiro de Inspeção**

ESTRUTURA	INSPEÇÃO
Talude de montante	<ul style="list-style-type: none"> • Proteção do talude: rip-rap, aspecto geral do material de proteção, embricamento, escorregamento, deposição de material, desagregação de blocos de rocha etc. • Erosão: sinais de erosão provocada pelo movimento da água no paramento, observar em especial a transição entre as zonas que normalmente se encontram submersas e as que se encontram acima do nível de água. • Ocorrência de fissuras no concreto, armadura do concreto exposta. • Vegetação: analisar a existência ou ausência de arbustos ou árvores, sua dimensão e frequência (entendida como tendência em determinada zona), indagar a possibilidade de crescimento anormal em épocas secas, mapear a localização. • Fraturamento: analisar a fragmentação anormal do material de proteção (blocos) que altere sua granulometria e, portanto, seu poder protetor. • Buracos causados por animais: sua dimensão, localização e frequência.
Talude de jusante	<ul style="list-style-type: none"> • Sinais de movimento: procurar indicadores de deslizamentos planares ou circulares e de enrugamentos no talude. • Percolação aparente ou zonas úmidas, particularmente na parte inferior do talude: observar o aparecimento de zonas escuras (coloração característica de material umedecido, vegetação viçosa sem motivo aparente, surgências de água etc.). • Deslocamentos planares do material de enrocamento. • Crescimento de vegetação: analisar o tipo de vegetação existente (especialmente devido à profundidade de raízes), considerar em conjunto com o ponto anterior. • Estado de proteção do talude: verificar o estado da vegetação necessária para garantir a resistência à erosão.



ESTRUTURA	INSPEÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de árvores e necessidade de remoção. • Canaletas de drenagem. • Buracos causados por animais, cupinzeiros e formigueiros.
Ombreiras	<ul style="list-style-type: none"> • percolação: detectar sinais aparentes de surgências a jusante; • fissuras e juntas: distinguir fissuras longitudinais e transversais, sua abertura, afastamento e profundidade (quando possível); • deslizamentos: detectar sinais aparentes de deslizamentos recentes e causas possíveis; • vegetação; • sinais de movimento: considerar movimentos globais não inseridos nos deslizamentos.
Crista	<ul style="list-style-type: none"> • Fendilhamento na superfície: analisar as fissuras longitudinais e transversais, abertura, profundidade e espaçamento. • Recalques: verificar visualmente o nivelamento dos guarda-corpos, passeios e pavimento na crista. • Movimentos laterais: os melhores indicadores de movimentos são os postes de iluminação, se existirem, os guarda-corpos laterais e os meios-fios. • Estado de conservação dos guarda-corpos: os guarda corpos registram frequentemente os movimentos sofridos, quer por deslizamento de peças simplesmente apoiadas, quer por ruptura de peças rígidas. • Sobrelevação da crista: apreciação do alteamento da crista definida no projeto para compensar recalques pós-construção. • Sistema de drenagem e drenos obstruídos. • Passeio. • Alinhamento do meio-fio, quando existir.
Estruturas auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Vertedouro (ou sangradouro): ferragem exposta, fissuras no concreto,



ESTRUTURA	INSPEÇÃO
	<p>erosão, depressões, vegetação nas juntas, Reação Álcali-Agregado (RAA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomada de água: corrosão, fissuras, infiltrações, RAA. • Comportas: corrosão, água estagnada nos braços, crescimento de vegetação, defeitos de vedação, deficiências dos equipamentos de manobra. • Canal de aproximação e de restituição: erosão, fissuras.
instrumentação	<ul style="list-style-type: none"> • Estado dos instrumentos de medida instalados na obra.
reservatório	<ul style="list-style-type: none"> • Erosões, assoreamentos, escorregamento dos taludes marginais, vegetação flutuante em excesso, troncos de árvores etc.

Fonte: Ana - Agência Nacional de água /2016.

4. Ficha de Inspeção

As fichas de inspeção devem cobrir todos componentes da barragem, tendo listadas as anomalias encontradas, sua localização e sua situação

Essas fichas são exemplos baseados no Ministério da Integração Nacional (2002, 2005, 2010) e foram adotadas na Resolução ANA nº 742/2011.

A Resolução ANA nº 742/2011 estabelece, no art. 2º: “As Inspeções de Segurança Regulares de Barragem devem ser realizadas regularmente, para avaliar as condições físicas das partes integrantes da barragem visando identificar e monitorar anomalias que afetem potencialmente a sua segurança”.

Em seu art. 3º, define:

- **anomalia:** qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou deformação que possa afetar a segurança, tanto em curto quanto em longo prazo;
- **magnitude:** tamanho ou amplitude da anomalia;



- **nível de perigo:** gradação do perigo à barragem decorrente da identificação de determinada anomalia.

Nas fichas de inspeção do Anexo 1, a magnitude das anomalias é classificada em quatro categorias conforme tabela 18 abaixo:

Tabela 18 : Classificação da Magnitude da Anomalia

I	Insignificante: anomalia de pequenas dimensões, sem aparente evolução;
P	Pequena: anomalia de pequena dimensão, com evolução ao longo do tempo;
M	Média: anomalia de média dimensão, sem aparente evolução;
G	Grande: anomalia de média dimensão, com evidente evolução, ou anomalia de grande dimensão.

Fonte: Ana - Agencia Nacional de água /2016.

O nível de perigo da anomalia procura quantificar o grau de vulnerabilidade da barragem que pode ser imposto por ela e indicar a presteza com que ela deve ser corrigida e considera quatro categorias conforme tabela 19 abaixo:

Tabela 19 : Nível e Perigo da Anomalia

0	Nenhum: anomalia que não compromete a segurança da barragem, mas pode ser entendida como descaso e má conservação;
1	Atenção: anomalia que não compromete a segurança da barragem em curto prazo, mas deve ser controlada e monitorada ao longo do tempo;
2	Alerta: anomalia com risco para a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema;
3	Emergência: anomalia com risco de ruptura em curto prazo, exigindo ativação do Plano de Ação de Emergência (PAE).

Fonte: Ana - Agencia Nacional de água /2016.



Definem-se anomalias graves como as anomalias capazes de comprometer a segurança de uma barragem e levá-la ao rompimento, no caso de não terem sido empreendidas em tempo ações corretivas.

Apresenta-se, na Tabela 20 uma listagem das anomalias mais importantes que podem ocorrer na barragem de terra e enrocamento, e em estruturas auxiliares, que, por essa razão, carecem de maior atenção na inspeção. Na tabela 20, figura também os indicadores que possibilitam a classificação dessas anomalias como insignificantes, pequenas, médias ou grandes e que, no caso de serem médias ou grandes, podem ser graves.

Tabela 20 : Listagem Das Anomalias Mais Importantes

Anomalia	Insignificante/ pequena	Média/ grande	Código
Fissuras longitudinais na crista (comprimento l em m, abertura a em mm e profundidade p em m)	$l < 5$ $a < 5$ $p < 0,2$	> 5 $a > 5$ $p > 0,2$	BT (B.2.2) BT3(1)
Fissuras transversais na crista (comprimento l em m, abertura a em mm e profundidade p em m)	$l < 5$ $a < 5$ $p < 0,2$	$l > 5$ $a > 5$ $p > 0,2$	BT (B.2.2) BT3(4)
Afundamentos (afd em m)	$afd < 0,3$	$afd > 0,3$	BT (B.2.5) BT3(6)
Recalques/deslocamentos verticais (dv em m)	$dv < 0,2$	$dv > 0,2$	BT (B.2.5) BT3(2)
Fugas de água/vazões na fundação (Vf em l/min/m)	$Vf < 4$	$Vf > 4$	BT (B.4.2) BT4(5)
Erosão no pé da barragem (erosão regressiva) Falha no <i>rip-rap</i>	Situação desprezável ou estabilizada	Com velocidade constante ou crescente	BT (C.1.6) BT5(7)
Desabamentos/colapsos	Muito pequenos	Perda	BT (B.2.5)



		significativa de material	BT3(3)
Surgências no talude de jusante e áreas molhadas Água barrenta	Só vestígios	Aparecimento de água barrenta	BT (B.3.13) BT4(6)
Deslizamentos (escorregamentos) de taludes	Muito localizados	Muito sérios, associados com a existência de zonas úmidas	BT (B.12; B.3.2) BT2(1)
Vazamento (fuga de água) na interface aterro-ombreira (V_i em l/min)	$V_i < 10$	$V_i > 10$	BT (B.4.2; B.4.3) BT4(8)
BEFC – fissuras na laje do concreto (a em mm)	$a < 1$	$a > 1$	BT(B.1.3) BT1(7)

Fonte: Ana - Agencia Nacional de água /2016.

Observação: a classificação insignificante/ pequena, media/ grande é orientativa e pode ser reavaliada pela equipe de engenharia da empresa e ajustar para a realidade local de tal forma a minimizar os riscos da barragem.

5.2.4.1. Barragens: Situação Atual

Atualmente umas das barragens que está passando por melhorias é a Barragem Joanes I, com a obra da nova captação Barragem Joanes I.

A Barragem Joanes I está passando por uma obra de construção de uma nova estação elevatória de água bruta (captação) que será concebida para captar água desde a cota 10m até o nível máximo do lago. Através de uma interligação utilizará a adutora de aço existente com diâmetro de 1.500mm e permitindo eliminar o “booster”, com seus mais de 40 anos de operação.

Este novo sistema de captação/adução conterà três conjuntos moto bombas, incluindo o reserva, e, individualmente (sem a adutora de concreto que continuará por gravidade), terá condições de aduzir vazão variável entre 1,5 m³/s a 3,6m³/s, com uso de conversores de frequência. Excepcionalmente, adicionando o conjunto reserva, alcançará cerca de 4,0 m³/s. O projeto foi concebido visando a facilitar tanto a sua implantação, como a operação e manutenção. Embora o lago já exista, as obras serão desenvolvidas a jusante, local cuja presença de água é eventual e, ao seu final, ocorrerá ruptura do vertedouro.

A água do Joanes I é 100% destinada para a ETA Bolandeira, que atende aproximadamente 37% do abastecimento da cidade de Salvador.

Foto 13: Melhorias na Barragem Joanes I



Fonte: EMBASA/2020

Foto 14: Melhorias na Barragem Joanes I



Foto da construção da ombreira esquerda



Localização do barramento do Joanes

Fonte: EMBASA/2020

- Adequação de descarga de fundo Barragem Joanes I

Com objetivo de garantir a vazão ecológica da barragem, será licitado até dez/2021 uma obra de adequação da descarga com instalação de novo registro para garantir a vazão ecológica do Rio Joanes quando a barragem não estiver vertendo.



5.3. SITUAÇÃO ATUAL DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente o sistema de abastecimento de água foi concluído, de forma que atende 100% da população do município, e com uma segurança hídrica no município que hoje atende em torno de 900 l/s de água, e no verão pode chegar a 1000 l/s e tendo como chegar no maior pico de 1400l/s, resumidamente o croqui esquemático na figura 19, a seguir, apresenta como é o caminho de adução da água para o município de Lauro de Freitas após a ampliação do sistema de abastecimento de água em 2020.

Figura 19 :Croqui Do Sistema Que Atende O Município Com A Obra De Ampliação



Fonte: EMBASA/2020

5.3.1. Explicação Do Sistema De Como Está Funcionando Agora

O SIAA (Sistema Integrado de Abastecimento de Água) de Lauro de Freitas recebe o abastecimento vindo diretamente da ETA Principal, localizada em Candeias/BA.

A ETA Principal - Estação de tratamento que é atendida pelo manancial de água bruta da barragem de Pedra do Cavalo (Rio Paraguaçu). Com vazão média de água bruta – 8.200 l/s e vazão média água tratada – 7.150 l/s.

Foto 15 : ETA Principal, Localizada em Candeias/BA



Fonte: EMBASA/2020

A água é entregue no Reservatório R23B que foi construído recentemente e segue para o Parque de Reservação R23A, que também foi ampliado com mais reservação. Desta forma, as unidades já instaladas no Bairro do Caji e no Cia Aeroporto, o Setor R23 passarão a contar com um volume total de reservação de 35.300 m³, desmembrado em 04 (quatro) câmaras baixas de 8.700 m³ cada e 01 (uma) câmara elevada de 500 m³.

5.3.2. Reservatórios de abastecimento de água

O Reservatório R23B possui 2 reservatórios apoiados com capacidade de 8.500 m³ cada uma e um reservatório elevado com capacidade de 500m³, além de subestação interna e estação elevatória de água tratada. Está localizado entre a CEASA de Salvador e o pedágio da BA-526 (Cia x Aeroporto), conforme figura 20 abaixo.

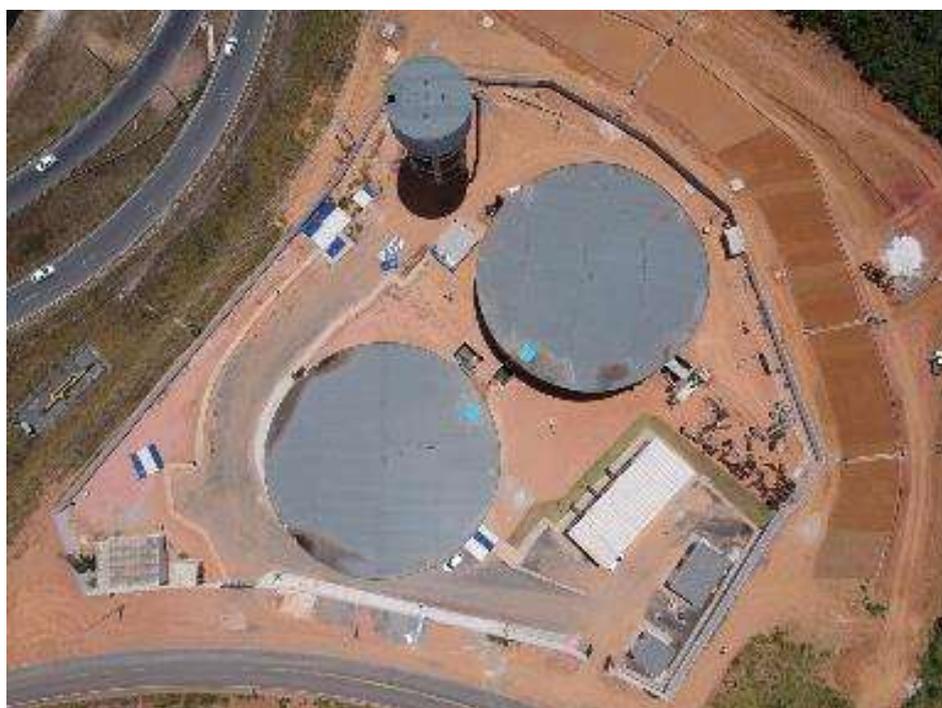
Figura 20 : Reservatórios De Abastecimento De Água



Fonte: EMBASA/2021

Este centro de reservação na foto 16 abaixo, foi construído e inaugurado em fevereiro/2020 iniciando sua operação e, permitindo assim, a ampliação da vazão e oferta de água para a cidade de Lauro de Freitas/BA, com previsão de crescimento para os próximos 20 anos.

Foto 16 : Reservatório R23B



Fonte: EMBASA/2020



Já o reservatório R23A na foto 17 abaixo, possui 2 reservatórios apoiados com capacidade de 8.500 m³ cada e está localizado entre a Cají - Lauro de Freitas.

A ampliação do centro de reservação foi construído e inaugurado em fevereiro/2020 iniciando sua operação, ajudando na ampliação da vazão e oferta de água para a cidade de Lauro de Freitas/BA, com previsão de crescimento para os próximos 20 anos.

Foto 17 : Reservatório R23A



Fonte: EMBASA/2020

5.3.3. Características Técnicas Do Sistema

A obra de ampliação foi executada através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) / Saneamento.

- **Dados da Intervenção:**

Escopo: 10km de adutoras, 1 estação elevatória, 4 reservatórios (sendo 3 com 8.000m³ e 1 elevado de 500m³), 59 km de redes de distribuição

- **População Beneficiada:** 231.169 habitantes
- **Total do Investimento:** R\$ 74.957.265,86 (c/ PTS) (R\$ 57.476.443,13 de recursos OGU e R\$ 17.480.822,73 de recursos Próprios EMBASA)



- **Fonte de Recursos:** Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)/OGU/Próprios EMBASA.

- **Benefícios da Obra:**

Ampliação e melhoria operacional no setor R23 de modo a aumentar a capacidade de atendimento do setor, compatibilizando-a com as demandas da população atendida, conforme fotos de 18 a 20, que mostra a evolução do sistema.

Foto 18: Centro de Reservação R-23B



Fonte: EMBASA/2021

Foto 19: Centro De Reservação R-23B - Estação Elevatória De Água Tratada EEAT Concluída



Fonte: EMBASA/2021



Foto 20: Implantação de Rede de Abastecimento de Água.



Fonte: EMBASA/2021

5.3.3.1. Redundância do Sistema Adutor de Abastecimento de Água

Dentre as ações de melhoria após ampliação do sistema de abastecimento de água, a EMBASA iniciou em maio/2020 a instalação de uma rede subadutora para redundância do abastecimento de Lauro de Freitas de forma que, caso haja alguma interrupção no sistema de adução, feita através do Reservatório R23B, o mesmo deixa de ser utilizado e passamos a usar uma rede com caminho diferente.

Para proporcionar mais confiabilidade ao sistema de abastecimento de água de Lauro de Freitas, a EMBASA implantou uma nova adutora de 3,4 quilômetros de extensão, que será utilizada apenas em caso de suspensão da operação na adutora que abastece atualmente o município. Com isso, se ocorrer algum problema na tubulação principal, será possível direcionar o fluxo da água para a adutora alternativa, garantindo a manutenção do fornecimento durante a realização do reparo.

A obra de implantação da nova adutora começou em março de 2020 e contou com investimento de R\$ 4 milhões. Para facilitar a execução, a EMBASA aproveitou o percurso



de uma antiga tubulação de fibra, desativada desde a obra de ampliação do reservatório do Cajá.

Mesmo com a nova adutora, o abastecimento de água no município de Lauro de Freitas ainda pode ser afetado por eventuais interrupções do fluxo de água da Estação de Tratamento Principal, em Candeias, até o reservatório do Cajá. conforme figura 21, mostra o traçado da subeditora.

Figura 21 : Sistema Adutores Duplicados De Abastecimento De Água.



Fonte: EMBASA/2021

Este sistema está implantado com 1,2 km de rede, com uma extensão de 3,9km, garantindo a redundância no abastecimento de Lauro de Freitas, conforme a figura 22 de execução abaixo.

Figura 22 : Execução Da Nova Adutora22



Fonte: EMBASA/2021

5.3.4. Localidades Atendidas

Em anexo seguem os cadastros de redes distribuidoras instaladas no município de Lauro de Freitas/BA, operadas pela EMBASA, com 100% do município de Lauro de Freitas possui redes de água implantadas. Além disso o município possui a reservação suficiente para o crescimento imobiliário e comercial da cidade.

5.3.5. Ações De Melhorias E Garantia De Abastecimento De Água

5.3.5.1. Plano Verão

Consiste em ações de melhorias no abastecimento e reforços que são executados na estação chuvosa visando o aumento da oferta para o período de maior demanda, conforme fotos 21 e 22 abaixo.

Foto 21 : Ações De Melhorias No Abastecimento De Água



Fonte: EMBASA/2021

Foto 22 : Ações De Melhorias No Abastecimento De Água



Fonte: EMBASA/2021



Esta força tarefa visa a reforçar os pontos mais críticos do sistema e atender novas demandas de crescimento da cidade. Dentre os serviços realizados contemplam-se:

- Entroncamentos entre redes novas e a malha distribuidora existente;
- Implantação de novas extensões de rede;
- Substituição/Manutenção de dispositivos de segurança tais como registros, válvulas, ventosas, etc.

5.3.5.2. Novas Ligações

Atendimento de novas ligações e extensões de redes em comunidades:

- 740 novas ligações; 13 km de novas redes e 4,1 km de redes substituídas em 2020.
- 726 novas ligações; 4 km de novas redes e 1,9 km de redes substituídas em 2021.

Foto 23 : Atendimento De Novas Ligações De Redes De Água



Fonte: EMBASA/2021

5.3.5.3. Ocorrências Operacionais

Foto 24 : Bahia Gás Perfurou Rede De DN 300 Em Buraquinho



Fonte: EMBASA/2021

- Exemplo de situações pontuais, que podem ocorrer em qualquer trecho da rede.

Foto 25 : Reclamações De Falta De Água Na Rua Edna Dos Santos E Rua Edgar Franco, Buraquinho.



Fonte: EMBASA/2021

- Exemplos de estruturas que impedem o atendimento emergencial com carros-pipas. Em caso de imóveis com mais de um pavimento deve existir reservatório inferior com bombas. Em caso de pavimento térreo ter acessibilidade da mangueira do abastecimento do caminhão.



Foto 26 : Estruturas Que Impedem O Atendimento Emergencial Com Carros Pipas



Fonte: EMBASA/2021

5.3.6. Divulgação Das Ações E Ações Sócio-Ambientais

Informações em veículos de comunicação de grandes circulações sobre interrupções de abastecimento e regularização.

Figura 23 : Divulgação Das Ações E Ações Socio Ambientais



Fonte: EMBASA/2021

- Meio Ambiente

Plantio de 200 mudas de espécies nativas da Mata Atlântica para auxiliar no reflorestamento de área que sofreu queimada em Quingoma, em parceria com a SEMARH visando promover revegetação de mata ciliar do Rio Cabuçu, situado no Quilombo de Quingoma, inserido em Área de Preservação Ambiental (APA) Joanes-Ipitanga. Abaixo segue as fotos 27 e 28 o plantio simbólico feito no Dia da Terra. 22/03/2021.

Foto 27: Plantio de 200 Mudás.



Fonte: EMBASA/2021

Foto 28: Plantio de 200 Mudás.



Fonte: EMBASA/2021



6. DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Este diagnóstico contempla a descrição e situação atual do sistema de esgotamento sanitário do município de Lauro de Freitas, focando nos aspectos organizacional, estrutural e operacional, em suas dimensões quantitativas e qualitativas, relativos ao planejamento técnico (plano diretor, estudos e projetos), à cobertura do atendimento, às infraestruturas e instalações, às condições operacionais, à situação dos corpos receptores dos efluentes de esgotos, à situação socioeconômica e às ações e soluções para satisfazer a parcela da população não atendida pelo sistema público. Em 2004 foi elaborado pelo Consórcio Geohidro/Higesa o estudo de Revisão e atualização do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário de Salvador e Lauro de Freitas - RAPDES, contemplando a necessidade de obras em 43 bacias que compõem o sistema ampliado de esgotamento sanitário de Salvador e Lauro de Freitas, abrangendo a área total destes municípios, totalizando 23.355,3 ha. O alcance dessa revisão do Plano é de 20 anos, de 2018 a 2037.

No RAPDES foi identificada a necessidade de implantação do emissário submarino do Jaguaribe, tendo sido levantadas alternativas e cenários para sua execução, das quais resultou a solução ora em fase final de implantação.

O sistema de esgotamento proposto no RAPDES de 2004 contempla o atendimento das cidades de Salvador e Lauro de Freitas e tem como solução de tratamento e destino final a disposição oceânica por meio dos emissários submarinos do Rio Vermelho e do Jaguaribe. Das alternativas estudadas para a implantação do SDO do Jaguaribe, resultou a que previa a Estação de Condicionamento Prévio - ECP do Jaguaribe localizada num morro nas adjacências da Av. Jorge Amado, ao lado do Museu de Ciências e Tecnologia da Bahia, nas imediações do Parque de Pituáçu, onde efetivamente está implantada.

Para a ECP do Jaguaribe serão conduzidos os esgotos provenientes de algumas bacias de Salvador e a totalidade de Lauro de Freitas. Como será mostrado a seguir esse sistema já está sendo construído e segundo a EMBASA as obras estão com 93% (noventa e três por cento) executadas. O Município de Lauro de Freitas dispõe apenas de sistema isolados de tratamentos.



6.1. ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES.

Atualmente existem 36.038 imóveis atendidos por esgotamento sanitário, registrados através de 22.193 ligações de esgoto cadastradas no sistema comercial da EMBASA. Esta quantidade de imóveis, atendidos em sua maioria por sistemas próprios de tratamento operados pela EMBASA, compreende atualmente uma cobertura de 34% de atendimento da população com acesso ao sistema de esgotamento sanitário.

6.2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO IMPLANTADOS E OPERADOS EM LAURO DE FREITAS.

Atualmente o sistema de esgotamento sanitário da EMBASA atende uma população de 86.556 habitantes no município de Lauro de Freitas, através de uma extensão de rede coletora de esgoto de 106km, ou seja, em torno de 4.790,28 m³/ano de coleta de esgoto no município. Na tabela a seguir, estão listadas as ETE operadas pela EMBASA e que através destes sistemas o município mantém a cobertura já citada anteriormente.

É importante ressaltar que, além das 52 ETE na citadas na tabela 21, abaixo, operadas pela EMBASA, também há os sistemas que estão implantados e operados pelos próprios condomínios. Esta cobertura não está contabilizada neste capítulo, entretanto, soluções que estejam funcionando também auxiliam na mitigação do impacto ambiental na ausência do sistema integrado de esgotamento sanitário.

Tabela 21: ETE's Operadas Pela EMBASA

ITEM	Identificação	Empreendimento Atendido	Localização
1	Alto do Cajá	Residencial Alto Do Cajá	Rua Janio Quadros Itinga, Bairro Cajá
2	Alto do Picuaia	Residencial Alto Do Picuaia / Dona Lindú	Av José Leite, Quintas Do Picuaia
3	Alto do Picuaia II	Residencial Alto Do Picuaia	Avenida José Leite, Lotes 110, 111, 112 e 113, Cajá
4	Arboris	Condomínio Arboris Praças Residenciais	Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, N.º 377, Buraquinho



5	Areia Branca 01	Residencial Lauro De Freitas I E II (Setor A E B)	Av. Progreso
6	Areia Branca 02	Residencial Lauro De Freitas I E II (Setor C)	Av. Progreso
7	Brisas de Itinga	Residencial Brisas De Itinga 1,2 E 3	Av José Leite, Quintas Do Picuaia
8	Caji	Loteamento Vida Nova, 2ª Etapa	Rua Via Penetração, Caji
9	Capelão	Residencial Lauro De Freitas	Fazenda Capelão
10	Casas do Bosque	Residencial Casas Do Bosque	Rua Gerino De Souza, S/N - Lauro De Freitas
11	Cittá Firenze	Residencial Cittá Firenze	Rua Theócrita Batista, Lotes 11 E 12, Caji.
12	Cittá Ravena	Residencial Cittá Ravena	Av. José Leite, Nº 119, Quadra Única, Lotes 61 E 64, Loteamento Quintas Do Picuaia, Caji
13	Cittá Toscana	Residencial Cittá Toscana	Rua Professor Theócrita Batista, Lotes 19 E 20, Caji
14	Elis Regina	Conjunto Residencial Elis Regina	Rua Dejanira Maria Bastos Bastos, Caji
15	Especiale	Especialle Total Residence	Rua Caminhos Das Arvores, S/Nº, Lauro De Freitas
16	Gileade	Residencial Gileade	Rua Arlete Souza Costa Prox. Escola Jovina Moreira Rosa, Praia De Buraquinho, Portão
17	Gran Ville Das Artes	Residencial Gran Ville Das Artes (Condomínio Monêt,)	Rua Raul Leite, Loteamento Quintas Do Picuaia, Caji.
18	Horto Parque	Horto Park Residencial	Av. Luis Tarquínio Nº 544 (Ref. Senai, Vila Do Atlântico)
19	Ipitanga 1	Condomínio Ipitanga	Rua Elenita A. Silva, Centro
20	Itinga (Pérola Negra)	Loteamento Pérola Negra	Rua Paulo F. Dos Santos, Itinga
21	Jardim Botânico	Residencial Jardim Botânico	Rua Lafaiete F. Dos Santos, Ao Lado Do Shopping Litoral Norte, Estrada Do Coco.
22	Jardim Tropical	Residencial Jardim Tropical	Rua Coronel Messias, Nº 1081, Caji
23	Morada Das Flores	Residencial Morada Das Flores	Rua Gerino Souza Filho (Garagem Da Litoral Norte), Itinga
24	Portão Do Atlântico	Residencial Portão Do Atlântico	Av. Luiz Estarquino Pontis, Vila Do Atlântico
25	Praia De Buraquinho	Condomínio Praia Buraquinho	Rua Carlos Conceição, Portão



26	Recanto Das Mangueiras I	Condomínio Recanto Das Mangueiras - Bacia A	Rua Theócrita Batista, Quintas Do Picaúia
27	Recanto Das Mangueiras II	Condomínio Recanto Das Mangueiras - Bacia B	Rua Theócrita Batista, Quintas Do Picaúia
28	Recreio De Ipitanga	Residencial Recreio De Ipitanga	Rua Gilvan Fernandes, S/Nº, Qd. 24, Lotes 01, 02, 18 E 19, Bairro Recreio De Ipitanga
29	Reserva Da Lagoa	Residencial Morada Real e Reserva Da Lagoa Residence	Av. Brigadeiro Mário Epinghaus, Glebas Iv E Viii, Antigo Jockey Club
30	Brisas do Picaúia II (Reserva do Picaúia ???)	Residencial Brisas do Picaúia II	Av. José Leite nº1228,Caji
31	Riviera	Condomínio Riviera Praças Residenciais	Estr. Min. Antônio Carlos Magalhães - Portal Norte Center, Lauro de Freitas - BA
32	Santa Rita	Conjunto Habitacional Parque Stª Rita	Avenida São Cristovão, Rua Alto Paraná, Itinga.
33	Santo Amaro de Ipitanga I	Residencial Santo Amaro de Ipitanga	Avenida Progresso s/nº, Areia Branca
34	Solar do Bosque	Residencial Solar do Bosque	Rua Dr. Gerino de Souza Filho, nº 608
35	Spazio Soberano	Condomínio Spazio Soberano	Av. Ministro Antônio Carlos Magalhães, Nº 558, Buraquinho.
36	Sun Coast	Residencial Park Sun Coast	Rua São José, Nº 349, Centro
37	Tahiti	Loteamento Popular Chacara Thaiti	Rua Joana Angelica, Itinga
38	Univillas	Residencial Univillas	Rua Dr. José Carlos Minarine, Vila Do Atlântico
39	Vida Bela	Residencial Vida Bela	Rua Jerônimo José Santana, Nº 58, Itinga
40	Vida Nova	Loteamento Vida Nova, 1ª e 2ª Etapa	Rua Via Coletora, Vida Nova
41	Vila Atlântica	Residencial Vila Atlântica	Rua José Leite, Quintas Do Picaúia, Caji
42	Vila Nova De Portão (01 - UASB A e B)	Loteamento Popular Pomar Do Rio	Rua Zoroastro Aquino, Vila Nova De Portão, Final Da Rua, Junto à 1ª Pracinha.
43	Vila Nova De Portão (02 - UASB C e D)	Loteamento Popular Pomar Do Rio	Rua Florisvaldo Conceição, Vila Nova De Portão, (Final Da Rua, Próximo à Creche HBB)
44	Vila Nova De Portão (03 - Rtk)	Loteamento Popular Pomar Do Rio	Rua Araci R. Da Silva, Loteamento Popular Pomar Do Rio, Vila Nova De Portão.



45	Vila Rica	Condomínio Vila Rica Life	Rua Professor Theocrito Batista, Lote 23, Loteamento Quintas Do Picuaia
46	Vila Verde	Residencial Vila Verde	Rua Priscila B. Dutra, Vila Do Atlântico
47	Ville Costa Dos Coqueiros	Residencial Ville Costa Dos Coqueiros,	Av. Brigadeiro Alberto Costa Matos, Nº 167, Portão
48	Ville Lozath	Residencial Ville Lozath	Rua dos Vereadores, Vila Praiana
49	Vivendas Do Atlântico 1	Residencial Vivendas Do Atlântico	Rua Dos Vereadores Ref. Polifucos, Vila Do Atlântico
50	Vivendas Do Atlântico 2	Residencial Vivendas Do Atlântico	Rua Dos Veriadores Ref. Polifucos, Vila Do Atlântico
51	Vog Ville	Condomínio Vog Ville Jockey Club	Avenida Luiz Tarquínio Pontes
52	Yolanda Pires	Condomínio Residencial Yolanda Pires	Rua Janio Quadros Itiga, Bairro Cají

Fonte: EMBASA/2021

6.2.1. Estações Elevatórias de Esgoto

Para a operação dos sistemas de tratamento de esgoto é importante ressaltar que as Estações Elevatórias de Esgoto são dispositivos indispensáveis ao funcionamento do sistema, seja ele integrado ou não.

No município de Lauro de Freitas a EMBASA opera atualmente 35 estações elevatórias de esgoto conforme tabela 22 abaixo, com objetivo de atender os sistemas que estão funcionando e compõem as 52 ETE instaladas.

A estação elevatória de esgoto funciona como uma espécie de filtro e geralmente está equipada com dispositivos de pré-tratamento como grades, barras ou cestos. Estações elevatórias de esgoto são normalmente operadas pelas próprias empresas de saneamento e têm outra importante função ligada ao meio ambiente.

Tabela 22: Estações Elevatórias de Esgoto

ITEM	Identificação	Localização
1	Alto do Cají A	Cají 2ª Etapa Setor C , Rua Marta Aguiar da Silva, Bairro Cají
2	Alto do Cají B	Cají 2ª Etapa Setor C , Rua Marta Aguiar da Silva, Bairro Cají



3	Alto do Picuaia	Rua Coronel Nilton Sá (Atrás da Fábrica Nestle), Vila Canária
4	Arboris	Rua Ministro Antonio Carlos Magalhães, N.º 377, Buraquinho
5	Areia Branca 1	AV. Progreso
6	Areia Branca 2	AV. Progreso
7	Brisas de Itinga	Rua Dinah Rodrigues, Loteamento Quintas do Picuaia, Gleba C, Caji
8	Caji	Rua Vila Penetração, Caji
9	Capelão	Rua Dois de Julho, CEASA
10	Casas do Bosque	Rua Gerino de Souza, S/N - Lauro de Freitas
11	Cittá Firenze	Rua Theócrita Batista, Lotes 11 E 12, Caji.
12	Cittá Ravena	Av. José Leite, Nº 119, Quadra Única, Lotes 61 E 64, Loteamento Quintas do Picuaia, Caji
13	Cittá Toscana	Rua Professor Theócrita Batista, Lotes 19 e 20, Caji
14	Especiale	Rua Caminhos Das Arvores, S/Nº, Lauro De Freitas
15	Gileade	Rua Arlete Souza Costa Prox. Escola Jovina Moreira Rosa, Praia de Buraquinho, Portão
16	Gran Ville das Artes	Rua Raul Leite, Loteamento Quintas do Picuaia, Caji.
17	Jardim Botânico	Av. Santos Drummont, Ao Lado do Shopping Litoral Norte, Estrada do Coco.
18	Jardim Tropical A	Rua Coronel Messias, Nº 1081, Caji
19	Jardim Tropical B	Rua Coronel Messias, Nº 1081, Caji
20	Pérola Negra	Rua Do Passo, Quadra 02, Lote 20 (Prox. Colégio Vovô Ciça), Itinga
21	Reserva da Lagoa	Av. Brigadeiro Mário Epinghaus, Glebas IV e VIII, Antigo Jockey Club
22	Riviera	Estrada Min. Antônio Carlos Magalhães, N.º 377, Buraquinho.
23	Santa Rita A	Rua Ubirajara Rosas, Santa Rita Setor 3 (Ao Lado do Campo de Futebol), Itinga.
24	Santa Rita B	Rua Ubirajara Rosas, Santa Rita Setor 3 (Em Frente A Rua Paulo Pinheiro de Santana), Itinga.
25	Sun Coast	Rua São José, Nº 349, Centro
26	Vida Bela A	Rua Gerônimo José Santana, Nº 58, Bairro Centenário - Itinga

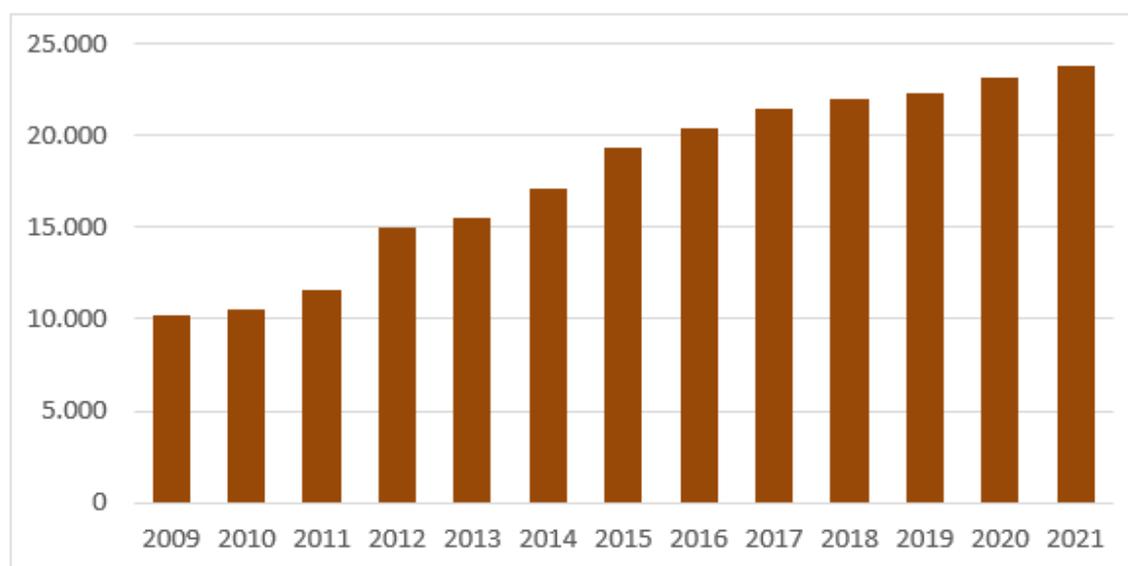


27	Vida Bela B	Rua Gerônimo José Santana, Nº 58, Bairro Centenário - Itinga
28	Vila Atlântica	Rua José Leite, Lote 71 A 74, Loteamento Quintas do Picuaia, Caji
29	Vila Nova de Portão A	Rua Florisvaldo Conceição, Vila Nova de Portão, (Final da Rua, Próximo a Creche HBB)
30	Vila Nova de Portão B	Rua Araci R. Da Silva, Loteamento Popular Pomar Do Rio, Vila Nova De Portão.
31	Vila Rica	Rua Professor Theocrito Batista, Lote 23, Loteamento Quintas Do Picuaia
32	Ville Costa dos Coqueiros	Av. Brigadeiro Alberto Costa Matos, Nº 167, Portão
33	Ville Lozath A	Ruas dos Milagres, Nº 169, Vila Praiana
34	Ville Lozath B	Ruas dos Milagres, Nº 169, Vila Praiana
35	Vog Ville	Av. Luiz Tarquinio

Fonte: EMBASA/2021

Em sendo assim, o número de Ligações de esgoto em Lauro de Freitas vem evoluindo, nos últimos anos de 10 mil para 24 mil; cerca de 14 mil novas ligações no período, havendo, portanto, uma evolução de 140%, conforme a figura 24 abaixo.

Figura 24: Evolução Do Número De Ligações De Esgoto



Fonte: EMBASA/2021

Embora seja considerável a evolução, o “novo marco” regulatório a incrementará ainda mais. Não se pode perder de vista que os impactos ambientais mais importantes sofridos na cidade, atualmente, são em decorrência da ausência do esgotamento sanitário e as ligações clandestinas na rede de água pluvial. A nova ampliação que teve seu início em 2021, irá sanar gradativamente esse déficit, livrando as redes de águas pluviais desses resíduos impróprios. A figura 25, abaixo, explica o sentido correto da implantação das redes.

Figura 25: Esquema de Separação de Água de Esgoto e Drenagem.



Fonte: EMBASA/2021

E para atender a captação desses esgotos, o Sistema de Esgotamento Sanitário de Lauro de Freitas serão compostos por redes coletoras que serão interligadas a um conjunto de componentes responsáveis pelo tratamento desde a veiculação da origem do esgoto até o seu lançamento final conforme a figura 26 abaixo, são eles:



Figura 26: Fase de Transporte de Esgoto



Fonte: EMBASA/2021

6.3. ANDAMENTO DE OBRAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM LAURO DE FREITAS.

6.3.1. Sistema de Ampliação e Melhorias de Esgotamento Sanitário

Além da rede de coleta já implanta no município, há as obras atuais de implantação e melhorias de esgotamento sanitário do município de Lauro de Freitas, que a EMBASA vem realizando, a seguir serão apresentados os dados e informações relativos aos projetos e obras de cada implantação de SES em execução, levando-se em consideração a Figura 27, que tem a distribuição do município, com as etapas a serem atendidas.



Figura 27: Distribuição do Município Para Implantação de Redes de Esgotamento Sanitário.

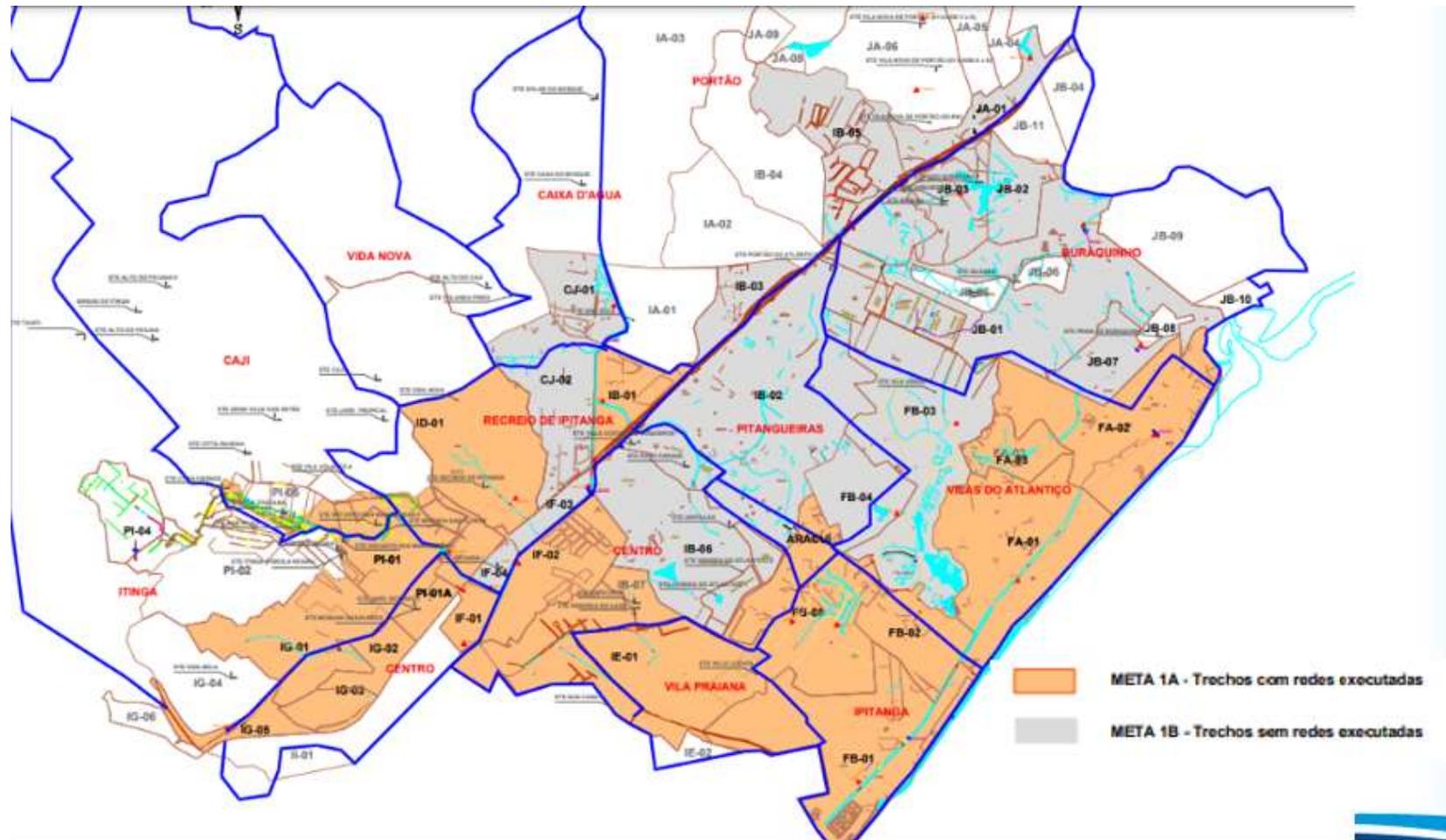


Fonte: EMBASA/2020

Considerando-se o programa de planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário previsto no PMSB, com o “novo marco” e os novos contratos, a EMBASA conseguirá atender a ampliação de esgotamento da cidade, conforme figura 28 abaixo.



Figura 28: Divisão de Metas Para as Obras de Ampliação de Esgotamento.



Fonte: EMBASA/2020



6.3.1.1. Linha De Recalque Para Emissário Submarino Em Jaguaribe – Salvador/Ba.

Visando implantar o sistema de esgotamento sanitário do município de Lauro de Freitas, a EMBASA elaborou o projeto de Engenharia, captou recursos junto ao então Ministério das Cidades, atual Ministério do Desenvolvimento Regional-MDR, celebrando o termo de compromisso n° CT 296.124-39.

6.3.1.1.1. Visão Geral da Obra: Dados da obra:

- Etapa – Parcialmente Concluída (93%):
- Linha de Recalque: 17.492 metros;
- Transição: 02 unidades
- Estação Elevatória BI/TB com vazão de 1,17 m³/s: 01 unidades
- Travessia especiais MND: 07UN
- Travessias Aéreas: 07 UN

Uma vez que a solução para o esgotamento sanitário foi dada por meio da disposição oceânica, ou seja, pelo emissário submarino em Salvador, foi priorizado construir o sistema de transporte dos efluentes da Estação Elevatória Principal (BI/TB - no município de Lauro de Freitas) até a Estação de Condicionamento Prévio-ECP (existente no município de Salvador). Conforme a figura 29 e 30 abaixo que mostra o mapa dessa ligação e a estação elevatória-mãe.

Figura 29: Rede Construída Para Atender O SES De Lauro De Freitas. Trecho Entre A Elevatória Final Até O Emissário Submarino Em Jaguaribe –Salvador/Ba.



Fonte: EMBASA/2020

- Estação Elevatória da “linha-mãe” de Recalque

Figura 30: Estação Elevatória Próximo Ao Ginásio De Esportes Do Centro De Lauro De Freitas.



Fonte: EMBASA/2020



6.3.1.2. Meta 1A - Etapa Em Execução:

A obra de implantação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Lauro de Freitas visa principalmente à execução do que já está projetado para a cidade.

A obra foi dividida em duas etapas conforme mapa na figura 31 a seguir. Já está licitada e em execução a obra da primeira etapa (cor azul e verde do mapa) cuja iniciou em 2021 e sua conclusão está prevista para final de 2024.

Nesta etapa contempla:

- **Rede Coletora:** 39.986 metros;
- **Ligações Domiciliares:** 21.457 unidades;
- **Estação Elevatória:** 12 unidades;
- **Linha de Recalque:** 8.434 metros.

Figura 31: Etapas de Execução da Obra.



Fonte: EMBASA /2020

6.3.1.3. Meta 1B - Etapa A Licitar (META 2):

Nesta futura etapa estarão contempladas as demais bacias já projetadas. Para a captação de recursos desta etapa é necessária a funcionalidade do sistema que está sendo implantado na etapa “meta 1”. No prognóstico tem sido previsto que haverá continuidade das obras visando inclusive atendimento no que está previsto em metas de acordo com a atualização da Lei de Saneamento.

- **Rede Coletora:** 65.150 metros;
- **Ligações Domiciliares:** 11.7265 unidades;
- **Estação Elevatória:** 13 unidades;
- **Linha de Recalque:** 6.911 metros.

6.3.2. Sistema De Esgotamento Sanitário Lagoa Da Base

O sistema que está sendo implantado pela EMBASA atenderá uma população de 2.174.000 habitantes até 2046 e é composto por 5.120 m de rede coletora de esgoto, como vemos na figura 32, abaixo, a linha de recalque contará com 1 estação elevatória e troca de bombas para aumento da capacidade do esgotamento sanitário, A EEE da Lagoa da Base terá uma vazão de 6 l/s.

Figura 32: Rede Coletora De Esgoto - Lagoa Da Base.



Fonte: EMBASA /2019

O efluente como destino final é a estação elevatória de Esgoto Flamengo I, que é o ponto final da obra. A estrutura principal de Transporte é dividida em 2 trechos: o trecho 1, cuja extensão é de 2.645m da estação Elevatória Lagoa da Base até estação Elevatória de Ipitanga, que se encontra executado; e o trecho 2, cuja extensão é de 2.475m do entroncamento de tubulação existente até estação elevatória do Flamengo I, que também já está executada, conforme figura 33 abaixo.

Figura 33: Vista da Estação Elevatória de Esgoto Flamengo I



Fonte: EMBASA/2019

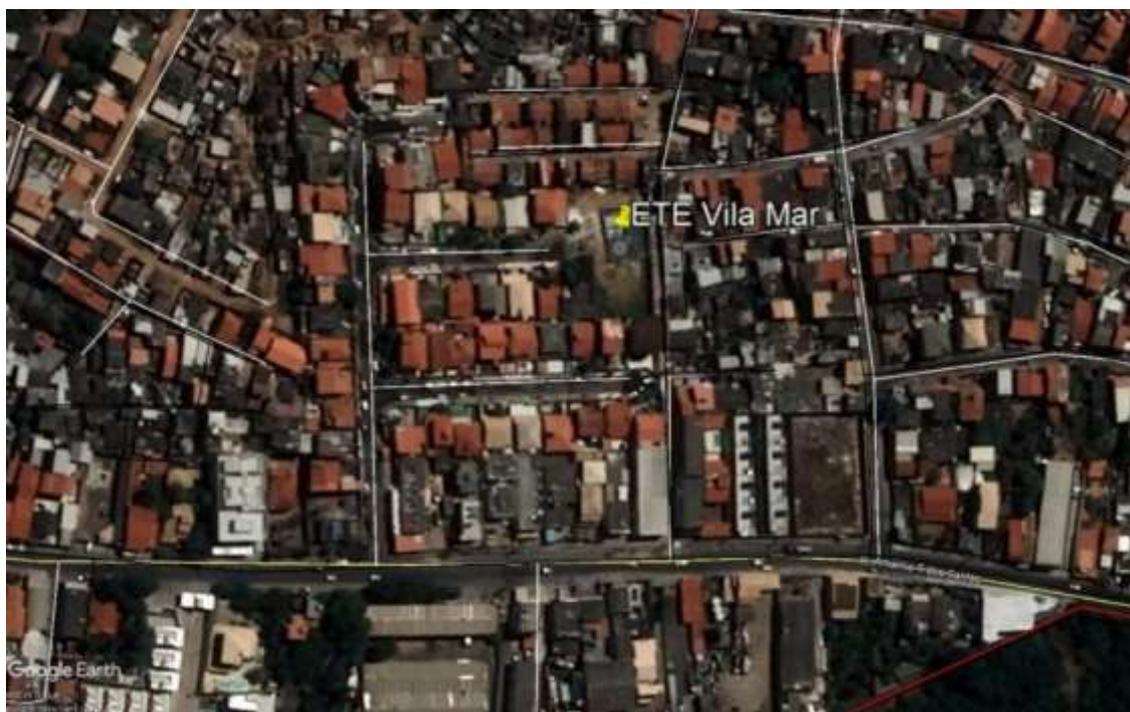
6.3.3. Sistema de Esgotamento e Estação Elevatória Vila Mar

A localidade de Vila Mar está inserida em poligonal atinente ao bairro de Ipitanga, conforme figura 34 abaixo.

A EMBASA, visando a qualificar a localidade, fez um projeto para construção de estação elevatória de esgoto e rede de recalque integrando ao SES já existente em Salvador.

Este projeto será licitado até dez/2021 e o início das obras se dará em 2022, com previsão de conclusão em 2023.

Figura 34: Estação Elevatória Vila Mar



FONTE: COSAB/SEINFRA/2021

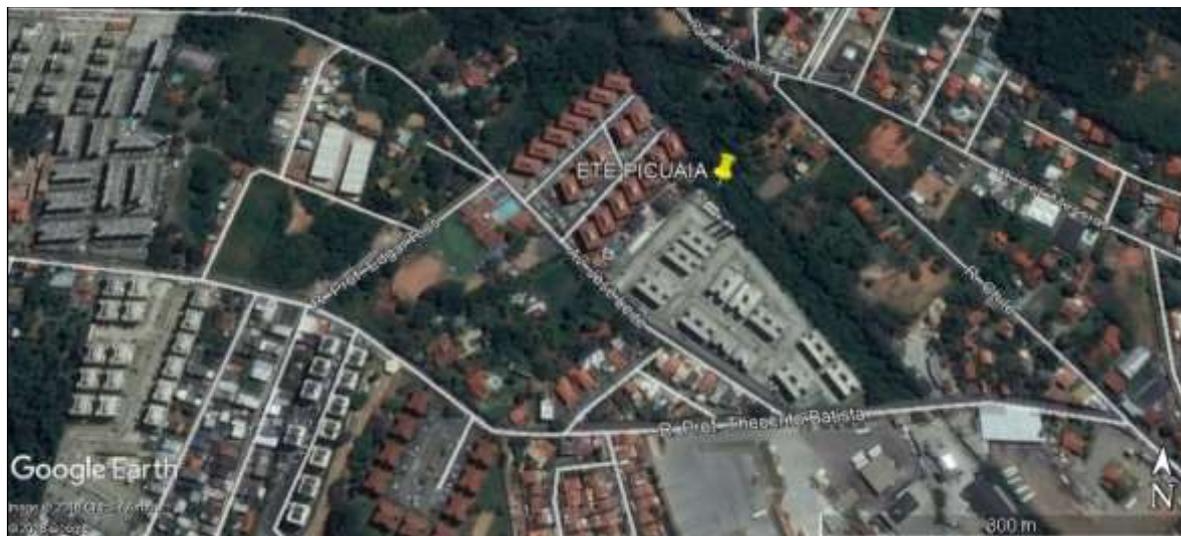
6.3.4. Sistema de Estação de Tratamento de Esgoto – Picuaia

A estação de tratamento atenderá uma População de 7.089 habitantes e será composto por 7.107m de rede coletora de esgoto bruto, uma ETE formada por unidade de gradeamento, desarenador, calha *parshall*, estação elevatória, UASB – digestor anaeróbio de fluxo ascendente, tanque de aeração, decantador secundário e tanque de contato. O efluente tratado terá como destino final o rio Picuaia e o lodo gerado na ETE, será coletado através de caminhão a vácuo e destinado para unidade de desidratação de lodo da EMBASA.

A localização da ETE considerando uma área de 53m x 25m, está ao lado de uma ETE já operada pela EMBASA do condomínio Villa Atlântica no loteamento Picuaia no bairro Cají em Lauro- BA, conforme figura 35 abaixo.



Figura 35: Sistema De Estação De Tratamento De Esgoto – Picaia



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021

O investimento total da rede e ETE será de R\$ 1.796.643,79 (um milhão setecentos e noventa e seis mil, seiscentos e quarenta e três reais e setenta e nove centavos). Tendo como características:

➤ **Carga hidráulica afluyente:**

- População da localidade 7089 habitantes
- Consumo de água per capita – localidade 125 l/hab.d
- Extensão da rede - localidade 7107 m
- Vazão máxima 16,19 l/s
- Vazão média 9,63 l/s
- Vazão mínima 5,52 l/s 2.2.

➤ **Carga orgânica afluyente:**

- Contribuição orgânica per capita 50 g DBO/hab.d
- Concentração de DBO5 afluyente 426 mg DBO/l
- Carga orgânica total diária 354,5 kg DBO/d



Foto 29: Canteiro De Obra ETE PICUAIA, Em Execução.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021

7. DIAGNÓSTICO DE DRENAGEM

O sistema de macro e micro drenagem urbana pluvial está intimamente ligado ao modo como o homem usa e ocupa o solo. Isto implica reconhecer suas tradições culturais, o desenvolvimento de sua comunidade, o ecossistema no qual ele se insere, os fatores climáticos, sua organização social, a estrutura geográfica, os fatores econômicos e, ainda, projetar dados para o futuro.

Então, muito mais do que um conjunto de obras visando a proporcionar o transporte das águas, a drenagem deve ser vista dentro de um enfoque global, reconhecendo a complexidade das relações entre os ecossistemas naturais, o sistema urbano artificial e a sociedade.

Em Lauro de Freitas, os principais problemas associados à drenagem são:

1. Aspectos naturais:

- Município ao nível do mar, dificuldade de escoamento superficial
- “Município-foz”. Deságuam nas praias do município muitos rios, inclusive, intermunicipais;
- Elevado índice pluviométrico;

2. Aspectos sociais:



- Excessiva impermeabilização do solo, o que leva a intensificação do volume do escoamento superficial direto das águas pluviais, e essas alterações acabam ocasionando uma diminuição no tempo de concentração e produzindo maiores picos de vazões a jusante.
- Desenvolvimento desordenado;
- Especulação imobiliária;
- Desmatamento e erosão do solo;
- Impermeabilização de superfícies;
- Assoreamento de canais;

A maioria dos pontos que envolvem drenagem, tem como principal foco as bacias do município, desta forma as inundações na bacia hidrográfica podem ser geradas a partir do excesso das águas pluviais que não são drenados pelo solo, assim inundando várzeas próximas dos rios de acordo com sua topografia.

Estas inundações ocorrem de forma aleatória devido ao sistema climático local e regional conhecido como inundação ribeirinha. Tendo um impacto direto na população carente que não tem como habitar em locais seguros, vivendo com alto risco de inundação.

Com o aumento populacional vem a impermeabilização do solo e, sem planejamento, as águas pluviais escoam de forma acelerada pelos canais e condutores. Este conjunto de fatores dá início às inundações com mais frequência. Esta inundação é devida à urbanização, pois aumenta a vazão e frequência das inundações, aumenta a velocidade de escoamento dando início à erosão do solo que produz sedimentos, que por sua vez aumenta estes resíduos que escoam nos canais e condutores o que ocasiona entupimentos, produzindo as inundações.

7.1. BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO:

A qualidade das águas de uma bacia hidrográfica pode ser influenciada por diversos fatores, dentre eles: a cobertura vegetal, topografia, geologia e uso e manejo do solo. Esses fatores são responsáveis por disponibilizar e regular a quantidade de sedimento e nutrientes que serão



carreados nos cursos d'água e, conseqüentemente, modificarão suas características físicas, químicas e biológicas (CUNHA, 2008).

Considerando que a qualidade da água de uma bacia hidrográfica tem por influência diversos fatores que englobam vegetação, topografia, uso irregular do solo e geologia. Todos esses pontos podem influenciar diretamente na bacia e nos seus cursos d'água, com a quantidade de sedimento e nutrientes que são dispostos nele, alterando suas características físicas, químicas e biológicas.

No entanto, um dos principais responsáveis pelos impactos na qualidade das águas das cidades é o lançamento de efluentes industriais nos cursos hídricos.

No município de Lauro de Freitas existem todas as problemáticas com as características citadas acima, mas com a implantação de algumas metas e ações executadas conseguimos sanar pontos em bacias que traziam grandes problemas à população e ao próprio corpo hídrico. O passo seguinte está sendo implantado com as metas de esgotamento, com as intervenções que serão feitas por meio das ampliações de implantação de sistemas de tratamento de esgotos, com o intuito de minimizar a poluição das águas. Onde hoje existem as estações de tratamento de esgotos/efluentes-ETE, que têm a função de remover uma parte significativa das impurezas dos esgotos/efluentes, devolvendo para a natureza a água em um nível melhor de qualidade.

Figura 36: Bacias Hidrográfica do Município



Fonte: SEMARH /2021

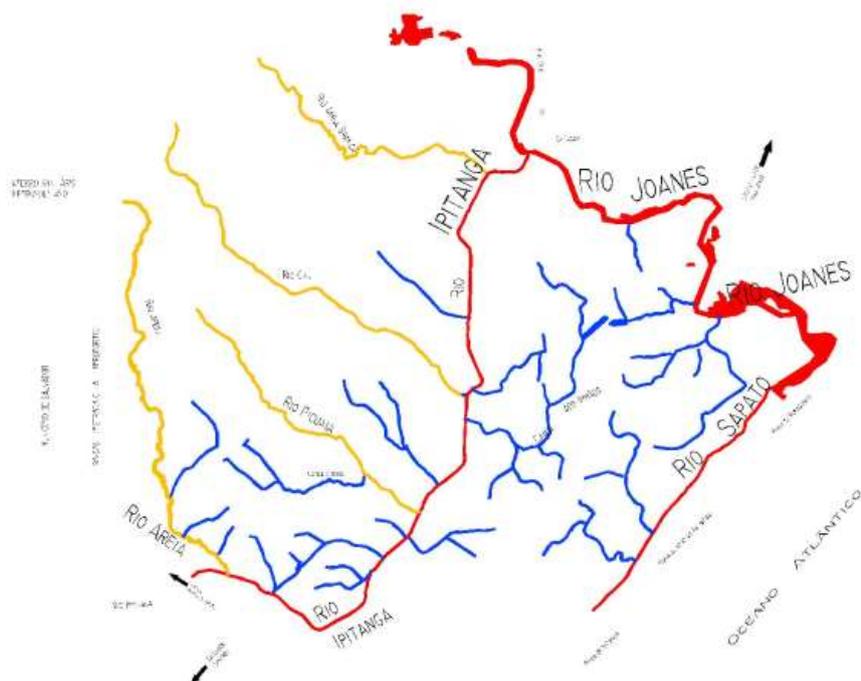


Desta forma o município de Lauro de Freitas possui a contribuição de vários rios e de acordo com o INEMA – (Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos) em 2016 o município de Lauro de Freitas foi inserido na Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte. Seus principais rios existentes são: Rio Joanes, Rio Ipitanga, Rio Caji, Rio Sapato e Córrego do Quingoma..

Esses rios estão inseridos em bacias municipais: I-Bacia da Cachoeirinha; II – Bacia do Cabuçu; III - Bacia Caji; IV – Bacia do Picuaia; V-Bacia do Baixo Ipitanga; IV- Bacia do Sapato.

Além dos rios, o município possui uma grande concentração de canais e córregos, todos que contribuem com os rios ligados ao município conforme a figura 37 e a tabela 23, abaixo, que lista os principais rios e canais no município.

Figura 37: Rios E Canais Do Município



Fonte: SEINFRA/COSAB/2018

**Tabela 23: Estudo Com Principais Rios E Canais.**

Bacias e Canais de Macro-Drenagem							
Nº	Bacia	Área	Canal principal	Extensão	Sub-Bacia	Área	Extensão
01	Rio Areia Branca	7,57 Km ²	Areia Branca	4,53 Km			
02	Rio Cajá	5,96 Km ²	Rio do Cajá	2,50 Km			
03	Rio Picuaia	5,40 Km ²	Rio Picuaia	4,39 Km			
3a					Canal Coroba	0,51Km ²	0,76
3b					Canal Gabião Goró	1,01Km ²	1,30 Km
3c					Canal José Venful	0,42Km ²	0,94 Km
3d					Canal Xangó Oxalá	0,23Km ²	0,81 Km
04	Rio Areia	9,13 Km ²	Rio Areia	6,35 Km			
4a					Riacho Novo Horizonte	0,53Km ²	1,92 Km
4b					Canal Fazendão	0,53Km ²	0,85 Km
4c					Canal Jd. Independencia	0,18Km ²	0,56 Km
05	Canal Jaguará	0,61 Km ²	Canal Jaguará	1,10 Km			
5a					Canal do Horto	0,34Km ²	0,90 Km
5b					Afluente do Jaraguá	0,13Km ²	0,60 Km
06	Canal Jd. dos Pássaros.	0,55 Km ²	Canal Jd. dos Pássaros.	1,11 Km			
6a					Canal Santa Júlia	0,18Km ²	0,45 Km
07	Canal Hosp. Aeroporto	0,14 Km ²	Canal Hosp. Aeroporto	0,57Km			
08	Canal Jd. Botânico	0,16 Km ²	Canal Jd. Botânico	0,47Km			
09	Canal Mario Epinghaus	0,18 Km ²	Canal Mario Epinghaus	1,90Km			
9a					Canal Amálio	0,15Km ²	0,48 Km
10	Canal dos Irmãos	3,27 Km ²	Canal dos Irmãos	2,95 Km			
10a					Afluente dos Irmãos	0,16Km ²	0,46 Km
10b					Canal do Bosque	0,23Km ²	0,86 Km
10c					Canal do Jockey	0,99Km ²	0,92 Km
10ca					Canal do Lagoa do Jockey	0,33Km ²	0,85 Km
11	Canal Enc. das Águas	0,89 Km ²	Canal Enc. das Águas	1,80 Km			
11 a					Afluente Enc. das Águas	0,11Km ²	0,35 Km
12	Rio Cajá do Tubo	0,99 Km ²	Rio Cajá do Tubo	1,57 Km			
13	Rio Cajá da Urbes	1,30 Km ²	Rio Cajá da Urbes	1,69 Km			
14	Vila Nova de Portão	0,35 Km ²	Vila Nova de Portão	0,71 Km			
15	Canal Esperança	0,81 Km ²	Canal Esperança	1,63 Km			
16	Canal Garapa	2,70 Km ²	Canal Garapa	2,93 Km			
16 a					Canal Samburá	1,02Km ²	1,51 Km
16b					Canal Miragem	0,98Km ²	1,65 Km
16ba					Canal Priscila Dutra	0,14Km ²	0,57 Km
16bb					Afluente do Miragem	0,12Km ²	0,48 Km
17	Rio Sapato	4,56Km ²	Canal dos irmão	4,02 Km			
17a					Canal Horto Vilas	1,31Km ²	2,19Km
17aa					Afluente Horto Vilas	0,50Km ²	0,52Km
17b					Canal Lagoa dos Patos	0,55Km ²	1,60Km
17ba					Canal Japonês	0,24Km ²	0,80 Km
18	Margens do Rio Ipitanga	5,65 Km ²	Rio Ipitanga	10,94 Km			
19	Margens do Rio Joanes	4,29 Km ²	Rio Joanes	11,22 Km			

Fonte: Plano Diteror 2004-2005, estudo feito pela Holon.



Tendo em vista esse crescimento desenfreado e uma ocupação de forma desordenada, as inundações apresentam uma das grandes ameaças ao município, principalmente nesta forma de crescimento urbano.

Devido à impermeabilização do solo e a retirada da vegetação natural, se faz necessária a adoção de medidas mitigadoras para o controle de inundações, que durante anos tem se mostrado ineficaz quando atua, geralmente, apenas sobre os efeitos e não sobre as causas, que estão na dinâmica dos fatores ambientais.

Percebe-se que além da necessidade de resolver esses efeitos, há a necessidade de se ir atrás das causas, pois o rio possui seu curso natural, porém sofre de indevidas intervenções; não só o próprio rio Ipitanga, o principal rio por estar no meio do município, mas também seus contribuintes, sofrem uma degradação progressiva ocasionado por dejetos, ou seja, inúmeras canalizações clandestinas de esgoto ligadas diretamente nos corpos hídricos, que por sua vez, necessitam de intervenção, para que o próprio rio possa voltar ao seu equilíbrio.

7.2. SISTEMA DE MACRODRENAGEM

Considerando que macrodrenagem é um sistema de captação de água das chuvas oriundas de grandes bacias que se encontram fora ou a montante dos centros urbanos ou localizadas dentro dos próprios centros urbanos, cuja a drenagem natural normalmente é caracterizada pela presença de pequenos rios. Há também a drenagem artificial de grandes áreas localizadas nos sítios urbanos, cujas vazão máxima, em dias de chuvas fortes, pode ser muito grande, daí a própria denominação: macrodrenagem.

7.2.1. Situação Atual

Considerando que a falta de um sistema de macrodrenagem no município geral alta concentração de inundações, odor, saúde, degradação entre outras, o município de Lauro de Freitas vem buscando soluções e técnicas viáveis para mudar esses efeitos que atingem a população diretamente. Desta forma, na situação atual do município, existem obras concluídas e em andamento para se buscar mudar esses efeitos. Desta forma, os principais pontos que



sofreram intervenções foram, os rios Ipitanga , Picaia, Areia , Caji e Sapato, e canais, dos Irmãos, do Horto, Santa Julia , Jardim dos Pássaros, Xangô Oxalá e Fazendão . E os que estão em processo de execução são os canais, Mário Ephingaus, Lagoa dos Patos, Jaraguá, Japonês. Porém visamos à extensão de projetos para algumas áreas, caso alguns problemas persistiam, que já estão sendo estudadas e pontuadas para futuras intervenções.

7.2.1.1. Rio Ipitanga

Considerando que o rio Ipitanga é o maior rio de contribuição do município de Lauro de Freitas, ele atravessa as regiões dos municípios de Salvador e Lauro de Freitas, nascendo em Simões filho, em Pitanguinha. Em Salvador, passa pelos bairros de Nova Esperança, Cassange, Cajazeiras XI, Fazenda Grande II, Boca da Mata, São Cristóvão e Jardim das Margaridas, entrando em Lauro de Freitas passando por Itinga e Aeroporto, atravessando a parte central do município, ao longo do eixo estrutural principal da cidade. O rio Ipitanga e o rio Joanes fazem parte de uma única bacia, ambas possuem abastecimento doméstico na cidade de Salvador e Lauro de Freitas, por meio de barragem.

O rio Ipitanga possui 3 barragens que é classificado como “Ipitanga I – Regularizar as Águas do rio Ipitanga complementar a produção de água potável de Salvador e Lauro de Freitas, Ipitanga II – Fornecimento de água bruta e ou tratadas às indústrias do CIA e Ipitanga III – Acumulação e transposição das águas do rio Joanes no período de estiagem e que as reverte para Ipitanga I e II. (INEMA, 2016). O rio Ipitanga é caracterizado pela presença de colinas com encostas de grandes declividades, separadas por vales e talvegues estreitos e profundos.

A bacia do rio Ipitanga possui área total de aproximadamente cento e vinte quilômetros quadrados, sendo um dos pontos principais a sofrer intervenções com macrodrenagem, pois é um rio que recebe contribuição de muitos canais, principalmente do município de Lauro de Freitas, desta forma os estudos feitos pelo o plano diretor da Holon em 2004 e 2005 apontam que as principais áreas de alagamento serão solucionadas com intervenções feitas neste rio e seus adjacentes, intervenções essas que em sua maioria foram contempladas pela a CONDER, com os Reservatórios de amortecimentos de águas pluviais no Rio Ipitanga e seus afluentes e no Rio Joanes.



Em conjunto existe a obra de macrodrenagem do Canal Mario Ephingaus, que está sendo feita pela a prefeitura municipal de Lauro de feitos, assim como foram feito os canais do irmão e canal do horto. Todas intervenções ajudam o Rio Ipitanga e outras partes da cidade que dependem de seu escoamento para eliminar os pontos de alagamentos.

7.2.1.2. Reservatórios de Amortecimento

Os reservatórios de amortecimento são grandes áreas construídas sobre o solo natural ou revestido que armazenam as águas das chuvas oriundas das redes pluviais, telhados, ruas, pátios entre outras. Estas águas acumuladas nos reservatórios são liberadas gradualmente para o sistema de macrodrenagem garantindo, assim, o controle dos picos das enxurradas.

Os principais tipos de reservatórios para método construtivos são dois: reservatório de detenção e reservatório de retenção.

O reservatório de detenção ou bacia de detenção, parte do princípio de fornecer um armazenamento temporário que libera aos poucos a água a sua jusante, que por sua vez, quando não está em período de chuvas se mantém seco, não retendo a água por muito tempo.

Eles são compostos de orifício na saída para restringir a vazão e vertedouro de segurança para que permita a passagem de água por cima quando ocorrem chuvas de maior intensidade.

Já o reservatório de retenção tem como função manter a água permanente e infiltrando com o tempo. Esse processo mantém a água retida com um tempo de permanência muito longo, sendo propício à criação de lagos.

Urbonas (1999) comenta que dentre todos as estruturas alternativas ou compensatórias os reservatórios de detenção são mais promissores e melhor entendidos. Para Tucci, Porto e Barradis (1995), são os dispositivos mais utilizados nos Estados Unidos, Canadá e Austrália. (APUD IN SÃO PAULO, 2015)

7.2.1.2.1. Necessidade De Implantação Dos Reservatórios

Ao adotar-se as drenagens para águas pluviais, com o intuito de remover o máximo possível de águas em excesso, se condicionou o sistema de drenagem urbana existente em todas as cidades



brasileiras, caracterizado por galerias e por retificação e canalização de corpos d'água, que reduziram drasticamente o tempo de percurso de escoamento superficial e o tempo de pico dos hidrogramas, trazendo graves consequências principalmente para áreas a jusante (TUCCI, PORTO E BARROS, 1995).

Porém, com o passar do tempo as edificações cresceram e avançaram de tal forma que impossibilitaram o rápido escoamento, que é o real princípio da drenagem, no entanto transferia o problema de inundações para outro ponto, a jusante.

O crescimento dos custos e as limitações impostas pelas barreiras físicas e arquitetônicas existentes direcionam adequação dos sistemas convencionais a inviabilidade técnica e econômica, desta forma, os problemas permanecem sem solução ou com solução pouco duradouras (TASSI, 2002; GRACIOSA, 2004 – APUD IN PMSBLF, 2017).

No caso do município de Lauro de Freitas, uma cidade que cresceu sem projeção arquitetônica e até hoje sofre com as constantes invasões habitacionais, causando a impossibilidade da implantação da drenagem, e por sua vez, com a falta do sistema, leva o município a grandes inundações com pequenas chuvas.

Os projetos de reservatórios de amortecimento vêm sendo uma solução muito adotada em muitos países, uma vez que a alta densidade e impermeabilização das cidades sofrem com as chuvas. Outro fator que ajuda nesse método é seu modo de implantação, pois ele gera um retorno positivo a população, onde depois de construídos, são instalados nos reservatórios equipamentos que possibilitam a utilização do espaço. Mesmo não sendo o real intuito, pois os parques na verdade impedem que ocorram a apropriação no local.

Por sua vez, o município de Lauro de Freitas considera essa intervenção como a principal relacionada como macrodrenagem, por sua solução envolver o maior rio que corta o município, o Ipitanga, e seus nove canais de contribuição, que possuem uma grande influência nos alagamentos e inundações da cidade.

Desta forma, uma vez concluída essa intervenção o município toma pra si como total responsabilidade o funcionamento desses equipamentos.



7.2.1.2.2. Estudo Para Implantação Dos Reservatórios

Mediante os estudos hidrológicos e hidráulicos feito em projeto, encontrou-se a necessidade da implantação de 6 reservatórios de amortecimento. Reservatórios, estes, de detenção, em que quatro deles serão implantados no curso do rio e os outros dois reservatórios serão implantados aos rios Areia e Cajá que contribuem com o rio Ipitanga. Porém, houve a necessidade de retirada do reservatório 02 e a construção do reservatório 04A, devido aos resultados encontrados nos estudos, concluiu-se que o reservatório 04A é muito mais eficiente devido à sua forma geométrica, por ser mais fundo e largo. A implantação desses reservatórios se dá em uma parte ao longo do rio, porém existem pontos que serão feitas intervenções, como em alguns córregos onde haverá o desassoreamento e algumas obras de arte, principalmente na antiga loja Insinuante, que recebe a nomenclatura de ponto G, onde a partir deste ponto será feito o desassoreamento e a abertura da calha do rio em algumas partes, como no ponto de confluência do rio Joanes e Ipitanga, que também terão intervenções. Para os estudos também se considerou as três represas existentes, que contribuem com a vazão do rio Ipitanga.

Considerando-se a implantação dos reservatórios que estão localizados no município, se faz a necessidade da localização de cada ponto e a nomenclatura dada no projeto, para maior entendimento dos pontos.

- **Reservatório de Amortecimento 03:** Volume aproximando de armazenamento de 206.779 m³. A área destinada ao Reservatório 03 está localizada no Rio Ipitanga a montante das adutoras na primeira ponte da Estrada do Coco, entre os bairros Jardim das Margaridas e Itinga, em área próxima ao Aeroporto Deputado Luís Eduardo Magalhães
- **Reservatório de Amortecimento 04:** Volume aproximando de armazenamento de (641.744 m³ em conjunto com o RA 4A). A área destinada ao Reservatório 04 está próxima à zona central do município de Lauro de Freitas, em terreno adjacente ao Ginásio de Esporte da Prefeitura Municipal;
- **Reservatório de Amortecimento 04A:** Volume aproximando de armazenamento de (641.744 m³ em conjunto com o RA-4). A área destinada ao Reservatório 04-A situa-



se em uma área pertencente à Base Aérea, delimitada pela Avenida do Aeroporto e pela Via Alternativa à Estrada do Coco. Este reservatório, contrariamente aos demais, por estar localizado em área militar, não possui projeto equipamentos de uso público. Trata-se de área protegida e sua finalidade é exclusivamente para o auxílio do amortecimento das ondas de cheia do rio Ipitanga

- **Reservatório de Amortecimento 05:** Volume aproximando de armazenamento de 125.642 m³. Está localizado no Rio Itinga ou Areia, aproximadamente 1,8 km a montante da confluência com o Rio Ipitanga.
- **Reservatório de Amortecimento 06:** Volume aproximando de armazenamento de 120.657 m³. Está localizado numa área de fundo de vale da sub-bacia do rio Caji-Picuaia (córrego contribuinte do Rio Ipitanga), entre os bairros Cidade Nova e Jardim Castelão. Em função das 256 unidades a serem desapropriadas os serviços não foram iniciados;
- **Desassoreamento:** A extensão deste trecho é de aproximadamente 5.000 metros. As intervenções de desassoreamento da calha do rio Ipitanga foram previstas no trecho do rio compreendido entre a segunda ponte da Estrada do Coco (ponte 12), nas proximidades da loja Insinuante, e a confluência com o rio Joanes. As ações propostas têm como objetivo aumentar a capacidade de escoamento das águas;
- **Obra de macrodrenagem a montante da ponte G:** Faz parte do desassoreamento e é constituído dos seguintes trechos: revestimento dos taludes do rio com mantas de gabiões do tipo colchão reno e gabiões do tipo caixa.
- **Canal Fazendão:** Trata-se de um canal de 530m entre os bairros Jardim Independência e Jardim das Margaridas, inicia-se nas proximidades do Esporte Clube Bahia e desemboca no Rio Itinga (ou Areia), que por sua vez, desemboca no Rio Ipitanga;
- **Canal Santa Júlia:** Trata-se de um canal de 443,50 m. Corresponde a um córrego tributário do Canal Jardim dos Pássaros, que corre na quadra situada entre as ruas Jaciara Ferreira Freitas e Joelma Mendes pelos fundos de lotes residenciais e comerciais de pequeno porte;
- **Canal Xangô Oxalá:** Trata-se de um canal de 375 m. O córrego drena localidades como Jardim Tarumã, Pouso Alegre, Jardim Cidade Nova e Xangô Oxalá, em Lauro de Freitas. Seu traçado se inicia na Rua Juarez Magalhães e inclui a Rua Teotônio Vilela;

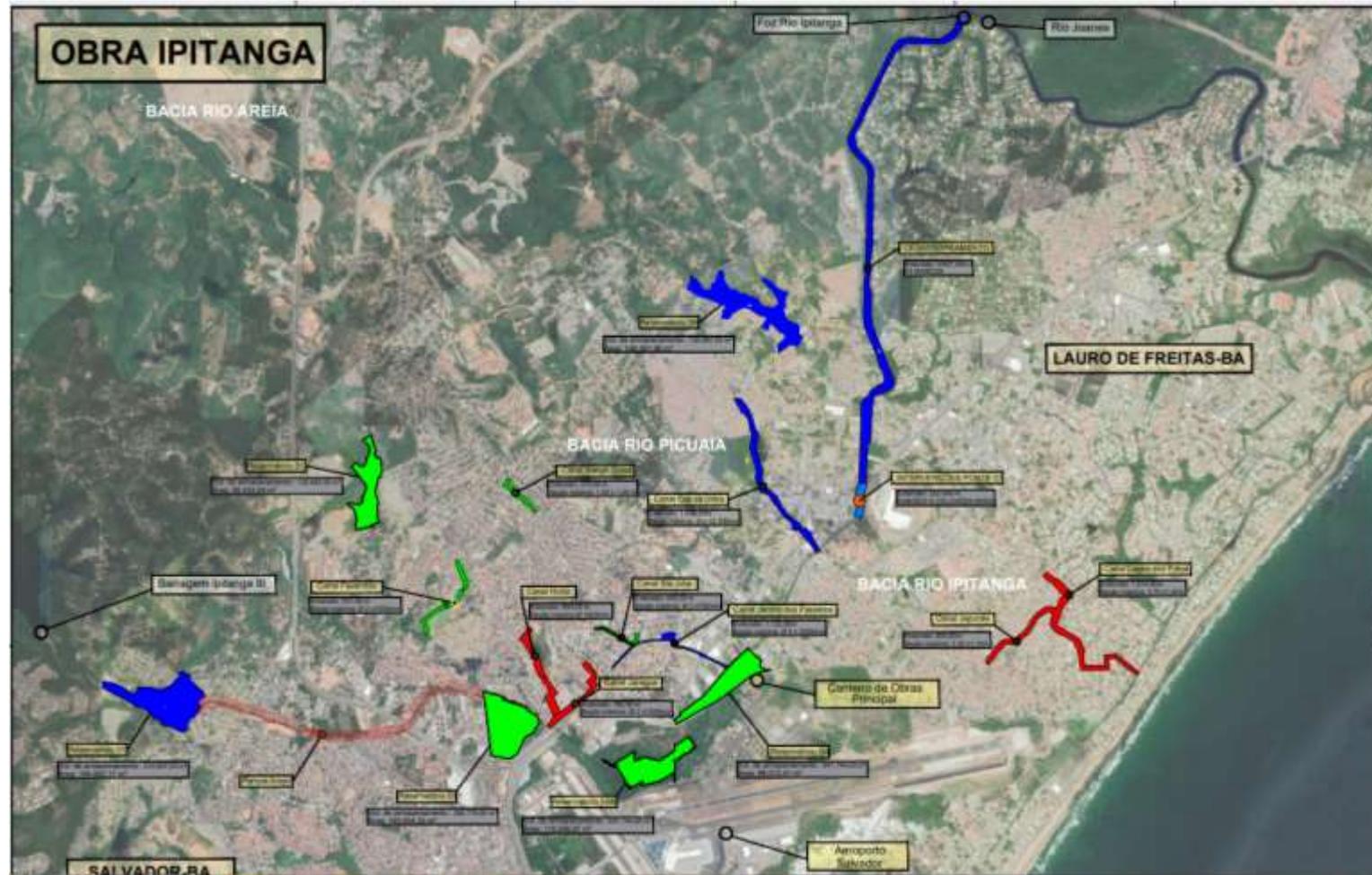


- **Canal Jardim Dos Pássaros:** Trata-se de um canal de 1122 m. Está situado em seu trecho inicial paralelamente à rua Doutor Gerino de Souza Filho e às duas adutoras do sistema Joanes/Ipitanga, acompanhando o muro do condomínio Jardim dos Pássaros;
- **Canal Caji Urbis:** Trata-se de um canal de 1636,00 m. Este córrego nasce no loteamento denominado “Polo Habitacional Litoral Norte”, no bairro Caji/Vida Nova, e tem sua seção de montante próxima à unidade da Arcelor Mittal e à Escola Municipal de Vida Nova;
- **Canal Jaraguá:** Trata-se de um canal de 760,50 m, tem início na Rua Domingos dos Santos, na localidade de Itinga/Vila de Senna;
- **Canal Horto:** Trata-se de um canal de 800,00 m. Nasce no alto de Itinga e percorre uma área de ocupação adensada até desembocar no Canal Jaraguá;
- **Canal Lagoa dos Patos:** Trata-se de um canal de 1614,60 m. O canal inicia-se enterrado no Parque do Jockey Clube, até chegar à Lagoa dos Patos. Da Lagoa, o canal segue coberto em grande trecho até a Rua José Ribeiro Silva. Deste ponto, há um trecho retificado da ordem de 450m até encontrar o Rio Sapata, onde desemboca.
- **Canal Japonês:** Trata-se de um canal de 800,00 m. O córrego tem início na rua Vitória da Conquista, numa localidade conhecida como Vila Praiana/Santos Dumont até o lançamento no Canal Lagoa dos Patos;
- **Parque Linear:** É constituído por uma ciclovia marginal ao rio Ipitanga, em uma das margens, com extensão de aproximadamente 5 km.
- **Estrutura para aumento da Macrorrugosidade:** Recuperação da mata ciliar para o trecho entre a Barragem Ipitanga I, RA01 e RA03.

Em sendo assim, segue abaixo a figura 38 que mostra um mapa de todos os pontos de intervenção que estão contemplados nas obras que envolvem e o Rio Ipitanga pela a CONDER.



Figura 38: Mapa de Localização das Intervenções do Rio Ipitanga e seus Afluentes e no Rio Joanes.



Fonte: CONDER/2020



7.2.1.2.3. Obras Concluídas

Diante do exposto, a CONDER já está em conclusão de alguns equipamentos, que serão expostos a seguir, tanto dos canais como também dos reservatórios.

Dos Reservatórios, estão em conclusão:

- Reservatório 03 – Parque Rosa dos Ventos
- Avanço físico total: Concluído em Jan/2020;
- Investimento: R\$ 28.875.760,46.

Figura 39: Reservatório 03 - Parque Rosa dos Ventos



Fonte: CONDER, 2020

- Reservatório 04 - Parque Alameda dos Ingazeiros;
- Avanço físico total: Concluído em Mai/2020;
- Investimento: R\$ 8.592.819,30.

Figura 40: Reservatório 04 - Parque Alameda dos Ingazeiros



Fonte: CONDER/2020

- Reservatório 04A - Parque Rosa dos Ventos;
- Avanço físico total: Concluído em Mai/2020;
- Investimento\$ 13.146.338,62.

Figura 41: Reservatório 04A - Parque Rosa dos Ventos

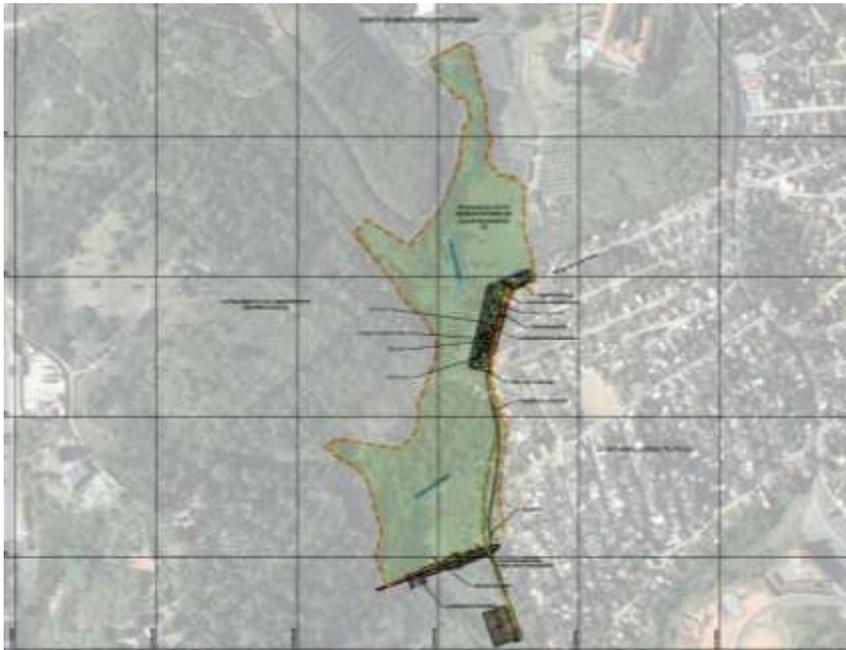




Fonte: CONDER/2020

- Reservatório 05- Parque da Mata;
 - Avanço físico total: Concluído em Fev/2021;
 - Investimento: R\$ 3.233.076,90.

Figura 42: Reservatório 05- Parque da Mata

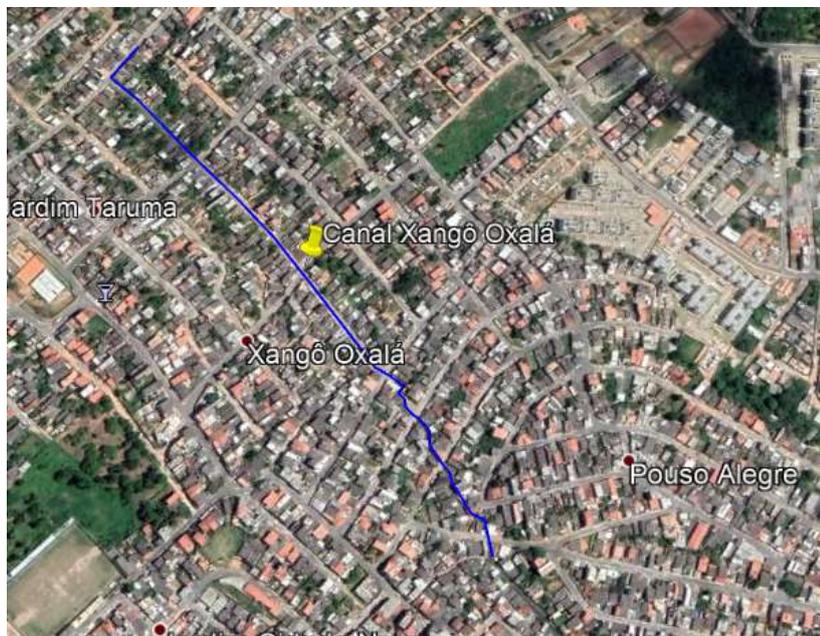


Fonte: CONDER/2020

- Canal Xangô – Oxalá;
 - Avanço físico total: Concluído em Fev/2020;
 - Investimento: R\$ 707.310,38.



Figura 43: Canal Xangô – Oxalá

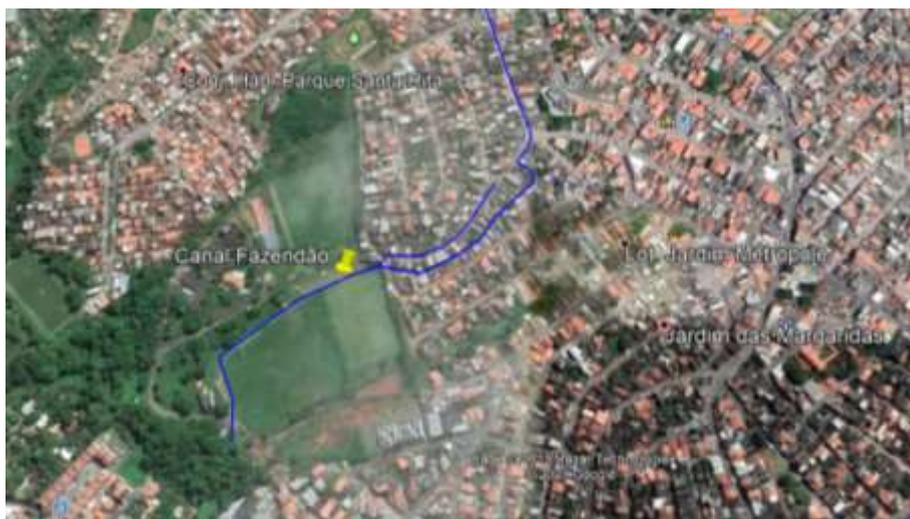


Fonte: CONDER/2020

- Canal Fazendão

- Avanço físico total: Concluído em Dez/2019;

Figura 44: Canal Fazendão



Fonte: CONDER/2020



- Canal Santa Julia

- Avanço físico total: concluído em Mai/2020;

- Investimento: R\$ 1.024.385,71.

Figura 45: Canal Santa Julia



Fonte: CONDER/2020

- Desassoreamento

Figura 46: Trecho de Desassoreamento da Ponte G até Rio Joanes



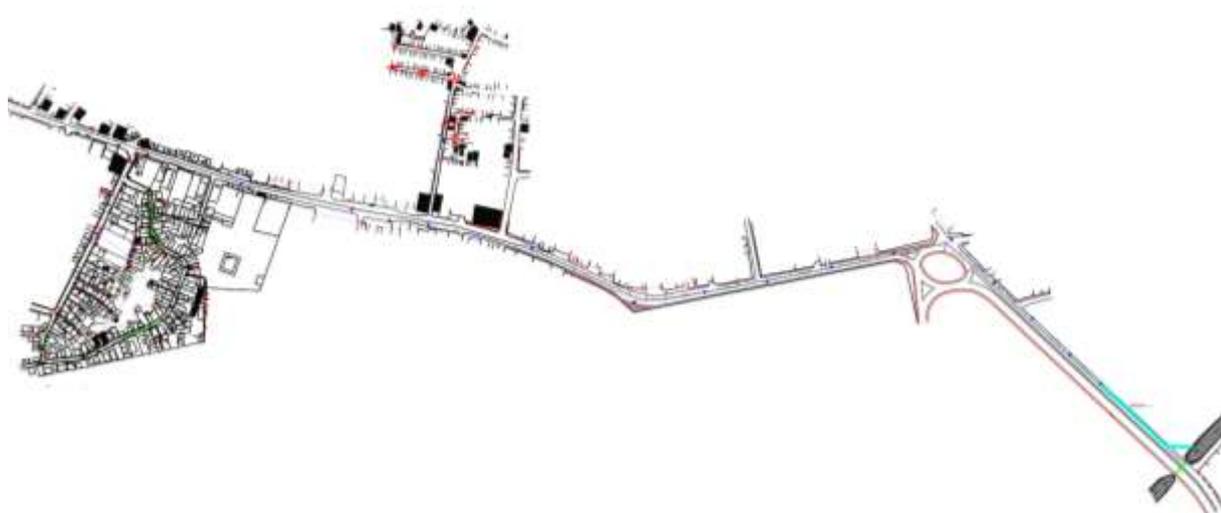
Fonte: CONDER/2020



7.2.1.3. Reversão De Drenagem Na Lagoa Da Base E Rua Da Irmandade

Entre as obras da CONDER existe a reversão de drenagem na Lagoa da Base e Rua da Irmandade, que é um sistema de drenagem que tem as funções básicas, e imprescindíveis, de impedir os constantes alagamentos das vias e das habitações, a ação dos processos erosivos através do controle e disciplinamento do fluxo, e de garantir o afastamento das águas pluviais, de maneira rápida e segura através da drenagem superficial e profunda para as linhas de drenagens naturais e/ou construídas mais próximas, além de dar conforto aos usuários, atingido 3.789 famílias, totalizando 18.945 pessoas, que serão diretamente beneficiadas com obras executadas. Conforme figura 47 de localização abaixo:

Figura 47: Projeto da Área de Intervenção



Fonte: CONDER/2020

A distribuição dos dispositivos de drenagem foi efetuada de forma a otimizar o sistema, maximizando o escoamento superficial pela sarjeta do pavimento ou pelas vielas, e receber de forma estratégica as contribuições das áreas das encostas. As águas pluviais serão drenadas pela as ruas, pela sarjeta do pavimento formada pela seção transversal das pistas, pelos dispositivos superficiais de captação e galerias, que conduzirão os deflúvios, inicialmente, para a lagoa e, posteriormente, para o sistema de reversão em direção ao Rio Sapato.



A obra tem como percentual de execução de 87,88%, onde foi executado o canal de concreto com lançamento no Rio Sapato e o manilhamento no entorno da lagoa, sem o lançamento e captação, deixando o sistema sem funcionalidade, cumprindo as determinações judiciais do não lançamentos de efluentes na rede de drenagem, tendo então um avanço financeiro.

No entanto, para atender a funcionalidade da rede e para ampliar sua captação de águas pluviais, há a necessidade de ampliação do projeto, estendendo-o para uma urbanização da lagoa, possibilitando contribuir com a ampliação da rede de esgotamento do local e ampliar a captação de água pluvial na área. Além de possibilitar a inclusão social na área, prevendo a conscientização ambiental da população.

7.2.1.4. Canal Mário Eppinghaus

Além das obras operadas pela CONDER, há as intervenções de macrodrenagem feitas pela prefeitura de Lauro de Freitas com recursos próprios, como a que está em execução atualmente, na Av. Brigadeiro Mário Eppinghaus.

O Canal da Mário Eppinghaus é uns dos canais mais afetados por inundações no município. Este canal sofre com um crítico nível de estreitamento, por conta das construções irregulares que foram feitas ao longo dos anos. O canal não tem espaço para vazão e por sua jusante ir ao encontro da Bacia do Rio Ipitanga, nas cheias, acaba impactando reciprocamente no canal.

A execução das obras de macrodrenagem e qualificação de vias na Av. Brigadeiro Mário Eppinghaus – Bairro Centro, Município de Lauro de Freitas-BA, está sendo contemplada no valor de R\$ 5.375.470,64, financiada pela Caixa Econômica Federal ao Município de Lauro de Freitas, no âmbito do programa FINISA.



Foto 30: Canal Mário Ephingaus



Fonte: SEINFRA/2020

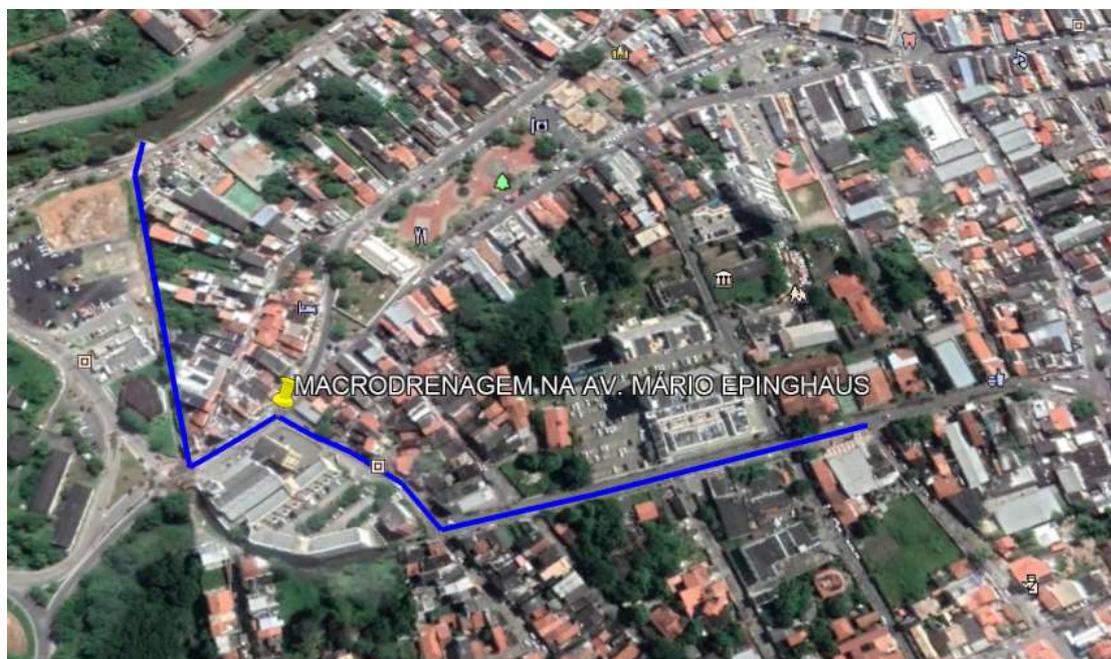
A presente obra tem previsão de término em 2021 e possui as seguintes características:

- Área de 141,69 hectares;
- Adução em galeria de 796 metros (0,79 km);
- Realiza-se canal urbano por galerias com afluente ao Rio Ipitanga;
- Drena-se os bairros do Centro, Vila Praiana e adjacências;
- Substitui trechos canalizados e seções antigas;
- Resolve-se as insuficiências de vazão e também com baixa cobertura de macrodrenagem;
- Resolve-se a capacidade hidráulica insuficiente para atender à demanda da vazão hidrológica;
- Realiza-se transversais que recebem reforço de rede de microdrenagem com tubos PEAD e caixas de captação que se interligam com o próprio canal.
- Alcança-se as zonas de cotas baixas do coletor principal;
- Resolve-se os problemas relacionados às Edificações muito próximas da linha de drenagem;
- Soluciona-se as invasões na calha natural do rio;
- Acumulação temporária e atenuação dos picos de enchentes.

Conforme o andamento da obra, já foi executado 90%, que contempla o traçado abaixo indicado, conforme figura 48.



Figura 48: Macrodrenagem da Av. Mário Epinghaus



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

7.2.1.5. Canal Do Horto

O sistema de drenagem feito viabilizou a correção dos alagamentos constantes na área em questão, melhorando a saúde da população, preservação da moradia e dos bens materiais, fazendo parte de um complexo de ações integradas na área do bairro Itinga.

A sub-bacia do horto florestal, ao longo dos anos, passou a apresentar problemas de escoamento superficial das águas de chuva, ocasionados por diversos fatores tais como: ocupação desordenada do solo e dos leitos dos rios ocasionando a diminuição da seção transversal natural do córrego, a não manutenção da limpeza dos cursos hídricos, falta de investimento em rede própria de esgotamento sanitário, drenagem, falta de programas de conscientização da população quanto ao destino dos seus despejos/dejetos, dentre outros.

Com a realização das intervenções de drenagem urbana na sub-bacia hidrográfica do Canal Horto Florestal, resolveram os frequentes problemas de alagamentos da região. Além da construção do Canal, foram executados serviços de dragagem manual e mecânica, construção

de estruturas de reforço e/ou substituição das obras de arte correntes (bueiros tubulares e celulares de concreto armado) em ruas transversais à referida avenida, ampliação da seção transversal de escoamento de trechos de canal revestido com concreto armado e/ou alvenaria de pedra argamassada e realização de serviços de limpeza do canal.

Foto 31: Canal Do Horto



Fonte: SEINFRA/2021

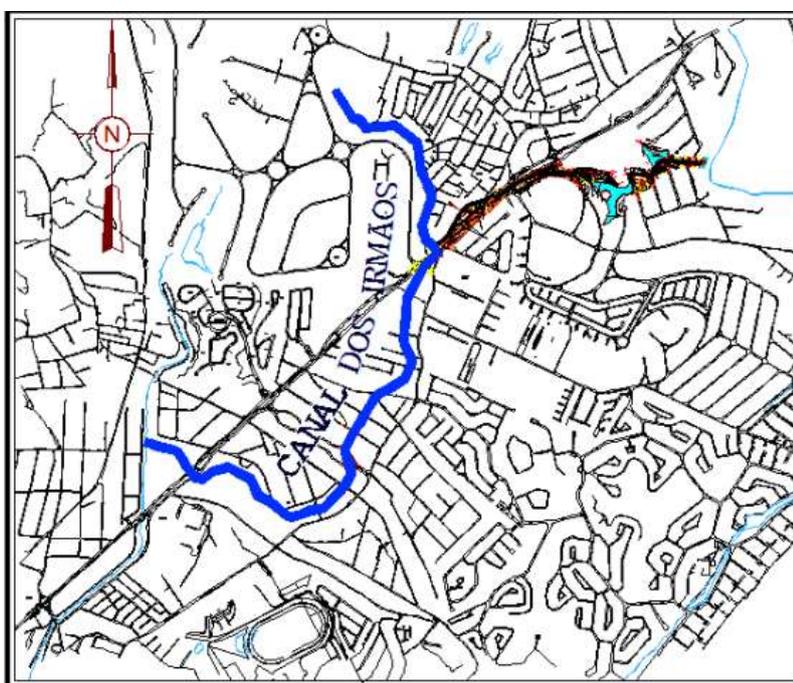
Intervenções no córrego do horto florestal foram em 02 (duas) etapas coexistentes, no contrato: 119/2017, com valor total do contrato: R\$ 2.001.669,74 e o convênio 292.722.85/2009:

- Ampliação da seção de escoamento no trecho do canal que atravessa uma das pistas da Estrada do Coco (sentido Lauro de Freitas – Salvador), através da implantação de 66,50 metros de galeria tubular simples construída com chapas de aço corrugado (tubo ARMCO) com diâmetro de 2000 mm.
- Canalização da rede de drenagem em 292 metros do córrego horto e dragagem, com limpeza manual / mecânica do canal nos 168 metros restantes.

7.2.1.6. Canal Dos Irmãos

O Canal dos irmãos, nasce no bairro Portão, próximo ao condomínio empresarial Malibu, e segue para desaguar no rio Ipitanga, cortando a Estrada do Coco em dois trechos, trata-se de um canal de aproximadamente 4,66 km de comprimento, conforme a figura 49 extraída da planta abaixo editada, demonstra o percurso que o este canal faz.

Figura 49: Percurso do Canal dos Irmãos



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

O projeto executado denominado drenagem da Av. Luis Tarquínio, tendo como base as obras previstas no Plano Diretor de Manejo de Águas e Plano de Ações de Macrodrenagem do Município de Lauro de Freitas, proposto pela Empresa HOLON, onde foram cadastradas 32 obras de arte corrente, desta, 4 foram substituídas, 8 foram reforçadas, 1 desativada e 19 foram consideradas suficientes para permitir o escoamento da vazão prevista no Plano Diretor, para o atendimento do objetivo de melhorar a drenagem no Canal dos Irmãos



Este canal tem uma sub-bacia de 4,75 km², possuindo um desnível geométrico de 20 metros, cuja vazão é de 7,21m³/s. Tais dados demonstram que o Canal Dos Irmão é um corpo hídrico de alta relevância no município de Lauro de Freitas.

Foto 32: Execução do Canal dos Irmãos



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

O projeto envolveu a construção de galerias a montante da travessia da Estrada do Coco, em uma via paralela, denominada Rua Boca da Mata, e a travessia, após o término desta com a continuação da canalização à jusante, até o Rio Joanes.

O projeto de ampliação do sistema de drenagem urbana do município de Lauro de Freitas teve como agente financeiro a Caixa Econômica com contrato/convênio: 292.721-71/2009.

Desta forma a intervenção foi feita, porém para melhor funcionalidade era terá como apoio ao sistema as obras que estão sendo feita no Rio Ipitanga.

7.3. SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A rede de microdrenagem do Município, até início de 2018, nunca havia sido objeto de registro e estudo. Assim, as poucas intervenções feitas a partir de 2018 estão catalogadas pela COSAB, mas a quase totalidade da rede construída e mantida antes de 2018 não é conhecida. Sendo necessário, em virtude da complexidade da demanda, a contratação de empresa especializada para realizar o cadastro da rede de microdrenagem, que envolve o cadastro dos principais



elementos de microdrenagem por rua, como: sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados, estações de bombeamento, sarjetões, etc. A contratação deve não apenas se limitar em cadastrar informando todos os elementos componentes do sistema, como também deve elaborar, de acordo com as especificidades do município, indicadores de drenagem, de modo a ser possível mensurar objetivamente os avanços neste campo, conforme as tabelas 24 a 27, abaixo, com levantamento das obras de pavimentação que contempla drenagem.

Tabela 24: Ruas de Execução de Drenagem

ATUALIZAÇÃO 24 SETEMBRO 2021		OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO		
ITEM	RUAS	BAIRRO	STATUS	ANO DE CONCLUSÃO
1	RUA BARBOSA	RECREIO IPITANGA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2019
2	TRAVESSA BARBOSA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
3	RUA LUIZ C. DA SILVA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
4	RUA PRISCO JOSÉ DE SOUZA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
5	RUA BURITIRAMA (WILSON DE A. SANTANA)		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
6	RUA JOANA MONTEIRO DA SILVA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
7	RUA MIGUEL VALFREDO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
8	RUA MOISÉS DE ARAÚJO	BURAQUINHO	CONCLUÍDA	2018
9	RUA MARIA DOS REIS SILVA		CONCLUÍDA	
10	RUA DA PAZ	PORTÃO	CONCLUÍDA	2019
11	RUA ABARÉ	ITINGA	CONCLUÍDA	
12	RUA QUARTZO		CONCLUÍDA	
13	RUA DAS ROSAS	AREIA BRANCA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2019
14	2ª TRAVESSA PROF. THÉOCRITO BATISTA	CAJI	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
15	RUA JOSÉ PEREIRA	ITINGA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
16	RUA JOVINO N. PEREIRA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
17	AVENIDA PEIXE	JAMBEIRO	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
18	TRAVESSA PEIXE		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
19	RUA MARIA DE LOURDES DA SILVA	VIDA NOVA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2020
20	RUA MAURA BEZERRA DIAS	CENTRO	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
21	RUA JOÃO CUSTÓDIO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
22	RUA JOAQUIM CRUZ RIOS FILHO	IPITANGA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
23	RUA VER. VALDENIR EDUARDO BASTOS	PITANGUEIRAS	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2020
24	RUA ANTÔNIO PARANHOS		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
25	3ª TRAVESSA JOSÉ LEITE (BOM JESUS DA LAPA)	CAJI	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
26	RUA EDGARD RIOS		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
27	RUA CIDADE DE DEUS		CONCLUÍDA / INAUGURADA	

Fonte: SEINFRA/2021.



Tabela 25: Ruas Execução de Drenagem

ATUALIZAÇÃO 24 SETEMBRO 2021				
OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO				
ITEM	RUAS	BAIRRO	STATUS	ANO DE CONCLUSÃO
28	RUA JOÃO ROBERTO G. DA SILVA	IPITANGA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2020
29	RUA JOSÉ BONIFÁCIO DE SOUZA	PITANGUEIRAS	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
30	RUA ANDRÉ P. DE OLIVEIRA	ITINGA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
31	RUA CARLOS ALBERTO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
32	1ª TRAVESSA ALTO DO CAIC	ALTO DO CAIC (CAJI)	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
33	2ª TRAVESSA ALTO DO CAIC		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
34	3ª TRAVESSA ALTO DO CAIC		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
35	1ª TRAVESSA CRISPINIANO L. DE OLIVEIRA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
36	BOA VISTA DO CAIC, TRECHOS I, II e III		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
37	ALTO DO CAIC		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
38	TRAVESSA 2 DE JULHO	AREIA BRANCA	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
39	2ª TRAVESSA 2 DE JULHO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
40	RUA PALMEIRA	JAMBEIRO	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
41	FIGO	JAMBEIRO	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
42	SETE		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
43	EDSON GOMES DA SILVA	VIDA NOVA (JARDIM CASTELHÃO)	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
44	TRAV. EDSON GOMES DA SILVA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
45	JOSÉ RODRIGUES SANTIAGO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
46	MARIA LUCIA DA SILVA	JARDIM IPITANGA	CONCLUÍDA	
47	CHERUMBIM CANA BRASIL		CONCLUÍDA	
49	RUA ANTONIO L. DE OLIVEIRA (PARALELO)	BURAQUINHO	EM ANDAMENTO	
48	RUA JORGE CARNEIRO DE AZEVEDO (PARALELO)		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
50	RUA VINICIUS DE MORAES (PARALELO)		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
51	JORGE AMADO (PARALELO)		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
52	FELIX DE ARAUJO	PORTÃO	CONCLUÍDA / INAUGURADA	
53	JOSÉ CARLOS SOUZA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
54	EDSON CUNHA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	
55	NEUZA ALVES NORONHA		CONCLUÍDA / INAUGURADA	

Fonte: SEINFRA/2021.

Tabela 26: Ruas Execução de Drenagem

ATUALIZAÇÃO 24 SETEMBRO 2021					
OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO					
ITEM	RUAS	BAIRRO	STATUS	ANO DE CONCLUSÃO	
56	PAULO REIS DOS SANTOS	XANGÓ OXALÁ	EM ANDAMENTO		
57	MILTON P. GOMES		EM ANDAMENTO		
58	PETRONILA		A INICIAR		
59	JOANA D'ARC (MARINALVA S DA COSTA)	JARDIM TALAYA	EM ANDAMENTO		
60	SÃO BARTOLOMEU	JARDIM TROPICAL	A INICIAR		
61	RUA HERALDONA (ATUAL MARIA HELENA MIRANDA)	JARDIM Mª ANTONIETA (ITINGA)	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2021	
62	RUA MANOEL VICENTE		EM ANDAMENTO		
63	RUA MILTON COELHO DE CIMA		CONCLUÍDA / INAUGURADA		
64	RUA MILTON COELHO DE BAIXO		CONCLUÍDA / INAUGURADA	2021	
65	RUA PEDRO GORDILHO		EM ANDAMENTO		
66	RUA BAIANA		EM ANDAMENTO		
67	RUA JOANA DARC II	JARDIM TALISMÃ (ITINGA)	EM ANDAMENTO		
68	RUA JOANA DARC III		EM ANDAMENTO		
69	RUA JORGE B. DOS SANTOS		EM ANDAMENTO		
70	RUA RUI WALTER DE OLIVEIRA	JARDIM TAUBATÉ (ITINGA)	EM ANDAMENTO		
71	RUA ADRELLINA DE OLIVEIRA		EM ANDAMENTO		
72	RUA EDUARDO SILVA		EM ANDAMENTO		
73	RUA SÃO JOÃO DE CIMA	JARDIM TROPICAL (ITINGA)	CONCLUÍDA / INAUGURADA	2021	
74	RUA SÃO JOÃO DE BAIXO		CONCLUÍDA / INAUGURADA		
75	TRAVESSA SÃO JOÃO		A INICIAR		
76	RUA NOSSA SENHORA DO SOCORRO DE CIMA		EM ANDAMENTO		
77	RUA NOSSA SENHORA DO SOCORRO DE BAIXO		EM ANDAMENTO		
78	RUA DO CAIC	ALTO DO CAIC (CAJI)	EM ANDAMENTO		
79	TRAVESSA DO CAIC I				
80	TRAVESSA DO CAIC II				
81	TRAVESSA PROFESSOR THEÓCRITO BATISTA				

Fonte: SEINFRA/2021.

Tabela 27: Ruas Execução de Drenagem

ATUALIZAÇÃO 24 SETEMBRO 2021				
OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO				
ITEM	RUAS	BAIRRO	STATUS	ANO DE CONCLUSÃO
82	MARTA MARIA DE JESUS	MIRAGEM	A INICIAR	
83	RUA DAS HORAS	JAMBEIRO	A INICIAR	
84	SANTA CRUZ CABRALIA	PARQUE SÃO PAULO	A INICIAR	
85	SÃO FRANCISCO DE ASSIS		A INICIAR	
86	TRAVESSA SÃO FRANCISCO DE ASSIS		EM ANDAMENTO	
87	ÁGUA FRIA		A INICIAR	
88	ANTONIO CARDOSO		A INICIAR	
89	BAHIANOPOLIS		EM ANDAMENTO	
90	JOÃO PAULO II	ITINGA	A INICIAR	
91	ZELIA MOREIRA		A INICIAR	
92	THEOTONIO VILELA	IPITANGA	A INICIAR	
93	PROFESSOR EDVALDO BRITO		EM ANDAMENTO	
94	ANDREIA VIEIRA PEDREIRA			
95	JOSÉ JORGE DE OLIVEIRA	PITANGUEIRAS		
96	CARLOS JOSÉ SÁ	PITANGUEIRAS	A INICIAR	
97	ERALDO BARBOSA			
98	RUA SAFIRA	LOTEAMENTO PEDRITA	A INICIAR	
99	SÃO MATEUS DE CIMA	PARQUE SÃO PAULO		
100	JOSÉ CARDOSO	ITINGA		

Fonte: SEINFRA/2021.

Ainda que não exista o cadastramento da totalidade das redes de microdrenagem, através do trabalho diário de limpeza e manutenção da rede, a COSAB passa gradativamente a cadastrá-la. Por esta razão é de fundamental importância o acompanhamento da equipe de manutenção, o que vem sendo feito, conforme fotos 33 a 36 abaixo.

Foto 33: 2018- Manutenção Da Rede De Drenagem – Bairro Centro



Fonte: SEINFRA/2021.

Foto 34 : 2019 – Manilha Substituída Em Rede De Drenagem – Bairro Portão



Fonte: SEINFRA/2021.

Foto 35 : 2020 – Limpeza Do Canal Jardim Jaraguá – Bairro Itinga



Fonte: SEINFRA/2021.

Foto 36: 2021 – Troca De Tubulação De Rede De Drenagem – Bairro Vila Praiana



Fonte: SEINFRA/2021.

8. DIAGNÓSTICO DA INTEGRALIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO PMSB.

Conforme o Plano de Resíduos Sólidos que também se encontra em revisão, o Sistema de Resíduos Sólidos do município de Lauro de Freitas é gerido pela a Secretaria Municipal de Serviços Públicos – SESP. Porém, não deixa de ter sua integralidade com o Plano de Saneamento Básico que é gerido pela a Secretaria de Infraestrutura, uma vez que os 4 pilares se integram em diversos pontos.

Desta forma, avaliamos os principais pontos onde resíduos sólidos tem sua contribuição no PLMSB e cruzamos as informações dos planos, para mostrar a importância e os impactos recíprocos.

São pontos de grandes importância e impacto: o descarte irregular de resíduos próximos a locais críticos de alagamento, o processamento dos resíduos de limpeza urbana de um modo geral em relação a sua capacidade de contaminação dos recursos hídricos no subsolo e à destinação e disposição final dos resíduos das Estações de Tratamento de Esgoto.



Considerando que a limpeza urbana repercute nas redes de drenagem, uma vez que ao manter a limpeza das vias, valas, bocas de lobo, se contribui com a funcionalidade das redes de drenagem, conforme as tabelas 2.7.21 e 2.7.22, inseridas no plano de resíduos sólidos, que quantificam os resíduos em sistema de drenagem urbana em vários locais do mundo, demonstrando o impacto que os resíduos podem causar nas redes, assim como a necessidade de manutenções constantes dessas redes. Já na tabela 28 abaixo, retirada do novo plano de resíduos define o quantitativo de resíduos em alguns locais no município de Lauro de Freitas, que contempla a remoção de Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico nas redes de drenagem:

Tabela 28 : Quantitativo De Resíduos

LOCAIS	QUANTIDADE	UN.	COMPOSIÇÃO
Macrodrenagem dos Rios Picuaia e Goró	45.200	m ³	Lama, areia e matéria orgânica
Canal Dois Irmãos - dragagem	162	m ³	Lama, areia e matéria orgânica
Bueiros e rede de drenagem	2.316	caixa	Resíduos em geral, garrafa PET, lata

Fonte: Plano De Resíduos Sólidos - 2021

A secretaria de infraestrutura e a secretaria de serviços públicos têm trabalhado em conjunto para atender as demandas do município, principalmente com relação aos pontos críticos de alagamento. As secretarias realizam, dentro das áreas de suas competências, periodicamente, a limpeza em redes de microdrenagem, desassoreando rios e córregos, limpeza de boca de lobos, etc.



PROGNÓSTICO, OBJETIVO E METAS

9. PROGNÓSTICO

O presente prognóstico dos serviços de abastecimento de água, esgotamento e drenagem do município de Lauro de Freitas-BA trata das previsões do que se espera realizar no horizonte temporal do PMSB, no âmbito do município, no que diz respeito à política pública de saneamento básico incluído as ações com interfaces com outras políticas públicas locais e regionais, tendo como foco específico deste documento os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e drenagem.

Serão apresentadas ainda as principais conclusões sobre a avaliação dos sistemas e serviços de saneamento básico com o intuito de, a partir das informações levantadas na fase de diagnóstico, fundamentar a elaboração dos prognósticos, bem como propor objetivos, metas, programas e ações para melhorar os serviços de saneamento.

9.1. PROGNÓSTICOS GERAIS

9.1.1. Coordenação De Saneamento Básico - COSAB

Com o acúmulo de competências da COSAB, mostra-se adequado que haja uma requalificação da estrutura física. Atualmente o espaço físico e os insumos operacionais não atendem a demanda de forma adequada.

Como alternativa se poderia, através dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico, incrementar as instalações e o aparato tecnológico, sobretudo com computadores com maior capacidade de processamento e internet de maior transmissão de dados e estabilidade.

9.1.1.1. Sistema Municipal De Informações De Saneamento - SISBA

O sistema informação de saneamento básico de Lauro de Freitas, ou SISBA, foi criado pela Lei 1.721 de 27 de dezembro de 2017, no Art. 32, de gestão municipal e tem a finalidade o



armazenamento e acesso aos dados de saneamento básico do Município, além de cumprir a função estabelecida na Lei Federal 11.445 de 2007 no Art. 2º, inciso IX: promover a transparência das ações.

Mas afinal, o que é um Sistema de Informações (SI)?

Segundo REZENDE & ABREU (2003), sistemas consistem num conjunto de partes que estão constantemente interagindo e se integrando, sempre com o propósito de atingir objetivos e alcançar resultados. Em termos gerais, um sistema de informações pode ser definido como todo sistema utilizado para prover informação (incluindo o seu processamento), qualquer que seja o seu uso, podendo ser informatizado ou não.

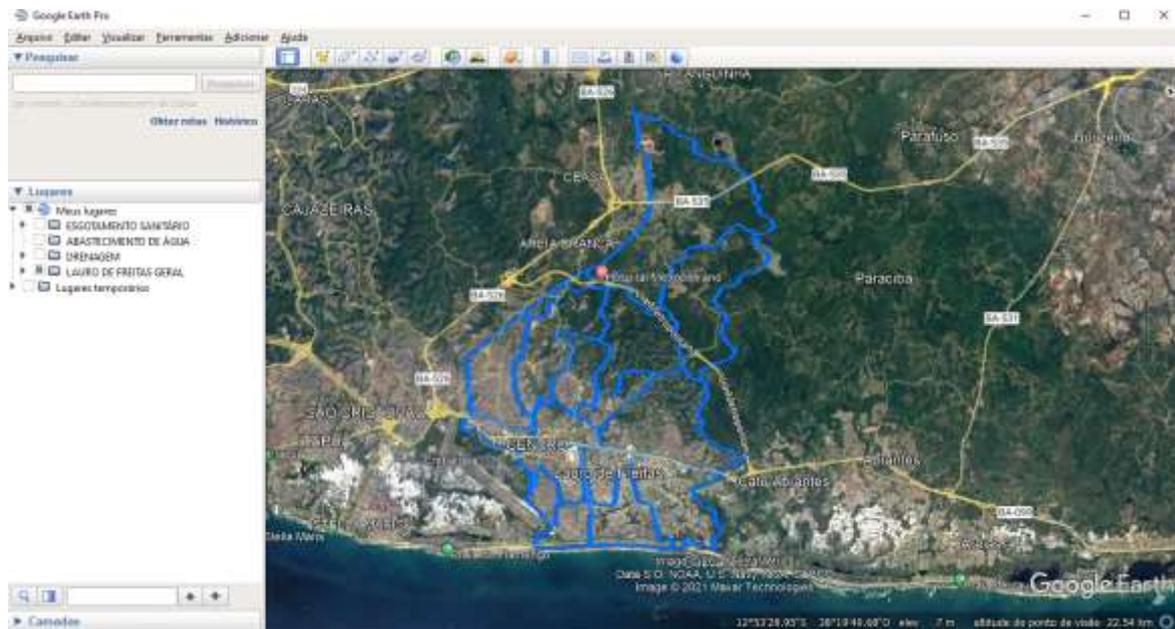
No caso específico do Plano Municipal de Saneamento básico, o SISBA é um instrumento para cumprir o papel de promover a transparência sobre os componentes do saneamento básico no município de Lauro de Freitas, e como consequência avaliação da evolução do plano de saneamento básico.

O SISBA reúne as informações dos quatro componentes do saneamento básico, onde a COSAB vem cadastrando por conta própria ao longo dos 4 anos de vigência do PLMS as redes que encontramos por meio de informações externas e *in loco*.

Foi iniciado com a utilização do software gratuito “Google Earth” o registro gráfico, por rua do município, dos elementos que compõem o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, conforme figuras 50 e 51 abaixo.

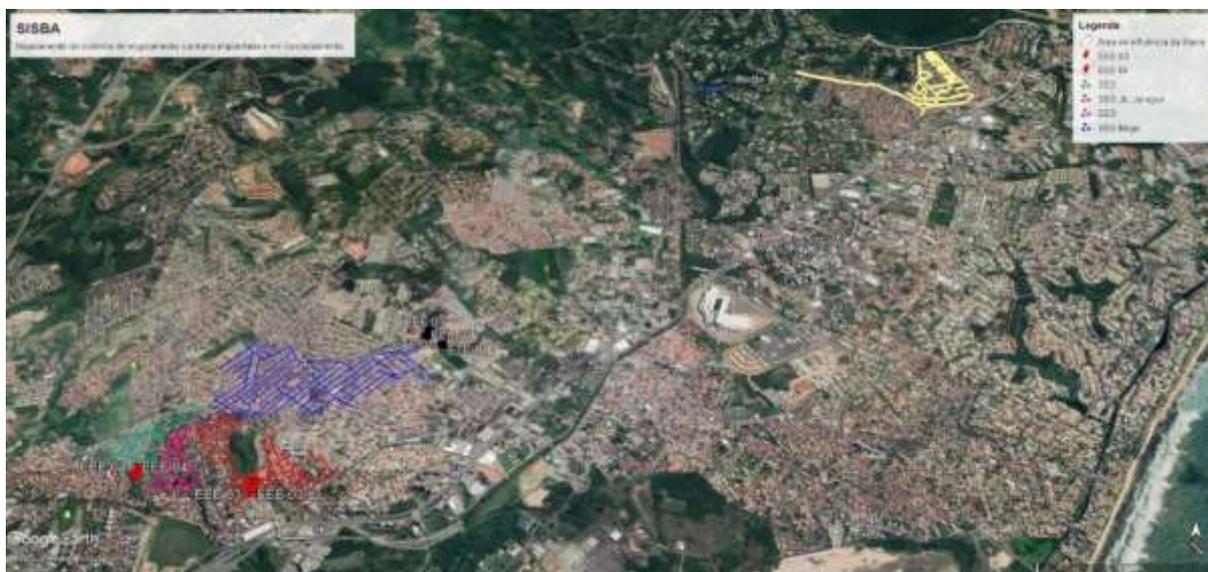


Figura 50 : Sistema Municipal De Informações De Saneamento



Fonte: SEINFRA/COSAB/2021.

Figura 51: Rede de Mapeamento SISBA



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020



O nosso SI tem, principalmente, as redes de esgotamento sanitário implantadas e em funcionamento, bem como as elevatórias do sistema de esgotamento geral que está em execução, conforme as figuras 52 a 53.

Figura 52: Rede de Mapeamento SISBA



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

Figura 53: Rede de Mapeamento SISBA



Fonte: SEINFRA/COSAB/2020



9.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A EMBASA abastece a totalidade da população de Lauro de Freitas utilizando-se dos recursos provenientes das barragens Pedra do Cavalo, Joanes e Santa Helena e tratando a água na ETA principal. Um dos problemas enfrentados é a baixa pressão na rede de distribuição nos bairros de Ipitanga, Areia Branca, Itinga, Quingoma e Portão. Com a conclusão da obra de ampliação e melhoria do setor de abastecimento do reservatório R23, estes problemas estão solucionados. Com a intenção de manter a eficiência e alcançar o equilíbrio econômico a EMBASA investe continuamente em manutenção e modernização de todo o sistema de abastecimento. Essas ações objetivam também garantir a produção, reservação e distribuição da água tratada com qualidade, em quantidades que atendam à demanda da população, além da diminuição das perdas reais e aparentes, do consumo de energia elétrica e do custo unitário do serviço de água. Com a implantação do Plano de Segurança da Água para o município, a EMBASA está seguindo as recomendações do Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água – IWA. Este Plano contempla as seguintes fases:

- Estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública;
- Avaliação do sistema visando a assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes. Esta avaliação deve contemplar ainda os sistemas projetados;
- Monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam a atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública. Esta etapa inclui a metodologia de avaliação e gestão de riscos;
- Preparação de planos de gestão, com a descrição de ações de rotina e de condições excepcionais, com o desenvolvimento de planos de monitoramento e comunicação;
- Desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

Com a implementação do Plano de Meta de Universalização do Saneamento Básico, se está atendendo 100% da população de Lauro de Freitas com sistema de abastecimento de água. Segundo o IBGE dados de 2021 a população de Lauro de Freitas é de 204.669 mil habitantes e estima-se que em 2040 estará em torno de 300 mil habitantes o que demandará uma vazão média de água de aproximadamente **901,08 l/s = 0,9 m³/s**. Atualmente o sistema tem capacidade para atender uma vazão de 860-900 l/s, podendo chegar a 1400 l/s, garantido o atendimento a demandas futuras.

Desta forma, suprimindo a necessidade de abastecimento de água no município, a EMBASA tem como atividade atender a ações de melhorias nas redes, atender ocorrências operacionais, fiscalizar controle de perdas e ligações indevidas, para assim garantir o abastecimento de água.

9.2.1. Ações de Melhorias

Além desta implantação que garante a redundância de abastecimento como visto em Diagnóstico, existem as ações de melhorias em localidade que precisavam de novas ligações e extensões de redes em comunidades, como no Bairro Quingoma onde foi implantado 3,9 km de redes e executado 170 ligações, com uma população atendida de 660 hab., e uma área de 700m², conforme figura 54.

Figura 54: Extensão de Redes no Quingoma



Fonte: EMBASA/2020

Além do Bairro Quingoma , foram atendidos em outras áreas com 1.200 novas ligações, com 5,7 km de redes substituídas em 2020, conforme figura 55.

Figura 55: Novas Ligações De Redes



Fonte: EMBASA/2020

9.3. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O grande desafio do saneamento básico de Lauro de Freitas, de modo geral, é o sistema de esgotamento sanitário. A abrangência do sistema de esgotamento sanitário é um dos pontos que deve ser levado em consideração no município, uma vez que a ampliação e modernização do sistema são necessárias para a universalização do acesso a esse serviço. Atualmente, 43,7% da população é contemplada com a coleta de esgoto e desse valor 99,56% é tratado. Em sendo assim, a EMBASA vem implementando, o Plano de Meta de Universalização do Saneamento Básico, com o intuito de atender 100% da população urbana com sistema de coleta, recalque, tratamento de esgoto e disposição adequada. Outro ponto importante é o bom andamento das obras a conclusão prevista para 2023 do sistema de adução dos esgotos sanitário de Lauro de Freitas até a ECP – Estação de Condicionamento Prévio que em seguida conduzirá os esgotos previamente tratados para o emissário submarino de Jaguaribe. Para as localidades mais distantes, que ainda não estão incluídas nesses projetos, a prefeitura de Lauro de Freitas juntamente com a EMBASA, busca outra solução para tratamento e disposição final dos



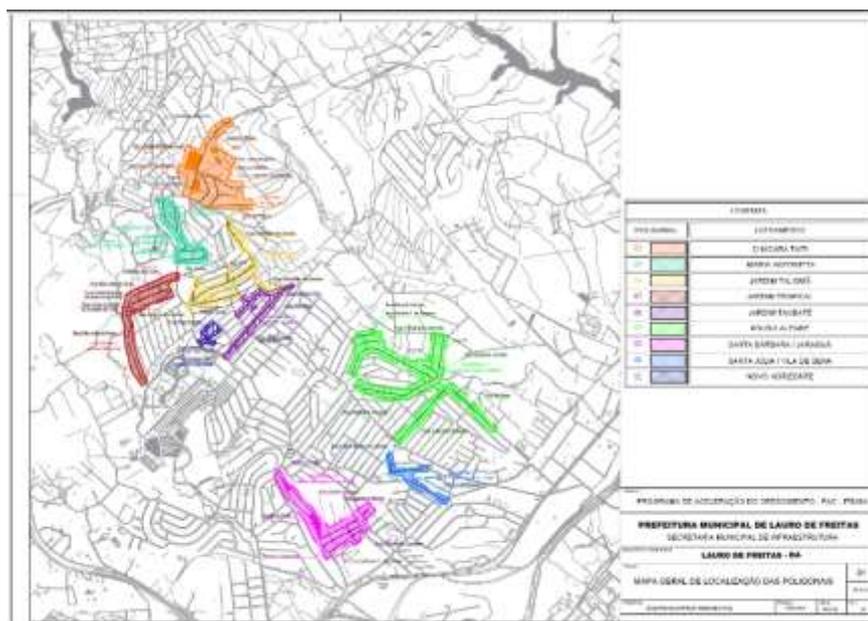
esgotos como ETE compactas e sistemas individuais de tratamento. Como descrito no capítulo anterior a população de Lauro de Freitas é de 204.669 mil habitantes atualmente e estima-se que em 2040 estará em torno de 300 mil habitantes, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender a demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.

9.3.1. Sistema Individual de Esgotamento

O Município de Lauro de Freitas em situações muito específicas, ante a inviabilidade de outros recursos, vem adotando soluções individuais em ruas que estão recebendo pavimentação com drenagem, de forma que não possibilite ligações clandestinas de esgoto as redes de águas pluviais.

Dentre as soluções a foi utilizada o sistema de tratamento de esgoto de Fossa – Filtro Biológico – Sumidouro, em ruas localizadas no bairro de Itinga conforme figura 56 abaixo.

Figura 56: Mapa Geral De Localização Dos Sistemas Individuais De Esgotamento.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2020

Essas ruas encontravam-se sem pavimentação, sem redes de drenagem e de esgoto, e passaram a receber redes de esgoto bruto por gravidade, que serão coletadas pelo o sistema implantado em cada poligonal como no mapa acima. Desta forma, segue figura 57 mostrando como iniciou os projetos das ruas.

Figura 57: Projeto Dos Pontos Onde Serão Implantados As Soluções Individuais.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2020

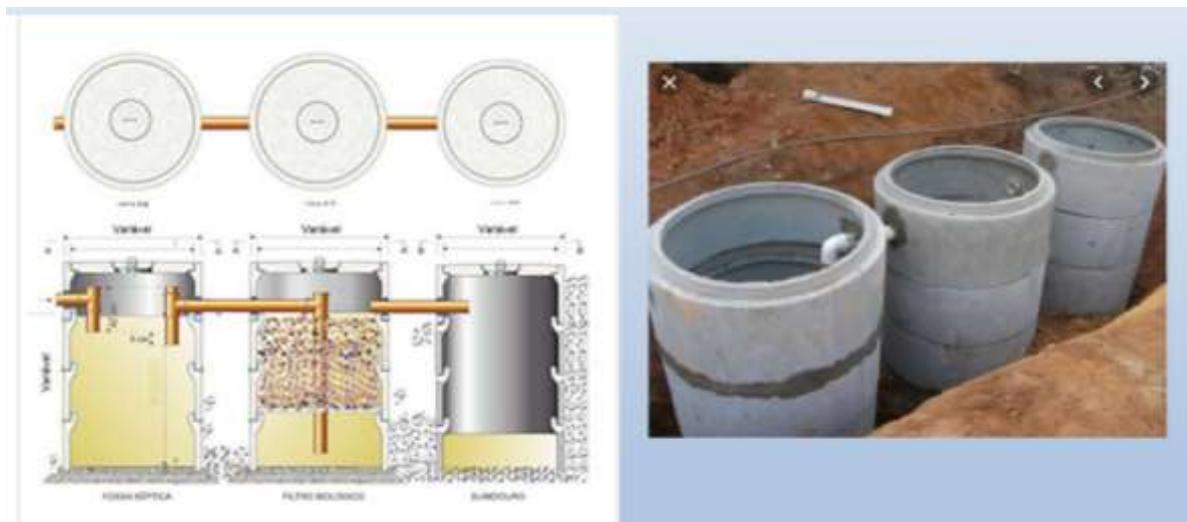
E na Figura 58, segue a implantação de uma solução em uma das ruas contempladas:

Essas soluções foram dadas para atender uma situação específica da localidade, no entanto em consulta aos projetos da EMBASA e seus técnicos, conclui-se que esses sistemas serão interrompidos quando a localidade for contemplada com a nova rede de ampliação de esgotamento.

As soluções individuais são soluções provisórias até 2033, quando a EMBASA alcançar a cobertura de 90% de esgotamento sanitário, mas tais soluções poderão ser utilizadas nos 10% de esgotamento restante.



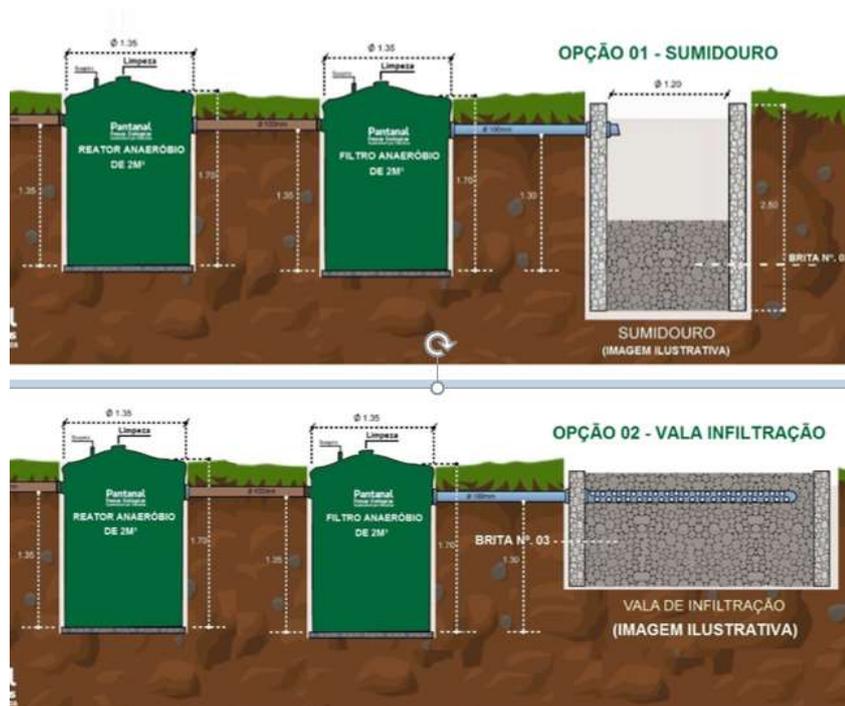
Figura 58: Implantação dos Sistemas Individuais.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2020

Por fim, foram implantados dois tipos de soluções para 22 ruas no bairro de Itinga, conforme figura 59, que são:

Figura 59: Soluções Utilizadas nas Implantações.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2020



9.3.2. Ampliação Do Sistema De Esgotamento Sanitário

Como visto em Diagnóstico, as obras de ampliação de esgotamento, já foram retomadas, inicialmente para atender os programas e contratos proposto por este Plano de Saneamento, porém com o novo marco regulatório, também se busca atender a meta de 90% de esgoto no município até 2033.

Desta forma, o novo contrato tem o objetivo de atender a ampliação do esgotamento partindo das redes que estão implantadas de contratos anteriores, e terminar alguns trechos da linha de recalque para assim começar a ligar as novas linhas ao recalque para o Emissário de Jaguaribe, resultando em uma obra de 3 anos, conforme cronograma na tabela 29 abaixo.

Tabela 29: Cronograma da Obra de Ampliação de Esgoto.

SES LAURO DE FREITAS CRONOGRAMA															
Item	Descrição	ANO	Ano 1				Ano 2			Ano 3					
			INICIO	jun-21	set-21	dez-21	mar-22	jun-22	set-22	dez-22	mar-23	jun-23	set-23	dez-23	mar-24
			FIM	ago-21	nov-21	fev-22	mai-22	ago-22	nov-22	fev-23	mai-23	ago-23	nov-23	fev-24	mai-24
1	BACIA FLAMENGO - META 1A														
	REDE COLETORA, REDE AUXILIAR, RAMAIS PREDIAIS														
	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS														
2	BACIA BAIXO IPITANGA - META 1A														
	REDE COLETORA, REDE AUXILIAR, RAMAIS PREDIAIS														
	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS														
3	BACIA PICUIAIA - META 1A														
	REDE COLETORA, REDE AUXILIAR, RAMAIS PREDIAIS														
	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS														
4	OBRAS COMPLEMENTARES - META 2														
	ELEVATORIA DE REVERSÃO BI-TB														
	ELEVATORIA DE ESGOTO - ORLANDO GOMES														
	LINHA DE RECALQUE - SISTEMA DE TRANSPORTE														

Fonte: EMBASA/2021 (Cronograma Passível de Alteração)

A implantação vem acontecendo em várias frentes, tanto na manutenção e ampliação de redes coletoras quanto na linha de recalque para o emissário. Conforme foto 37 abaixo que mostra a execução das novas obras.

Foto 37 : Execução Das Novas Obras De Esgotamento



FONTE: EMBASA/2021

Nesse passo, como metas previstas, atenderão as localidades que não contemplam o novo contrato atual.

9.4. SISTEMA DE DRENAGEM

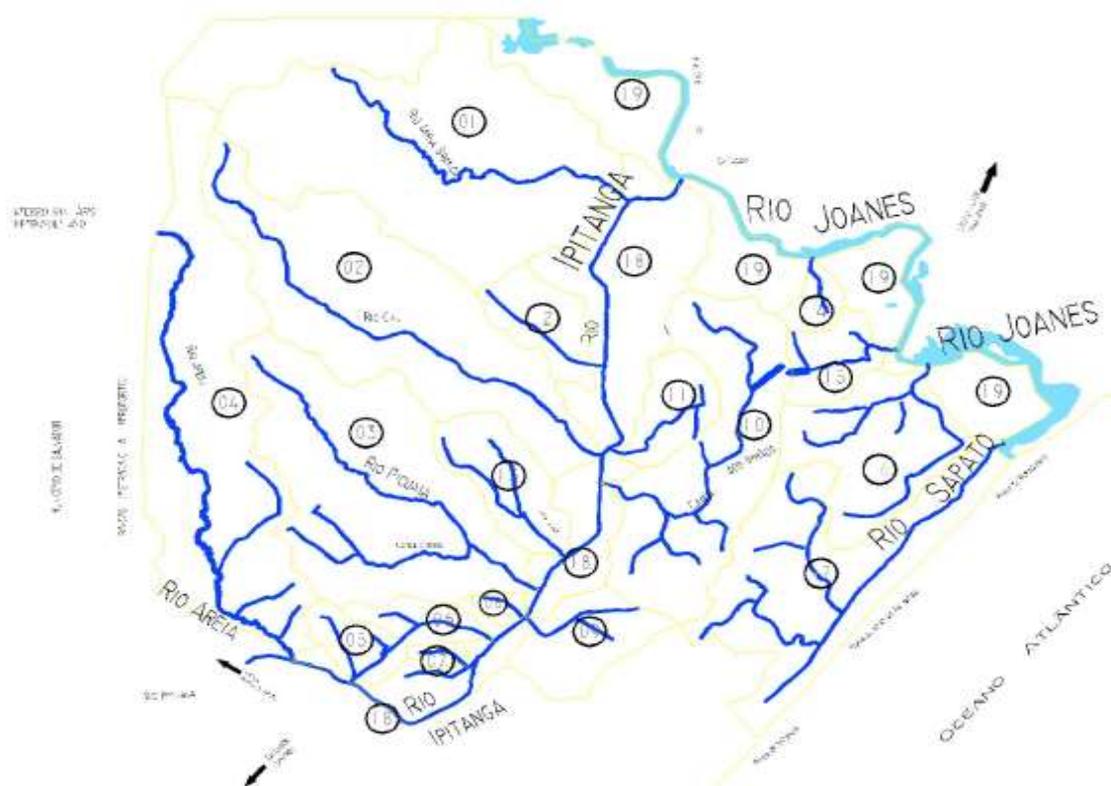
9.4.1. Classificação Das Bacias

Conforme o processo de urbanização de forma indevida, as bacias de Lauro de Freitas sofreram proporcionalmente. Há atualmente a necessidade de classificar as bacias de Lauro de Freitas conforme a prioridade de intervenção (alta, média, baixa): Normalmente, as bacias ocupadas pelo processo de urbanização são de porte pequeno e médio. Devido à variação natural dos



parâmetros que influenciam no comportamento hidrológico da bacia, a distinção entre bacias pequenas e médias é imprecisa e até mesmo subjetiva. Comumente, bacias com tempo de concentração inferior a 1 hora e/ou área de drenagem não superior a 2,5 km² são classificadas como pequenas. Bacias com tempo de concentração superior a 12 horas e/ou área de drenagem maior que 1.000 km² se classificam como grandes; bacias médias se situam entre esses dois tipos. Desta forma, vislumbramos a necessidade de classificar e caracterizar essas bacias, para assim o município ter um controle maior nas intervenções que são necessárias. E, buscando essa melhora, há o estudo de viabilidade para contratar uma empresa para fazer o estudo dessas bacias, conforme divisão da figura 60 do mapa a baixo.

Figura 60: Bairros, Bacias, Canais E Rios Do Município



Fonte: Elaboração Própria



9.4.2. Micro E Macrodrenagem

Com a divisão do sistema em micro e macrodrenagem, consideramos que ambos interagem em conjunto, uma vez que um depende um do outro para manter a funcionalidade. Desta forma, compreende-se a necessidade de intervenção da ambas a áreas, porém, por contas das grandes demandas as seguintes interações necessárias.

Com relação a microdrenagem, a expressiva quantidade de redes que foram executadas se tratam de sistemas executados nos últimos 50 anos. Infelizmente, durante a implementação histórica dos sistemas de microdrenagem do município de Lauro de Freitas não se salvaguardou os registros. De modo que, apesar de exaustivas buscas, não se localizou no acervo municipal dados quanto aos sistemas de microdrenagem existentes. Apenas a partir do início do PMSB em 2018 que se iniciaram de forma embrionária os trabalhos de cadastramento dos sistemas novos recém implantados, o que representa pouquíssimo. Com isso, o intuito é continuar os trabalhos e contratar empresas que tenham especialistas para cadastrar as redes e dar os pontos que são necessários intervenções para contribuir com os sistemas hídricos de macrodrenagem.

Já o sistema de macrodrenagem atualmente conta com as obras de intenções de manejos de águas pluviais do Rio Ipitanga, que farão intervenções do Rio Ipitanga ao Rio Joanes e em alguns canais, como visto no capítulo anterior. Desta forma, como prognóstico há ainda algumas intervenções a serem feitas para que o sistema funcione em sua totalidade. Há também a finalização do canal da Rua Mário Ephingaus que tem término em 2021.

9.4.2.1. Obra De Macrodrenagem Para Executar Dos Reservatórios:

- Reservatório 06:

Avanço Físico Total: 6,8%

Investimento: R\$4.534.405,46



Figura 61: Reservatório 6



Fonte: CONDER/2020

- Canal Jardim dos Pássaros:
 - Serviços em execução: marco 01
 - Avanço Físico Total: 53,3%
 - Investimento: R\$4.130.800,63

Figura 62: Canal Jardim dos Pássaros



Fonte: CONDER/2020



- Canal Caji Urbis :

- Serviços em execução: execução do marco 3;
- Avanço Físico Total: 33,0%;
- Investimento: R\$5.123.109,69

Figura 63: Canal Caji Urbis

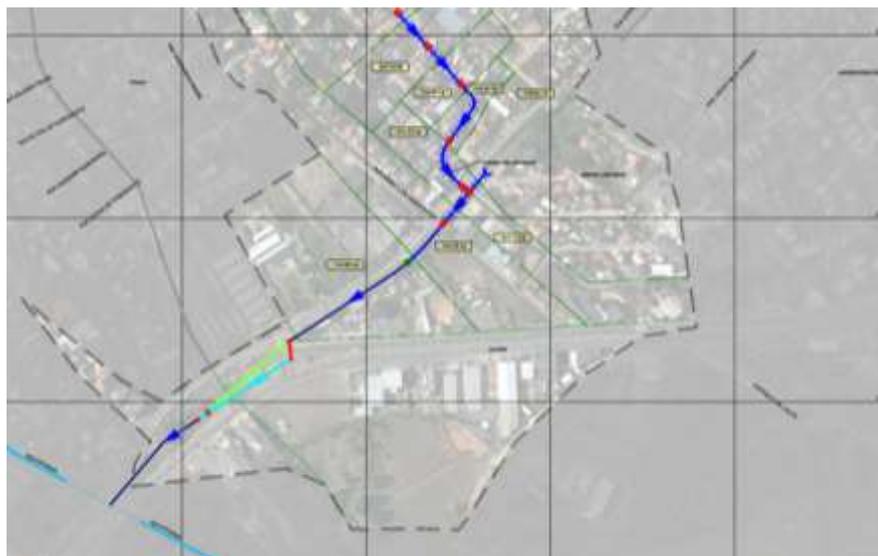


Fonte: CONDER/2020

- Canal Jaraguá:

- Avanço Físico Total: A Iniciar
- Investimento: R\$2.002.241,20

Figura 64: Canal Jaraguá



Fonte: CONDER/2020



- Canal Horto:

Avanço Físico Total: A Iniciar

Investimento: R\$2.717.062,21

Previsão de Conclusão em: Mar/2022

Figura 65: Canal do Horto



Fonte: CONDER/2020

Os próximos Canais, por motivos de execução, serão alterados os projetos.

- Canal Lagoa dos Patos:

Avanço Físico Total: A Iniciar

Investimento: R\$6.152.147,26

- Canal Japonês:

Avanço Físico Total: A Iniciar



Investimento: R\$2.067.009,24

9.5. ESTRUTURA PARA OS PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS ESPECÍFICAS DO PMSB.

O Prognóstico compreende estudos prospectivos do saneamento básico, com a finalidade de sua universalização e define programas e projetos que proporcionam a implantação de ações visando à melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento do Prognóstico resultará na formulação de estratégias para o alcance dos objetivos, diretrizes e metas definidas para um horizonte temporal de 20 anos, este estabelecido conforme o Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, considerando a definição de metas de:

Ações imediatas ou emergenciais: até 3 anos (2024)

Curto prazo: 4 a 8 anos (2025 a 2029)

Médio prazo: entre 9 a 12 anos (2030 a 2033)

Longo Prazo: entre 13 a 16 anos (2034 a 2037)

As metas e ações foram definidas com base no conjunto de serviços de Saneamento Básico: Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário e Sistema de Drenagem. Neste tópico serão propostos os objetivos, as metas e os programas específicos do PMSB para a gestão dos serviços públicos de abastecimento de água de esgotamento sanitário e drenagem do Município do Lauro de Freitas.

Mediante os prazos e metas estabelecidos pelo o plano Municipal de Saneamento Básico, com aprovação da Lei nº 1.721/2017 do Plano Municipal de Saneamento Básico de Lauro de Freitas criado no dia 28 de dezembro de 2017, considera-se que algumas etapas relacionadas ao sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento de esgoto e sistema de drenagem foram concluídas ou iniciadas como ações imediatas de acordo com o que foi exposto em Diagnóstico. Desta forma os prognósticos, objetivos e metas aqui expostos foram revisados e



atualizados de acordo com o andamento dessas ações realizadas, bem como em programas, projetos e ações, em que irão constar as atualizações de acordo com o que foi executado. Considerando que as metas definidas foram para um horizonte de 20 anos estabelecido pelo Plano Municipal, a atualização irá manter a sequência desses 20 anos, porém, em havendo a necessidade de atualizar os prazos das metas expostas no plano, de acordo com esta revisão, atualmente teremos 16 anos para conclusão das metas adotadas pela a aprovação da lei de saneamento.

10.OBJETIVOS

10.1. DIRETRIZES E OBJETIVOS GERAIS

As diretrizes e os objetivos gerais da política e do Plano Municipal de Saneamento Básico, são:

- Planejamento urbano, incluídas as políticas setoriais, dentre as quais se destacam as relacionadas ao saneamento básico;
- Promoção das medidas necessárias à cooperação e articulação de atuação municipal com a dos demais níveis de governo;
- Garantia a qualquer cidadão de acesso aos serviços básicos de infraestrutura e equipamentos urbanos e comunitários adequados;
- Otimização dos equipamentos e infraestrutura urbana, evitando deseconomias no processo de urbanização;
- Adequação dos investimentos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, notadamente quanto ao sistema viário, transporte, habitação e saneamento;
- Os planos específicos, programas e projetos urbanísticos criados ou implantados pelo Município deverão observar as diretrizes gerais estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.”

Em relação à prestação dos serviços públicos de titularidade municipal deve ser determinado:

- Obrigação de manter serviço adequado;



- Fixação e revisão periódica de tarifas que permitam o melhoramento e a expansão dos serviços e assegurem o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;
- Fiscalização permanente dos serviços;
- Intervenção imediata na empresa, quando devidamente comprovada a má prestação do serviço;
- Direitos e reclamação dos usuários.

O Poder Executivo municipal a obrigação de elaborar e operar um Plano de Saneamento (PMSB), o qual deve ser aprovado pela Câmara Municipal e se torna instrumento obrigatório para a contratação de empresas delegatárias dos serviços públicos.

10.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PMSB

Os objetivos estratégicos do PMSB para o Município e os prestadores dos serviços. Estes objetivos são:

- – Garantir e ampliar o atendimento pelas redes existentes e por meio de outras tecnologias apropriadas e serviços de saneamento básico a todas as áreas do município, universalizando o acesso e assegurando a qualidade na prestação dos serviços;
- - Articular as políticas públicas municipais de assistência social no sentido de promover a inclusão das populações de baixa renda, prevenindo situações de risco social;
- - Elevar os padrões de atendimento do Município na prestação de serviços públicos;
- - Fortalecer a posição do Município enquanto Poder Concedente dos serviços de saneamento básico.

No campo específico do saneamento básico o Município deve ter o compromisso de instituir Política Municipal de Saneamento Básico, abrangendo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem/manejo de águas pluviais, e a limpeza urbana/manejo de



resíduos sólidos; contemplando os princípios de universalidade, equidade, integralidade, intersetorialidade, qualidade do serviço, sustentabilidade, transparência das ações, utilizações de tecnologias apropriadas e gestão pública; e assegurando a participação e o controle social na sua formulação e implementação.

A Escola de Saneamento Básico tem como objetivo levar informações sobre saneamento e saúde, uso consciente da água e cuidados com os recursos naturais aos alunos nas escolas do município da rede pública, privada e instituições de ensino superior. Além de incentivar os alunos a entenderem melhor as questões relacionadas ao saneamento e ao meio ambiente, reforçando a importância da preservação dos recursos naturais.

Considerando as fiscalizações regulares realizadas pela COSAB sobre os lançamentos de efluentes sanitários tratados das estações de tratamento não operada pela a EMBASA nas redes de drenagem no município, tornou-se objetivo regularizar as autorizações de anuência de lançamento, uma vez que a demanda vem aumentando de forma considerável e por ser uma solução imediata até a regularização do esgotamento sanitário no município.

Em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de reafirmar o papel do município como poder concedente e gestor da política de saneamento básico e sua obrigação-dever de garantir a qualidade, a regularidade, continuidade, eficiência, segurança e modicidade de preços na prestação de serviço, de acordo com as necessidades dos usuários, algumas das quais podem ser traduzidas complementarmente em objetivos estratégicos do PMSB.

Desta forma, do ponto de vista municipal são objetivos estratégicos do Plano Municipal de Saneamento Básico, a serem buscados de forma gradual:

- I. Estabelecer a adequada articulação institucional dos atores públicos, sociais e privados e demais segmentos organizados da sociedade que atuam nos quatro componentes dos serviços públicos do saneamento básico;
- II. Estabelecer os mecanismos e instrumentos para a adequada articulação do planejamento e da prestação dos serviços de saneamento básico com:
 - a) As estratégias e objetivos da Política Urbana, considerando o Plano Diretor, os Planos de Habitação e os Planos de Mobilidade Urbana; e



- b) As políticas e os planos locais e regionais de saúde, recursos hídricos e bacias hidrográficas, meio ambiente e inclusão social;
- III. estabelecer as estratégias e ações para promover a salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental, nos aspectos diretamente relacionados ao saneamento básico;
- IV. Estabelecer os mecanismos institucionais e de acesso à informação para o efetivo controle e participação social no planejamento, monitoramento e avaliação do Plano e seus programas e nas atividades de regulação e fiscalização da prestação dos serviços;
- V. Estabelecer as diretrizes, os instrumentos normativos e os procedimentos administrativos da regulação e da fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- VI. Estabelecer diretrizes para o desenvolvimento e adoção de alternativas tecnológicas apropriadas orientadas para métodos, técnicas e processos eficientes, simples e de baixo custo que considerem as peculiaridades locais e a cultura popular;
- VII. Definir os instrumentos e soluções institucionais, administrativas e operacionais sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico para a população de áreas de urbanização precária e comunidades tradicionais;
- VIII. Estabelecer diretrizes para a organização e implementação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, em consonância com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, e para a definição de indicadores de monitoramento e avaliação da situação de acesso, qualidade, segurança, eficiência, eficácia e efetividade na gestão e na prestação dos serviços e nas condições de saúde e de salubridade ambiental;
- IX. Estabelecer as condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano, conforme estabelece a Portaria nº 2.914, de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde; e
- X. Definir diretrizes para a elaboração dos estudos a serem realizados pelos prestadores de cada serviço e para a consolidação e compatibilização dos respectivos planos específicos.



10.3. OBJETIVOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- I - Garantia de atendimento efetivo do sistema de abastecimento de água a todos os estratos sociais da população, com serviço de qualidade;
- II - Definição de mecanismos de monitoração e avaliação sistemáticos da qualidade do serviço de abastecimento de água pelo Poder Público Municipal;
- III - Estabelecimento de metas para a redução das perdas no sistema de abastecimento de água;
- IV - Divulgação periódica, pela concessionária, dos dados e indicadores referentes ao sistema de abastecimento de água no Município, democratizando o acesso à informação e possibilitando o controle social sobre a qualidade do serviço;
- V - Desenvolvimento de modelos e regras operativas das estruturas hidráulicas, considerando o uso múltiplo dos recursos hídricos no Município.

10.4. OBJETIVO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- I - Garantia de atendimento a todos os estratos sociais com sistema de esgotamento sanitário e serviço de qualidade ou com outras soluções apropriadas à realidade socioambiental;
- II - Estabelecimento de prioridades para implantação de rede coletora e ligações domiciliares, segundo bacias, de acordo com os níveis de demanda reprimida e necessidades mais acentuadas;
- III - estabelecimento, como fator de prioridade:
 - a) da implantação e operação de sistemas de esgotamento sanitário ou com outras soluções apropriadas que contribuam para a melhoria da salubridade ambiental;
 - b) da implantação e operação de sistemas de esgotamento sanitário ou outras soluções apropriadas nas áreas de proteção de mananciais, em particular aquelas situadas no entorno dos reservatórios utilizados para o abastecimento público;
- IV - Da implantação de programas de despoluição dos corpos d'água do município em estágio avançado de eutrofização;
- V - Desenvolvimento de programa de educação ambiental pelo município, em parceria com a concessionária, voltado:



- a) para a população em geral, visando a minimizar a geração de efluentes líquidos e o reuso da água, otimizando o uso da água tratada para consumo humano;
- b) para as comunidades de áreas cujo tratamento de esgoto é realizado, principalmente por meio de lagoas de estabilização, de modo a evitar conflitos ambientais, riscos à segurança e saúde humanas resultantes da utilização inadequada dos corpos d'água, e a consequente rejeição do sistema pela população beneficiária.

10.5. OBJETIVO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM

- I. – Garantir o crescimento do Sistema Municipal de Informações de Saneamento-SISBA;
- II. – Estabelecer como prioridade o levantamento das redes de microdrenagem;
- III. – Definir soluções depois do levantamento das redes de microdrenagem;
- IV. – Desenvolver modelos de melhorias nos pontos hídricos que necessitem de macrodrenagem após as atuais intervenções.
- V. – Garantir manutenção e operação nas obras de macrodrenagem.
- VI. Criar comissão para fiscalizar a manutenção dos reservatórios de amortecimento.

11.METAS

11.1. COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO - COSAB

11.1.1. ESBA – Educação Ambiental Em Saneamento Básico

A Escola de Saneamento Básico (ESBA) visa a promover ações locais com vistas à minimização de problemas socioambientais relacionados ao saneamento básico de abrangência local. Para a definição das atividades do Programa Sanear é Cuidar, foram levados em consideração os principais problemas de saneamento básico do município de Lauro de Freitas. Os esforços empreendidos devem privilegiar notadamente o equilíbrio, a recomposição ambiental e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, por meio do



planejamento estratégico, programas e atividades em redes de ensino em todo o município, por sua vez, visa a facilitar a identificação de projetos de educação ambiental que estejam em andamento no município que possuam sinergia com a ESBA. As estratégias serão planejadas para abranger as principais questões do saneamento básico. Essa iniciativa deve facilitar a troca de informações, para o desenvolvimento de atividades nos segmentos da Educação Ambiental. As atividades serão trabalhadas com a finalidade de atingir os objetivos e metas da ESBA.

11.1.1.1. Metas Gerais

Fazer da Educação Ambiental um processo presente na vida do cidadão laurofreitense, de forma permanente, para que participe no desenvolvimento de um município sócio-econômico e ambientalmente sustentável, justo e comprometido com a melhoria da qualidade de vida da população e na manutenção dos bens naturais e culturais, promovendo o desenvolvimento de novas atitudes e valores. Com base no objetivo e na realidade identificada pelo diagnóstico institucional, o ESBA tem como metas:

- Tornar as ações do Programa Sanear é Cuidar conhecidos pela população;
- Estimular o aumento, quantitativo e qualitativo, do nível de participação estudantil nas escolas e redes de ensino que permeiem a implementação das ações do Programa Sanear é Cuidar;
- Estimular uma nova percepção social sobre o saneamento básico do município;
- Consolidar o arranjo institucional necessário para execução do ESBA, em especial voltado a promover a integração e otimização das ações do Programa Sanear é Cuidar;
- Estabelecer o quadro de possíveis parceiros entre as redes de ensino público, privado e instituições de ensino superior para implementação de novas atividades de educação ambiental desenvolvidas pelo ESBA.



11.1.2. Fiscalização Em Saneamento Básico

As fiscalizações com relação ao esgotamento sanitário e drenagem urbana, vem sendo umas das demandas que geram retorno ao município, pois uma vez que técnicos da área têm a oportunidade de atender chamados ou irem em situações que necessitem de uma vistoria, o retorno de soluções vem de forma positiva não só para solucionar, como também para ajudar na conscientização da população sobre como agir frente aos problemas relacionados ao saneamento básico. Com isso como meta, a COSAB vem estudando meios de atendimentos para ampliar ajuda ao munícipe, bem como o aumento de profissionais para atender as demandas da área.

11.1.3. Estudos para Implementação Procedimental de Autorizações Temporárias para Lançamentos de Efluentes Tratados nas Redes de Drenagens no Município de Lauro de Freitas.

Como meta, termos uma solução a ser implantada para assim tornar o procedimento de autorização um processo obrigatório e complementar as anuências já existentes e assim, se cabível, torná-lo um projeto de lei.

11.1.4. Fundo Municipal de Saneamento Básico

O Fundo Municipal de Saneamento Básico – FUNSAB, instituído pela Lei nº 1.721, é um fundo especial, e Conforme o art. 71, da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, “constitui fundo especial o produto de receitas especificadas que, por lei, se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços, facultada a adoção de normas peculiares de aplicação”.

O FUNSAB representa uma fonte regular de recursos para a realização de projetos e programas referentes a serviços de saneamento básico. De acordo com o art. 13, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, “os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em



consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico”.

A finalidade básica do fundo de saneamento básico deve ser custear ações e projetos voltados para a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, na conformidade do disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico

O Art. 33 da Lei nº 1.721, estabelece que os recursos do FUNSAB destinam-se a custear programas, projetos e ações de saneamento básico e infraestrutura urbana, conforme estabelecido no plano municipal de saneamento básico, especialmente os relativos a:

I - Estudos e projetos para ampliação e aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

II - Execução de projetos de ampliação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

III - ampliação e manutenção do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

IV - Ampliação e manutenção dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

V - Drenagem, contenção de encostas e eliminação de riscos de alagamentos e deslizamentos;



VI - Controle da ocupação das encostas, fundos de vale, talwegues e áreas de preservação permanente ao longo dos cursos e espelhos d'água;

VII - estudos e projetos para minimizar a perda de água e seu uso racional;

VIII - ações de educação ambiental em relação ao saneamento básico;

IX - Ações de reciclagem e reutilização de resíduos sólidos, inclusive por meio de associação ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis;

X - Desapropriação de áreas para implantação das ações de responsabilidade do Fundo;

XI - desenvolvimento de sistema de informação em saneamento básico;

XII - formação e capacitação de recursos humanos em saneamento básico e educação ambiental.

Sendo, portanto, relevante fonte de custeio para o Saneamento Básico.

11.1.5. SISBA – Sistema Municipal De Informações De Saneamento

O sistema ainda está nos seus primórdios e como relatado na definição é preciso ainda muito trabalho para mapear a fim de disponibilizar informações precisas para a população, tornando o saneamento básico mais transparente na cidade, o que inclui os quatro elementos.

Tendo como meta, implantar o máximo possível de informações que contempla os elementos de saneamento, uma vez que no futuro, prevê-se a contratação de uma empresa especializada, para adaptação nas informações em um aplicativo web telefônico dando aos munícipes/usuário a oportunidade de pesquisar de forma remota o sistema de saneamento ao entorno de sua moradia ou empreendimento.



11.2. METAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente o município conta com uma cobertura de 100% de atendimento de abastecimento de água em todo o território e com capacidade para atendimento pelos próximos 20 anos. A vazão atual é de 860 L/s podendo chegar a 1.400 L/s.

O foco do trabalho no abastecimento de água para os próximos anos no município está voltado para principalmente combate a perdas de água tratada, melhoria na distribuição, combate à fraude, ações socioambientais, contingência e emergência para atendimento nas paradas de manutenção corretiva e preventiva.

11.2.1. Combate a Perdas e Fraudes

A meta busca uma equalização do sistema de abastecimento visando a uma quantificação confiável dos índices de perdas de água, tornando o seu controle seguro e contínuo, combatendo gradualmente as perdas detectadas, de forma que o departamento responsável venha a utilizar a produção de água de forma satisfatória objetivando a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Os trabalhos serão executados através de visitas técnicas aos sistemas de abastecimento com inspeções detalhadas em cada unidade operacional existente, além de levantamentos das informações operacionais e físicas fornecidas pelo departamento responsável do município.

Além disso, investimentos em telemetria, automação do setor de distribuição, investimentos em macro e micromedição para gestão do volume de água distribuído e micromedido.

Existem também os contratos de combate à fraude que são de suporte comercial da empresa e visam a combater as fraudes em ligações ativas e inativas, além de buscar a fidelidade dos clientes para a empresa através dos programas comerciais que são desenvolvidos e repaginados anualmente de acordo com o cenário econômico do país.



11.2.2. Ações Socioambientais

Existem os programas estruturantes de ações socioambientais já implementados na EMBASA, tais como o EMBASA na Escola que são ações de Educação Ambiental para ensino fundamental com metodologia corporativa definida e o “Se ligue no óleo” que também é um programa corporativo de coleta de resíduos de frituras (OGR) em parceria com cooperativas. Além dos programas corporativos, serão desenvolvidos anualmente planos de ação com as necessidades de intervenção social para o município. Considerando-se que o cenário no saneamento é dinâmico e o serviço social deve auxiliar a operação e manutenção da cidade, os projetos e planos de ação são direcionados de acordo com as necessidades atuais.

11.3. METAS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

11.3.1. Sistemas Individuais De Esgotamento

Atender os cenários de forma que possibilite atender as áreas de riscos ou que tenham necessidade de um tratamento de esgoto, que não estejam adequadas às metas de ampliação atual em que os cenários e soluções podem ser implantados de acordo com a necessidade das áreas, que são:

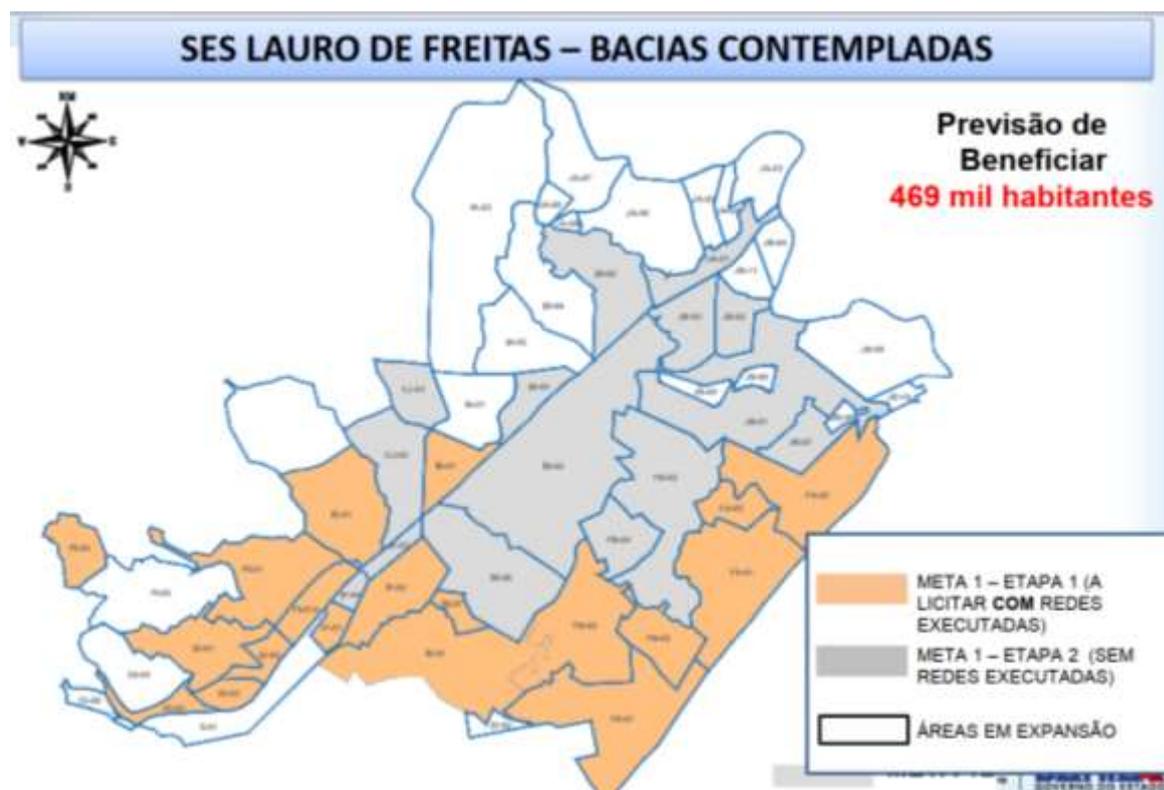
1. CENÁRIO: condomínios particulares manterão as implantações previstas por lei de um sistema de tratamento de esgoto
2. CENÁRIO: região, loteamento ou ruas, que precisem de uma solução de esgotamento, irão ser estudadas para receber soluções individuais, que permitam sanar os pontos de esgotamentos indevidos, porém após as metas de ampliação, caso seja pontuada de forma técnica a necessidade do sistema.



11.3.2. Obras De Ampliação De Esgotamento Sanitário

As intervenções feitas no município pela a EMBASA foram divididas por etapas, metas e trechos, tudo de acordo com as necessidades dos projetos e os recursos disponíveis. A primeira intervenção foi na etapa de meta 02, que é a linha de recalque que fará a ligação do sistema de esgotamento de uma parte de Salvador e a totalidade de Lauro de Freitas até o emissário de Jaguaribe. Está parcialmente concluída, pois o que falta são alterações de projeto, faltando na totalidade 3 trechos a serem concluídos um total de 7% para a conclusão e como visto anteriormente já se deu início as metas 1A. Desta forma, para melhor entendimento, segue a figura 66 que distribui as etapas das metas de execução das obras da EMBASA de acordo com as bacias do município, como exposto anteriormente.

Figura 66 : Bacias Contempladas Nas Redes De Esgotamento Sanitário



Fonte: EMBASA/2020



Desta forma, as metas para a implantação de esgotamentos sanitário nos próximos anos serão as metas 1A e 1B, em que a maior parte é sobre contemplar as redes de coleta no município. Sua execução se dará da seguinte forma:

11.3.2.1. Propostas De Divisão Da Meta 01A

Na divisão desta meta, se irá contemplar a Meta 1A + saldo da meta 2, que terá a conclusão das redes executadas durante o consórcio CR/CSL, do saldo de contrato com CBS construtora e a licitação publicada nº106/2020 com abertura de propostas dia 09/10/2020. Desta forma, nas figuras 67 e 68 mostra-se a proposta de execução dessa meta de acordo com as bacias e o escopo das medidas a serem executadas.

Figura 67: Proposta De Divisão De Metas - META 1A.

Proposta de divisão de metas – meta 1A – Bacias contempladas	
População Beneficiada	85.828
EEE das sub bacias	12
EE BI-TB (Principal de Lauro)	1,17m ³ /s
EE Orlando Gomes	2,5m ³ /s
Linha de recalque	8.433,95 m
Rede Coletora	39.910,53m (Total das bacias 81km foi executado 42km pela CR/CSL)
Ligações Intradomiciliares	21.457 un.
Ramais	4.089,00 un.
Rede Auxiliar	120.615,84 m
Bacias x Bairros	BACIA FLAMENGO: Vilas do Atlântico e Ipitanga; BACIA BAIXO IPITANGA : Recreio de Ipitanga, Buraquinho, Centro, Itinga e Vila praiana BACIA PICUAIA: Picaia

LICITAÇÃO AGENDADA PARA 09/10/2020

embasa | SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO E SANEAMENTO | BAHIA GOVERNO DO ESTADO

Fonte: EMBASA/2020



Figura 68: Escopo Da Proposta Para META 1A.

Proposta de divisão de metas – escopo meta 1A			
Item	Unidades do Sistema	Comódities	
		Quantidade	UN
02	BACIA FLAMENGO - META 1A	-	-
02.01	REDE CONVENCIONAL - FLAMENGO	17.681,75	M
02.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA FLAMENGO	1.461,00	UN
02.03	LIGACOES INTRA-DOMICILIARES - BACIA FLAMENGO	7.306,00	UN
02.04	REDE AUXILIAR - BACIA FLAMENGO	47.825,93	M
03	BACIA BAIXO IPITANGA - META 1A	-	-
03.01	REDE CONVENCIONAL - BAIXO IPITANGA	16.037,74	M
03.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA BAIXO IPITANGA	2.050,00	UN
03.03	LIGACOES INTRA-DOMICILIARES - BACIA BAIXO IPITANGA	10.248,00	UN
03.04	REDE AUXILIAR - BACIA BAIXO IPITANGA	54.435,35	M
04	BACIA PICUAIA - META 1A	-	-
04.01	REDE CONVENCIONAL - BACIA PICUAIA	6.191,04	M
04.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA PICUAIA	578,00	UN
04.03	LIGACOES INTRA-DOMICILIARES - BACIA PICUAIA	3.903,00	UN
04.04	REDE AUXILIAR - BACIA PICUAIA	19.545,51	M

Fonte: EMBASA/2020

11.3.2.2. Propostas De Divisão Da Meta 1B

Na divisão desta meta, se irá contemplar a Meta 1B, que terá a execução das bacias onde não houve intervenções em contratos anteriores, se terá o projeto revisado, que será necessário a captação de recursos para o empreendimento. Desta forma, nas figuras 69 e 70 mostra-se a proposta de execução dessa meta de acordo com as bacias e o escopo das medidas a serem executadas.



Figura 69: Proposta De Divisão De Metas - META 1B

Proposta de divisão de metas – META 1B – Bacias contempladas	
População Beneficiada	40.000
EEE das sub-bacias	13
Linha de recalque	5.789,58 m
Rede Coletora	65.149,79 m
Ligações Intradomiciliares	11.725 un.
Ramais	2.345,00 un.
Rede Auxiliar	66.118,11 m
Bacias (Etapa Útil)	BACIA FLAMENGO: Vilas do Atlântico e Pitangueiras; BACIA BAIXO IPITANGA : Pitangueiras, Portão, Centro e Vilas do atlântico; BACIA BAIXO JOANES: Portão e Buraquinho; BACIA CAJI: Recreio de Ipitanga e Caixa D'água.

Fonte: EMBASA/2020

Figura 70: Escopo Da Proposta Para META 1B.

Proposta de divisão de metas – escopo meta 1B			
02	BACIA FLAMENGO		
02.01	REDE CONVENCIONAL - BACIA FLAMENGO	9.614,31	m
02.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA FLAMENGO	654,00	un
02.03	LIGACOES INTRADOMICILIARES - BACIA FLAMENGO	3.270,00	un
02.04	REDE AUXILIAR - BACIA FLAMENGO	21.412,35	m
03	BACIA BAIXO IPITANGA		
03.01	REDE CONVENCIONAL - BACIA BAIXO IPITANGA	26.498,95	m
03.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA BAIXO IPITANGA	878,00	un
03.03	LIGACOES INTRADOMICILIARES - BACIA BAIXO IPITANGA	4.392,00	un
03.04	REDE AUXILIAR - BACIA BAIXO IPITANGA	23.329,44	m
03.05	TRAVESSIA ESPECIAL TR-IB1 BA-099 KM 5,9	64,58	m
03.06	TRAVESSIA ESPECIAL TR-IB2 BA-099 KM 4,8	37,69	m
03.07	TRAVESSIA ESPECIAL TR-IB3 BA-099 KM 3,8	78,60	m
04	BACIA BAIXO JOANES		
04.01	REDE CONVENCIONAL - BACIA BAIXO JOANES	26.034,14	m
04.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA BAIXO JOANES	588,00	un
04.03	LIGACOES INTRADOMICILIARES - BACIA BAIXO JOANES	2.928,00	un
04.04	REDE AUXILIAR - BACIA BAIXO JOANES	15.928,32	m
04.05	TRAVESSIA ESPECIAL TR-3B1 RIO GARAPA	31,90	m
04.06	TRAVESSIA ESPECIAL TR-3B2 RIO GARAPA	30,00	m
05	BACIA CAJI		
05.01	REDE CONVENCIONAL - BACIA CAJI	9.002,39	m
05.02	RAMAIS PREDIAIS - BACIA CAJI	227,00	un
05.03	LIGACOES INTRADOMICILIARES - BACIA CAJI	1.135,00	un
05.04	REDE AUXILIAR - BACIA CAJI	5.448,00	m
05.05	TRAVESSIA ESPECIAL TR-CJ1 RIO IPITANGA	36,30	m

Fonte: EMBASA/2020



11.3.3. Lagoa da Base

A meta de execução da conclusão da Lagoa da Base está vinculada à conclusão da urbanização pela CONDER.

Toda estrutura de bombeamento dos efluentes já está pronta, entretanto o adensamento de aproximadamente 130 imóveis que será feito através da construção de uma rede coletora de esgoto só poderá ser concluído junto com a execução da obra de urbanização e requalificação da CONDER. A previsão de conclusão para esta etapa é no segundo semestre de 2022.

11.3.4. ETE Vila Mar

Como visto em diagnóstico, a localidade de Vila Mar está inserida em poligonal atinente ao bairro de Ipitanga.

A EMBASA, visando a qualificar a localidade, fez um projeto para construção de Estação Elevatória de Esgoto e rede de recalque integrando ao SES já existente em Salvador.

Este projeto será licitado até dez/2021 e o início das obras se dará em 2022, com previsão de conclusão em 2023.

Será construída uma estação elevatória de esgoto com sistema primário de separação de sólidos (gradeamento), retenção de areia e poço de sucção com duas bombas submersíveis.

Esta estação terá capacidade para atender a comunidade de Vila Mar e desativar a ETE que atualmente encontra-se em operação.

Também será construída uma rede de recalque para interligação no sistema integrado com Salvador, semelhante ao que ocorreu no Sistema da Lagoa da Base.

A definição da rede de recalque será concluída com a topografia, prevista para dez/2021.

11.4. METAS PARA DRENAGEM

11.4.1. Macrodrenagem:

11.4.1.1. Reversão e Urbanização Integrada da Lagoa da Base

O projeto de melhorias na Lagoa da Base, é dividido em dois contratos: uma na parte de macrodrenagem da reversão da lagoa, que está praticamente concluída, e a urbanização da lagoa que está para iniciar. Considerando-se que a reversão será concluída somente após a urbanização, uma vez que para ter eficácia no sistema é necessário fazer o desassoreamento da lagoa, bem como captar toda as ligações indevidas de esgotamento sanitário que vão para a lagoa. Desta forma, a próxima etapa é a de urbanização para depois terminar a de reversão da lagoa.

11.4.1.1.1. Urbanização Integrada Comunidade de Lagoa da Base e Arredores.

Por se tratar de uma área de APP, a lagoa teve sua margem aterrada por inúmeras ocupações irregulares. A lagoa está localizada em uma poligonal com bioma de mata atlântica e tem como ecossistema a restinga, porém com essas ocupações a degradação ambiental vem ocorrendo de forma imensurável, levando a lagoa a perder seu ecossistema. Na figura 71, abaixo, encontra-se a poligonal de intervenção a obra.

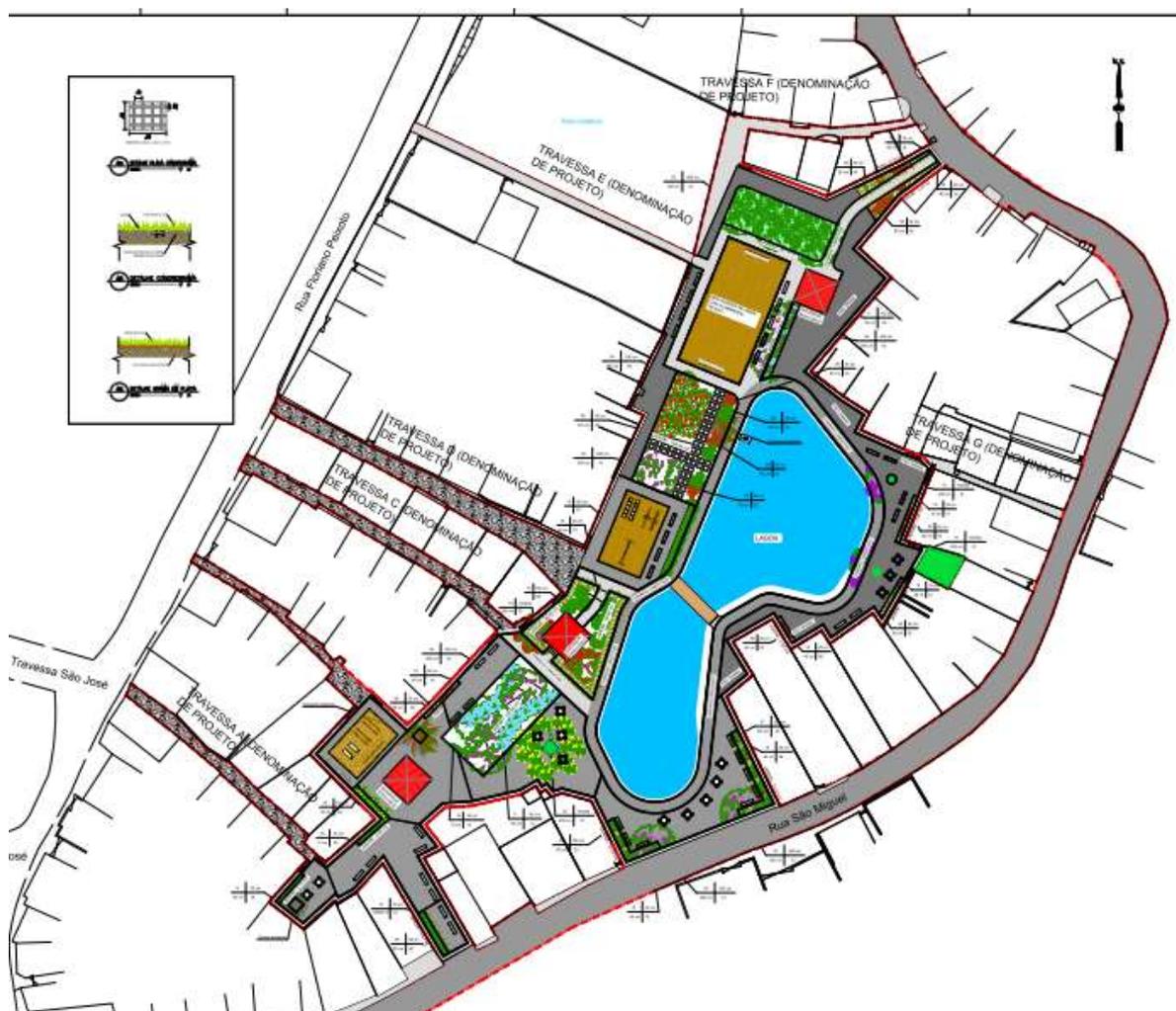
Figura 71 : Urbanização Integrada Comunidade De Lagoa Da Base E Arredores.



Fonte: CONDER/2021

O projeto de urbanização contempla a desapropriação de residências que estão impactando de forma direta na lagoa, a revitalização da lagoa, com a projeção de uma contenção entorno da lagoa e o paisagismo que contemplara pista de corrida, parques infantis, academia, miniquadra de futebol e um paisagismo planejado com foco na área, conforme figura 72 abaixo.

Figura 72 : Projeto de Urbanização da Lagoa da Base



Fonte: CONDER/2021

Com isso, a intervenção que está sendo feita pela a CONDER, tem como projeto uma poligonal de 6.085,59m², tendo como objetivo sanar os impactos de precariedade que a lagoa se encontra, que por sua vez leva a uma solução de alagamento da área que a comunidade



Vicência. A intervenção tem prazo aproximadamente de 8 meses e o custo girará em torno de R\$1.668.855,74.

Com isso, segundo a CONDER, o projeto contempla as seguintes intervenções e escopo:

1. Retirada de 23 casas (totalizando 24 famílias) que ocupam a borda da lagoa, para reassentamento (definição CONDER);
2. Limpeza, a fim de revitalizar a lagoa restabelecendo cotas da lagoa, visando a recuperar o espelho d'água;
3. Reconformação do contorno da lagoa com base no cruzamento de informações entre o levantamento topográfico base do projeto e a batimetria, a fim de também salvaguardar as casas que não serão desapropriadas e estariam muito próximas à lagoa, caso não houvesse reconformação do contorno, assim como também foi explorada a expansão do seu espelho d'água em alguns pontos;
4. Recuperação das travessas (caminhos de concreto) de acesso à área da urbanização da Lagoa: escariação do concreto antigo e repavimentação de concreto;
5. Recuperação da Rua São Miguel: escariação do asfalto antigo e repavimentação de asfalto. Rua Edgard Santos, 936 – Narandiba – Tel.: 3117-3481 – CEP – 41180-000 – Salvador - Ba Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia;
6. Execução de passeio de concreto adjacente às casas que não serão desapropriadas e estão no entorno imediato da urbanização da lagoa, e com isso se consegue:
 - garantir que o escoamento das águas superficiais (pluviais) não afete as casas trazendo proteção do patrimônio do morador
 - Demarcação de limite impedindo um novo avanço do fundo das casas em direção à lagoa.
7. Implantação de equipamentos públicos e mobiliários urbanos no entorno da lagoa, evitando também novas ocupações irregulares;
8. Paisagismo planejado com foco na área.

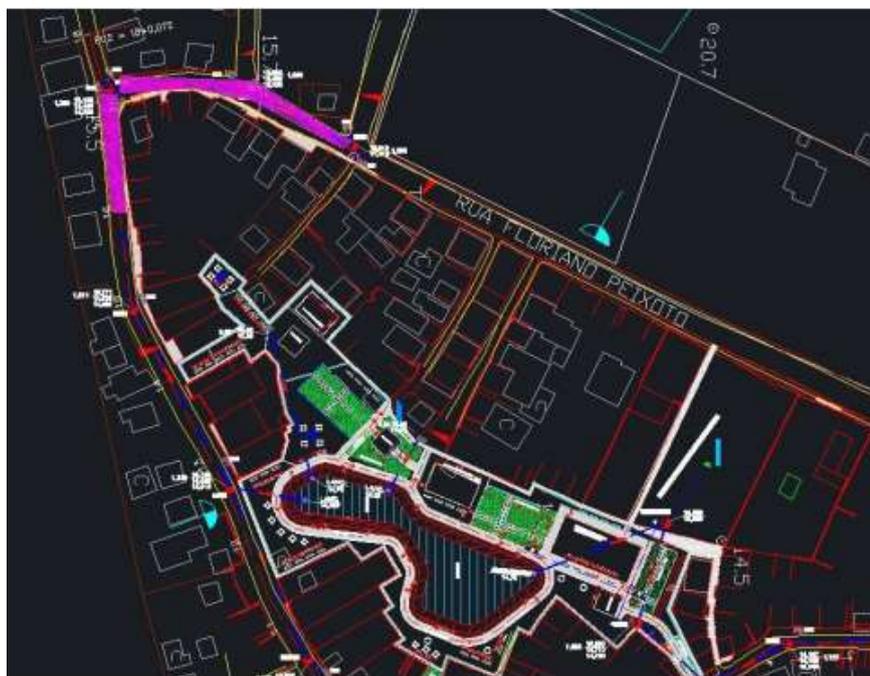


11.4.1.1.2. Projeto da Drenagem de Reversão da Lagoa da Base

A execução da obra de interligação da reversão da drenagem de lagoa da base e Rua Irmandade para o rio sapato, no município de Lauro de Freitas está paralisada, pois é necessário esperar a obra de esgotamento da EMBASA em torno da Lagoa, pois a mesma está no aguardo do início das obras de urbanização.

A obra foi dividida em duas etapas por questões de mudanças de contrato: na primeira etapa (primeiro contrato) foi concluída 88% de execução; já na segunda etapa no novo contrato contempla a captação das águas pluviais da lagoa e da Rua da Irmandade e a interligação do sistema de drenagem para o Rio Sapato, a execução física está em 43,08%, sendo assim o investimento total da obra encontra-se em torno de R\$1.830.700,77, sua conclusão será após a conclusão da urbanização. No Trecho da figura 73 abaixo mostra a obras em andamento (hachura rosa), bem como as fotos 38 e 39 abaixo.

Figura 73 : Reversão Da Lagoa Da Base



Fonte: CONDER/2021

Foto 38 : Trecho De Manilha Entre O PV1 A PV3 Executado



Fonte: CONDER/2021

Foto 39 : Execução De Manilha Entre O PV 3 E PV4 Em Andamento.



Fonte: CONDER/2021

11.4.1.2. Desvio Do Canal Dos Irmãos

Depois de executado o Trechos do Canal dos Irmão, trechos pontuais, que traziam problemas de alagamento, conforme figura 40 a seguir, e conforme visto em diagnóstico sua execução, atualmente está sendo feita uma nova análise do canal, prevendo a necessidade da elaboração de um Desvio para o Canal dos Irmãos a partir da Estrada do Coco para o Rio Joanes, para determinada vazão de escoamento.



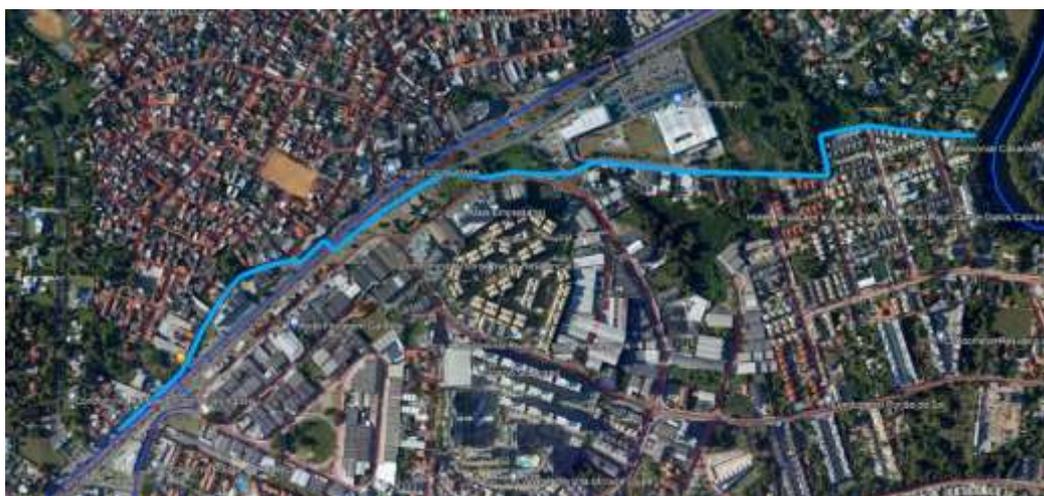
Foto 40 : Desvio Do Canal Dos Irmãos



Fonte: CONDER/2021

Por conta da longa extensão do canal e por ele estar situado em meio a uma grande concentração urbana o estudo visa ao melhoramento da drenagem para o Canal dos Irmãos, que está sendo dimensionado o desvio com o objetivo de melhorar a drenagem do canal dos Irmãos, que se inicia no bairro Portão e finaliza no rio Ipiranga, nas imediações do Loteamento Jardim Carapina, conforme figura 74 abaixo.

Figura 74 : Trecho do Desvio Do Canal Dos Irmãos



Fonte: CONDER/2021



O Canal dos Irmãos é um canal extenso, atualmente com problemas de alagamentos no trecho ao longo da Avenida Luis Tarquínio, com ocupação mista, residencial e comercial que restringiram a sua calha inviabilizando o seu alargamento.

Este estudo propõe-se a dimensionar, reforçar e detalhar as obras de arte corrente de macrodrenagem do Canal dos Irmãos, que foi proposta do Plano Diretor da HOLON, já citado no Plano, porém com a grande concentração de ocupações mistas na área, hoje se analisa um novo projeto para atender a região de destino.

Para o dimensionamento e detalhamento das obras de arte corrente no Canal dos Irmãos, a partir da Estrada do Coco até sua saída no Rio Ipitanga, foi elaborado Cadastro dos mesmos, e avaliada a capacidade de escoamento nos mesmos, adotando-se a vazão prevista no Plano Diretor.

11.4.1.3. Canal Talismã

O presente canal vem sendo um dos pontos de grande surgimento de ocorrências de inundação, ele também está localizado em uma área de grande extensão de concentração urbana, além de ter uma grande contribuição de água pluvial.

Desta forma, de acordo com as ocorrências durante o tempo de vigência do plano, consideramos a necessidade de estudo, projeto e intervenção da área, conforme mapa de localização da figura 75 abaixo, que mostra o local de intervenção.



Figura 75: Trecho Canal Talismã



Fonte: CONDER/2021

11.4.1.4. Macrodrenagem No Rio Ipitanga – Joanes.

Conforme citado anteriormente os seis reservatórios adotados serão instalados no caminho do rio Ipitanga e os outros dois em córregos contribuintes. Em sendo assim, o método adotado para a retenção de cheias será o de reservatório de detenção. Para se obter a detenção da água, terá de ser feita um barramento do curso d'água, utilizando um vertedor no topo e no nível e no fundo do rio uma tubulação de descarga (CONDER, 2015).

Considerando-se as ocupações do solo em torno dos reservatórios, serão necessários desníveis mais baixos, ou seja, a cota dos reservatórios será maior que ao nível do rio, em havendo a necessidade de remoção de uma grande quantidade de terras (CONDER, 2015).

Além da necessidade de rever as obras de artes que estão no curso do rio, precisa-se minimizar alguns alagamentos por meio da canalização de alguns talvegues. Em sendo assim, o projeto adotou nove canais, em que se alterna o aproveitamento de dispositivos de drenagem existentes e a construção de novos canais ou redes (CONDER, 2015), conforme exposto a seguir na tabela 30, que apresenta os canais que sofrerão intervenção.

**Tabela 30: Canais com Intervenções**

Canal	Localidade	Rua de referência
Horto	Itinga	Rua Valentina dos Santos
Jaraguá	Itinga / Jardim dos Pássaros	Rua Gerino de Souza Filho
Santa Júlia	Jardim dos Pássaros	Rua Jaciara Ferreira Freitas
Jardim dos Pássaros	Jardim dos Pássaros	Rua Gerino de Souza Filho
Fazendão	Itinga / Parque Santa Rita	Rua João do Carmo Souza
Xangô Oxalá	Xangô Oxalá	Rua Theotônio Vilela
Caji da Urbis	Polo Habitacional Litoral Norte	Via de Ligação
Japonês	Ipitanga	Rua Vitória da Conquista
Lagoa dos Patos	Ipitanga	Rua Professor Edvaldo Brito

Fonte: CONDER/2015

Em sendo assim, ocorrerão nos nove canais propostos, o desassoreamento de suas calhas, ou com ampliação da capacidade de escoamento. Que conforme projeto será feito com peças pré-moldadas, mantas geotêxteis e o fechamento do canal será feito somente onde há necessidade de travessias das ruas (CONDER, 2015).

Conforme exposto em diagnóstico, a obra encontra-se em andamento com previsão de conclusão em 2022, restando ainda para conclusão alguns reservatórios, conforme exposto na tabela 31, a seguir:

Tabela 31: Reservatórios em Execução

<p>Reservatório 06</p> <p>-Avanço físico total: 6,8%</p> <p>-Investimento: R\$ 4.534.405,46;</p>	<p>Canal Lagoa dos Patos</p> <p>- Avanço físico total: A iniciar;</p> <p>- Investimento: R\$ 6.152.147,26;</p>
<p>Canal Jardim dos Pássaros</p> <p>- Serviços em execução: Marco 01.</p> <p>- Avanço físico total: 53,3%</p> <p>- Investimento\$ 4.130.800,63;</p>	<p>Canal Japonês</p> <p>- Avanço físico total: A iniciar;</p> <p>- Investimento: R\$ 2.067.009,24;</p>
<p>Canal Caji da Urbes</p> <p>- Serviços em execução: Execução do Marco 3;</p>	<p>Canal do Horto</p> <p>- Avanço físico total: A iniciar</p>



- Avanço físico total: 33,0 %; - Investimento de R\$ 5.123.109,69;	- Investimento: R\$ 2.717.062,21; - Previsão de conclusão: Mar/2022;
Jaraguá	Desassoreamento
- Avanço físico: A iniciar - Investimento: R\$ 2.002.241,20;	- Serviços em execução: Serviços de Desassoreamento do Marcos 04, 06 e 08; - Avanço físico total: 64,5%; - Investimento: R\$ 32.106.888,6.

Fonte: CONDER/2015

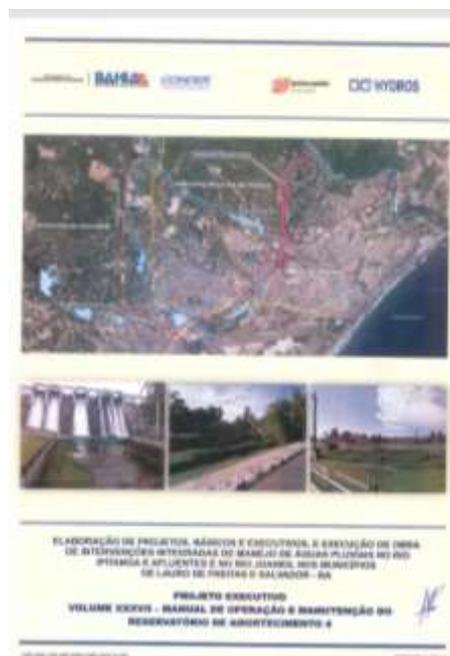
11.4.1.5. Metas para Operação e Manutenção da Poligonal de Macrodrenagem das Obras do Rio Ipitanga / Joanes.

Diante do acompanhamento da obra de macrodrenagem de manejo de águas pluviais do Rio Ipitanga – Joanes, caracterizamos esta como sendo a maior obra de drenagem do município, que não só envolve uma intervenção nos corpos hídricos, mas também é caracterizada por uma intervenção social, que tem como contribuição os parques que são entregues a sociedade, de uma forma que ajude a conscientizar e a intervir para impossibilitar ocupações irregulares, no leito e nas margens dos corpos hídricos.

Considerando-se a amplitude da obra e de todos os pontos que a envolve, há uma necessidade de fiscalização de acompanhamento dessa poligonal de forma constante e vitalícia por parte do município. Levando-se como meta atender os manuais de operação e manutenção, que foram produzidos para atender as demandas desses equipamentos, que terá como programa a criação de uma comissão para acompanhar o cumprimento de preservação e funcionalidade desses equipamentos.



Figura 76 : Manual De Operação E Manutenção



Fonte: CONDER/2021

O manual tem por objetivo apresentar os procedimentos e rotinas de manutenção preventiva e/ou corretiva a serem aplicados nas obras e nos componentes que as integrem. Cada relatório é específico para atendimento de cada reservatório. Ajudando, assim, a se ter o conhecimento específico de equipamentos e levando a subsidiar os órgãos responsáveis pela a operação e manutenção com dados, detalhes e orientações.

11.4.2. Microdrenagem

A meta para microdrenagem é a contratação de empresa especializada para realizar o cadastramento de toda rede. Atualmente se está em fase de produção do Termo de Referência -TR. A contratação envolverá também o cadastro em arquivo em extensão .KMZ, de modo que seja possível se visualizar todas as ruas do município e se consultar prontamente as características das redes.



Porém, em continuidade, existe também a execução de manutenção constante das redes de microdrenagem, que nos permite desenvolver o cadastramento de acordo com visita em campo.

11.4.2.1. Solução Procedimental para Adequar Autorizações Temporárias de Lançamentos de Efluentes Sanitários Tratados.

11.4.2.1.1. Solução Procedimental

Este estudo objetiva tratar da solução procedimental a seguinte problemática:

Como o Município de Lauro de Freitas poderá, através da SEINFRA, proceder para autorizar adequadamente o lançamento de efluentes sanitários devidamente tratados na rede de drenagem municipal, quando inviável outra destinação, tanto dos novos empreendimentos quanto dos existentes, garantindo ainda, que tais efluente continuem mantendo, ao longo do tempo, os mesmo parâmetros de qualidade do anexo I da Lei Municipal 1.721/2017?

O Município de Lauro de Freitas apresenta atualmente, em março de 2021, a porcentagem de cobertura de 34% de esgotamento sanitário. Já incluindo neste percentual, as 49 maiores estações de tratamento de esgoto operacionalizadas pela EMBASA, que são aquelas com mais de 1.000 usuários. Assim, esta solução não se aplica aos logradouros que já possuem atendimento de rede esgoto pela EMBASA. Também, a partir do momento que passar a existir atendimento de esgotamento sanitário no respectivo logradouro, automaticamente torna-se desnecessária esta solução apresentada.

Ao longo dos anos, ante a inexistência de sistema de tratamento de esgotamento sanitário integral na cidade, adotou-se predominantemente sistemas individuais para afastamento de tais resíduos, como a exemplo de fossa séptica e sumidouro. A atual gestora, por sensibilidade de



formação, pois é bióloga, impulsionou a alteração a legislação local, passando-se a se exigir dos novos empreendimentos um sistema de tratamento de efluentes sanitários mais eficiente, que atendesse aos requisitos preconizados nacionalmente pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Logo, começou a integrar a paisagem urbana da cidade, imensos “tanques de pvc” que na verdade são estações de tratamento de esgoto individuais, conhecidas pela sigla “ETE`s”, sistemas que inclusive possibilitam um tratamento com elevados índices de eficiência, alguns acima 90%, em sua maioria em grandes condomínios habitacionais.

Atualmente, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento - EMBASA, como dito, é responsável por operar 49 ETE`s, realizando as manutenções periódicas, bem como a recepção, transporte, tratamento e descarte do produto final. Ocorre que a grande maioria das estações de tratamento de esgoto são compactas, destinadas a menos de 1.000 usuários, e estas não são operacionalizadas pela EMBASA, mas precisam igualmente manter sua eficiência. Precisam ser acompanhadas pelo município não apenas no momento inicial de sua construção, mas principalmente, após sua construção, de modo a se aferir se há a manutenção dos parâmetros de qualidade, que é justamente um dos principais objetivos do estudo, que EMBASA a solução ora apresentada.

Na prática, em alguns casos após o tratamento, alguns particulares não tem como infiltrar o efluente tratado no solo, através de dispositivos como vala de infiltração, porque a cidade de Lauro de Freitas, que está ao nível do mar e, em alguns locais abaixo desse nível, possui ampla malha fluvial com um lençol freático muito alto, sendo possível alcançá-lo, em algumas áreas, com apenas 50cm ou menos, de escavação. Assim, tais particulares, por não terem o que fazer com o efluente tratado passaram a cogitar de se utilizar a rede de drenagem para interligar seus efluentes tratados.

Ao se dirigirem ao órgão ambiental municipal que concedeu as suas respectivas licenças ambientais, SEMARH, eram informados que a competência pela rede de drenagem municipal é da SEINFRA. Começaram assim a surgir na SEINFRA particulares interessados em realizar a interligação dos seus efluentes tratados na rede de drenagem.



Para proceder com esta análise, um técnico da SEINFRA precisa primeiramente analisar o projeto da ETE e de drenagem do particular, e posteriormente, se deslocar a campo para estudar as características da rede de drenagem da localidade, já que ainda não há o cadastro integral da rede de microdrenagem, avaliando se existe, por onde passa, qual seu diâmetro, elementos que a compõem, etc. Daí, na maioria dos casos, antes de 2017, a SEINFRA apenas informava ao interessado as características da rede identificadas em campo, mesmo constatando-se a inviabilidade técnica de outra solução de destinação. Mas, ao longo dos tempos, através de denúncias, ou até mesmo nas manutenções preventivas e corretivas da rede, observou-se que a quase totalidade de interligações ou tentativas de interligações ocorreram independentemente do conhecimento da SEINFRA.

A fim de se regularizar essa situação, de forma excepcional e temporária, até a existência da rede coletora de esgoto, a partir de 2017, nos termos do art. 36 da Lei Municipal 1.721/2017 (Lei do Plano de Saneamento Básico), passou a existir a possibilidade legal para que o município autorize a referida ligação; o interessado deve ter projeto de solução individual aprovado pelo órgão ambiental municipal e seu efluente deve atender aos rígidos parâmetros de qualidade, nos termos do anexo I da Lei Municipal 1.721/2017, o mesmo exposto a seguir na figura 77.



Figura 77: Parâmetros De Eficiência Do Sistema de Tratamento De Esgoto Sanitário



ANEXO I DA LEI MUNICIPAL Nº 1.721, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2017.

Tabela 1 – Parâmetros de eficiência do sistema de tratamento de esgoto sanitário comercial ou pluriresidencial para lançamento em corpo receptor.

ELEMENTO	PARÂMETRO
Coliformes Fecais (NMP/100 mL)	<1000
DBO5	≤60
Eficiência de remoção de DBO	≥ 80%
Nitrogênio Total (TKN) mg/l	≤30
Óleos e Graxas (vegetal ou animal)	≤50mg/L
Ph	6 a 9
Sólidos Suspensos Decantáveis (SSD)	≤ 1,0mL/L
Sólidos Suspensos Totais (SST)	≤120 mg/L
Temperatura °C	≤40

Tabela 2 – Parâmetros de eficiência para disposição de esgoto sanitário tratado comercial ou pluriresidencial para lançamento em solo.

PARÂMETRO	Valor	Parâmetro	Valor
DBO 5, 20	Inferior a 60 mg/L	Oxigênio dissolvido	Superior a 1,0 mg/L
DQO	Inferior a 150 mg/L	Sólidos sedimentáveis	Inferior a 0,5 mg/L
Ph	Entre 6,0 e 9,0	Sólidos não filtráveis totais	Inferior a 50 mg/L
Temperatura	Inferior a 40° C	Coliformes fecais	< 1000 NMP/100mL
Óleos e graxas	Inferiores a 50 mg/L	Cloro residual livre	2,0<0,5 mg/L

Fonte: PMSB/2017

A matéria trata de autorização para ligação na rede de drenagem de efluentes de esgoto tratados ou pré-tratados, alguns dos quais chegam ao nível acima de 90% de eficiência no tratamento.

Nas disposições transitórias contidas no art. 36 da Lei Municipal 1.721/2017 (Lei do Plano de Saneamento Básico), os quais trazem mecanismos garantidores para manutenção das qualidades das soluções individuais de afastamento dos efluentes, para que se regulamente a



matéria com sanções e rotinas específicas, até o advento da rede de esgotamento sanitário, assim dispõe:

“Art. 36. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais de afastamento e destinação final do esgotamento sanitário devidamente tratado.

§ 1º A solução definitiva será analisada a cada caso, conforme características do local. Para primeira autorização que se refere o caput, o interessado deve ter projeto aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º Para continuar com o lançamento, o interessado por ocasião da renovação de alvará de funcionamento e/ou da vigilância sanitária, renovação de licença ambiental ou primeira licença ambiental do empreendimento em funcionamento deverá apresentar ao órgão ambiental municipal laudo de análise laboratorial do efluente final de esgoto tratado, assim como comprovação de manutenção mensal do sistema de esgotamento sanitário.

§ 3º O laboratório deve ser acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO;

§ 4º No laudo laboratorial deve ficar demonstrado que o efluente final do esgotamento sanitário está atendendo os mesmos parâmetros de eficiência atualmente adotados para ligação inicial, assim como os parâmetros da tabela 1 do anexo 1.

§ 5º Para lançamento em solo deverá comprovar e atender aos parâmetros de eficiência atualmente adotados para aprovação inicial, bem como teste de percolação que comprove distância mínima de 1,50m (um metro e cinquenta



centímetros) entre a base inferior do dispositivo e o lençol freático, assim como parâmetros da tabela 2 do anexo 1.

§ 6º Servirá como comprovação de manutenção do sistema de esgotamento sanitário o contrato e notas fiscais de execução dos serviços de manutenção mensal com empresa especializada, que comprove vínculo com profissionais com habilitação relacionada ao saneamento básico, registrados e regulares no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho Regional de Química - CRQ.

§ 7º Condomínio pluriresidencial cujo efluente final de esgoto tratado seja lançado na rede de drenagem, deve apresentar anualmente no órgão ambiental o laudo laboratorial e comprovação de manutenção dos parâmetros da tabela 1 do anexo 1.

§ 8º As exigências aqui impostas deixarão de existir quando houver rede coletora pública de esgoto em funcionamento na rua onde o empreendimento estiver instalado. Nestes casos toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 9º O lançamento de esgoto tratado em corpo hídrico somente ocorrerá com outorga do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA;

§ 10. O órgão ambiental competente poderá, mediante fundamentação técnica:
I - Acrescentar outras condições, padrões e parâmetros, ou torná-los mais restritivos; e/ou

II - Exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes.



§ 11. Compete a secretaria de infraestrutura, após parecer favorável do órgão ambiental, conceder autorização para escavação em logradouro público para ligação em corpo receptor.”

Deste modo, houve a necessidade de se encontrar um programa que atendesse as demandas crescentes, e também atendesse a referida pergunta do ministério público, e assim expandindo os parâmetros adotados pela a Lei do Plano Municipal, e o tornando cada vez mais eficaz a qualidade do serviço.

11.4.2.1.2. Programa procedimental para adequar autorizações temporárias de lançamentos de efluentes sanitários tratados, das estações de tratamento não operacionalizadas pela EMBASA, nas redes de drenagens no município de Lauro de Freitas pela SEINFRA, através da coordenação de saneamento básico – COSAB.

- **Se, empreendimento novo, a ser construído:**

O particular antes de obter o alvará de construção junto à SEDUR, mas, **depois** de obter a aprovação do projeto de sua ETE pela SEMARH (que é condição para o alvará de construção), deverá se dirigir à SEINFRA com a respectiva aprovação da SEMARH, com projeto da ETE e projeto de drenagem, para que seja analisado, a fim de se apontar se há viabilidade de interligação na rede municipal ou se o particular deverá adotar outra solução.

O particular somente poderá obter o alvará de *habite-se*, após concluída a obra, se tiver atendido o parecer da SEINFRA, caso tenha sido apresentado neste parecer a necessidade do particular realizar algum serviço ou benfeitoria.

A SEINFRA só autorizará a interligação final do efluente tratado na rede de drenagem após o particular apresentar o *habite-se* e assinar o instrumento jurídico adequado como, a exemplo, um termo de compromisso, em que conste que tal autorização só terá validade por um ano,



devendo ser renovada anualmente, quando se constatará se a ETE mantém os parâmetros de qualidade.

Tais serviços por ter natureza tributária de taxa, devem ser cobrados para tanto. Em havendo, assim, necessidade de alterações legislativas tanto na lei que trata da concessão de alvará de construção e *habite-se* quanto no código tributário.

- Eis o fluxo sugerido:

Passo 1 → O particular obtém aprovação da ETE na SEMARH →

Passo 2 → O particular leva tal aprovação da ETE obtido no órgão ambiental, juntamente com cópia do projeto da ETE, e o seu projeto de drenagem, e indicação espelho que indique o número do processo de obtenção de alvará de construção junto à SEDUR, para análise da SEINFRA →

Passo 3 → SEINFRA autua o processo administrativo internamente e emite DAM para taxa, (a natureza desta taxa assemelha-se a cobrada para análise de projetos para obtenção de alvarás) →

Passo 4 → Após o pagamento da taxa, inicia-se a análise →

Passo 5 → SEINFRA analisa os projetos e a rede de drenagem do local e emite parecer.

Passo 6 → SEINFRA comunica o ter do parecer tanto ao interessado como à SEDUR, se houver necessidade de o particular realizar serviços, o posterior alvará de *habite-se* deverá se condicionar a realização dos serviços indicados no parecer com a aprovação da SEINFRA →

Passo 7 → O particular obtém alvará de construção junto à SEDUR atendendo às demais condicionantes legais e inicia obra. Ao finalizar a obra, o particular para obter o alvará de *habite-se* junto à SEDUR, além das demais condicionantes, deverá atender os serviços e benfeitorias a serem feitos na rede de drenagem, conforme apresentado no parecer da SEINFRA (passo 6). A SEDUR comunica a SEINFRA para proceder a vistoria *in loco* e anuir se foi realizada em conformidade. Quando em conformidade, ou até alcançá-la, a SEINFRA informa tanto ao interessado quanto a SEDUR, para emitir o alvará de *habite-se* →



Passo 8 → De posse do alvará de habite-se, o particular se dirige à SEINFRA com o parecer da SEINFRA (passo 6), o alvará de *habite-se* e, se for o caso, a conformidade da intervenção indicada pela SEINFRA (passo 7) →

Passo 9 → A SEINFRA emite o respectivo DAM, (desta feita a taxa possui natureza diversa, é para a manutenção/correções da rede drenagem, haja vista que a utilização da rede pelo particular acelera o desgastes desta e diminui o seu fluxo).

Passo 10 → Paga a taxa, A SEINFRA autoriza, conforme a solução indicada parecer emitido (passo 6). Se, a solução foi interligação parcial ou total na rede de drenagem municipal, o particular deverá assinar instrumento jurídico adequado como, a exemplo, um termo de compromisso, em que conste que tal autorização só terá validade por um ano, devendo ser renovada anualmente pela SEINFRA, quando se constatará se a ETE mantém os parâmetros de qualidade. Também constará que se antes de um ano houver a passagem com funcionalidade da rede de esgoto, tal autorização será cessada automaticamente.

Se, empreendimento existente:

O órgão ambiental municipal, SEMARH, por possuir o controle das estações de tratamento de esgoto já aprovadas no município, deverá notificar estes particulares para que informem qual é o destino final atual de seus efluentes sanitários, e sendo integral ou parcialmente a rede de drenagem municipal, que se dirijam à SEINFRA a fim de obterem a respectiva autorização com assinatura do termo de compromisso.

Não se mostrou na prática coerente, a opção abaixo sublinhada, contida no art.36, § 2º,

“Para continuar com o lançamento, o interessado por ocasião da renovação de alvará de funcionamento e/ou da vigilância sanitária, renovação de licença ambiental ou primeira licença ambiental do empreendimento em funcionamento deverá apresentar ao órgão ambiental municipal laudo de análise laboratorial do efluente final de esgoto tratado, assim como



comprovação de manutenção mensal do sistema de esgotamento sanitário.”

Isto porque os alvarás citados no artigo acima aplicam-se aos estabelecimentos comerciais, ficando de fora a grande maioria dos interessados, que são residenciais. Também o rito das licenças ambientais possui muitas nuances específicas, inaplicáveis ao caso. Em suma, constatou-se que o particular residencial ordinário, tem de compromisso anual com município, apenas por ocasião do pagamento do IPTU, cujo boleto se imprime na internet, não havendo a necessidade deste tipo de particular de se deslocar à Administração para obter quaisquer autorizações que se pudesse condicionar à regularização de sua ETE, razão pela qual, tal parte deste dispositivo precisa ser revogada. E como sugestão de substituição, que está atuação passe a ser uma atividade da SEMARH, que possui o registro de todas as ETE`s autorizadas. Passando o fluxo processual ser da seguinte forma:

Passo 1 → SEMARH realiza levantamento das ETE`s já autorizadas, notificando os particulares para que seja informado qual é atualmente o destino final dos seus efluentes sanitários. *Se* for integral ou parcialmente a rede de drenagem municipal →

Passo 2 → SEMARH, através do seu poder de polícia administrativa, exercido pelos seus fiscais, autua o particular, dando-lhe prazo para que regularize sua situação, caso estejam em situação irregular, a fim de obter autorização junto à SEINFRA com a assinatura do respectivo termo de compromisso, sob pena de multa →

Passo 3 → O particular ao se dirigir à SEINFRA, deverá apresentar a atuação da SEMARH, bem como cópia de seu projeto da ETE, planta de localização, seu **projeto de drenagem e comprovação da(s) última(s) manutenção(ões) realizadas na ETE,** para análise da SEINFRA.

Passo 4 → SEINFRA autua o processo administrativo e emite DAM →

Passo 5 → Após o pagamento da taxa para análise, a SEINFRA informa a SEMARH para suspender o prazo de multa, uma vez que o particular está em processo de regularização →

Passo 6 → A SEINFRA entra em contato com o interessado marcando dia e hora em que técnico da secretaria se dirigirá à ETE para que acompanhe a retirada do efluente tratado e



conjuntamente com o interessado se dirija a um laboratório acreditado pelo IMETRO, de sua escolha, a fim de se realizar a análise do efluente, com a emissão de laudo com os parâmetros do anexo I da Lei Municipal 1.721/2017, os custos da análise é arcado pelo interessado →

Passo 7 → SEINFRA analisa os projetos apresentados, as comprovações de manutenção da ETE e o laudo laboratorial, e emite parecer →

Passo 8 → Se o particular não precisar realizar nenhuma melhoria, estando a amostra dentro dos parâmetros de qualidade, a SEINFRA emite o respectivo DAM, (desta feita a taxa possui natureza diversa, é para a manutenção/correções da rede drenagem, haja vista que a utilização da rede pelo particular acelera o desgastes desta e diminui o seu fluxo). Se for preciso realizar melhorias, a autorização condiciona-se ao atendimento das melhorias, bem como, que exista necessariamente laudo laboratorial com atendimento aos parâmetros de qualidade municipais, para depois se emitir o respectivo DAM.

Passo 9 → Paga-se a taxa, a SEINFRA autoriza, e o particular assina instrumento jurídico adequado, como, a exemplo, um termo de compromisso, em que conste que tal autorização só terá validade por um ano, devendo ser renovada anualmente pela SEINFRA, quando se constatará se a ETE mantém os parâmetros de qualidade. Também constará que, se, antes de um ano houver a passagem com funcionalidade da rede de esgoto, tal autorização será cessada automaticamente.

Passo 10 → Emitida a autorização, a SEINFRA comunica a SEMARH.

Assim, a cada ano, o particular que já possui autorização da SEINFRA deverá se apresentar para renovar sua autorização, caso não o faça, o município poderá atuá-lo para fazê-lo, sob pena de multa. Tais particulares, deverão proceder conforme o seguinte fluxo:

Passo 1 → O particular se dirige à SEINFRA, de posse das comprovações de manutenção da ETE daquele ano anterior e com cópia da autorização anterior, em no mínimo 15 dias antes do vencimento.

Passo 2 → A SEINFRA autua o processo administrativo interno e emite DAM =>

Passo 3 → Após o pagamento da taxa para análise, a SEINFRA entra em contato com o interessado marcando dia e hora em que técnico da secretaria se dirigirá à ETE para que acompanhe a retirada do efluente tratado e conjuntamente com interessado se dirija a um



laboratório creditado pelo IMETRO de sua escolha a fim de se realizar a análise do efluente, com a emissão de laudo com os parâmetros do anexo I da Lei Municipal 1.721/2017, os custos da análise é arcado pelo interessado →

Passo 4 → SEINFRA analisa as comprovações de manutenção da ETE e o laudo laboratorial, e emite parecer →

Passo 5 → Se o particular não precisar realizar nenhuma melhoria, estando a amostra dentro dos parâmetros de qualidade, a SEINFRA emite o respectivo DAM, (desta feita a taxa possui natureza diversa, é para a manutenção/correções da rede drenagem, haja vista que a utilização da rede pelo particular acelera os desgastes desta e diminui o seu fluxo). Se for preciso realizar melhorias, a autorização condiciona-se ao atendimento das melhorias, bem como, que exista necessariamente laudo laboratorial com atendimento aos parâmetros de qualidade municipais, para depois se emitir o respectivo DAM.

Passo 6 → Paga-se a taxa, a SEINFRA renova a autorização anterior, e o particular assina instrumento jurídico adequado, como, a exemplo, um termo de compromisso, em que conste que tal autorização só terá validade por mais um ano, devendo ser renovada anualmente pela SEINFRA, quando se constatará se a ETE mantém os parâmetros de qualidade. Também constará que, se, antes de um ano houver a passagem com funcionalidade da rede de esgoto, tal autorização será cessada automaticamente.

Deste modo, até a existência de rede de esgoto no município, se garante de forma efetiva, que as estações de tratamento existentes, não operadas pela EMBASA, mantenham seus padrões de qualidade e eficiência, nos índices preconizados nacionalmente pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, cujos os parâmetros são estabelecidos pelo anexo I da Lei Municipal 1.721/2017.

A Procuradoria Geral do Município deve, portanto, apresentar parecer opinativo, apresentado resposta aos seguintes quesitos:

1. A solução ora apresentada, para autorização temporária de interligação de efluentes sanitários tratados na rede de drenagem, possui viabilidade jurídica?



2. As taxas para análise dos projetos, bem como para concessão da autorização temporária anual, são juridicamente possíveis, podendo ser acrescentadas ao código tributário municipal?
3. Qual instrumento jurídico é possível e viável, se for necessário, para que o particular acorde na autorização anual?
4. Como reverter legalmente ao bem público municipal as benfeitorias feitas pelos particulares em logradouro público necessárias à viabilidade da drenagem do seu empreendimento particulares, quando for está a solução apontada pela SEINFRA?
5. Há viabilidade jurídica em se alterar a legislação municipal aplicada a obtenção de alvará de construção, *habite-se* e licença ambiental, para acréscimo da condicionante autorizativa pela SEINFRA a que se trata esta apresentação?

Após este opinativo, a SEINFRA poderá requerer autorização da prefeita municipal para elaborar minuta de lei para apreciação dos demais órgãos, sobretudo da própria gestora, a fim de que a PGM manifeste-se quanto à minuta propriamente.

Eis a solução procedimental identificada, que poderá ser aperfeiçoada após implementação, por ocasião da próxima revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

12.PROGRAMAS

12.1. FONTES DE POSSÍVEIS FINANCIAMENTOS

Os recursos destinados ao saneamento básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provêm em sua maior parte, do FGTS – Fundo de garantia por Tempo de Serviço, do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e de outras fontes de recursos. Existem os programas do governo estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas por agências multilaterais de crédito, tais como: o BIRD - Banco Mundial, BID e JBIC - Banco Japonês. A seguir serão descritas as principais fontes de captação.

Importa registrar que, atualmente uma grande obra de macrodrenagem que está ocorrendo no Município, que é a macrodrenagem da Av. Brigadeiro Mário Epinghaus, custeada por recursos próprios, mas fruto de um financiamento junto à Caixa Econômica Federal, no âmbito do programa FINISA.

➤ **Fontes Próprias**

Fundo Municipal de Saneamento Básico
Tarifas, Taxas e Preços Públicos;
Transferências e Subsídios.

➤ **Fontes do Governo Federal**

Recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço;
Recursos da OGU – Orçamento Geral da União: Ministério das Cidades, Funasa.
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social – BNDES;
Ministério da Justiça: Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDDD.



➤ **Fontes do Governo Estadual**

Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA;
Recursos Orçamentários Próprios do Município
Recursos da Operação.

➤ **Outras Fontes**

Financiamentos Internacionais;
Participação do Capital Privado;
Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria;

12.2. CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA O PMSB

Os níveis bastante elevados do atendimento e de indicadores de desempenho satisfatórios, em relação ao diagnóstico da situação dos serviços de abastecimento de água. Com relação aos indicadores de desempenho dos serviços de esgotamento sanitário indicou-se que ainda são baixos e que existem deficiências quantitativas e qualitativas da gestão destes serviços. Essas deficiências se revelaram mais acentuadas, caráter estrutural, e mais moderadas nos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação desses serviços, particularmente no que diz respeito à disposição e ao efetivo acesso a esses serviços por parte significativa da população e outros usuários institucionais. A superação dessas deficiências constitui o objetivo e meta central do PMSB.

12.2.1. Cenário Jurídico-Institucional E Administrativo Da Gestão

No plano jurídico-institucional e administrativo, o cenário atual retratado no referido diagnóstico mostra que Política Municipal de Saneamento Básico, formalmente institucionalizada, mediante instrumentos normativos legais e regulamentares, que vem sendo desenvolvida, apresenta um sistema organizacional e administrativo municipal



suficientemente estruturado para a gestão dos serviços, particularmente o abastecimento de água.

Ainda neste aspecto, enquadra-se o fato de que a delegação da prestação desses serviços pertencer à EMBASA. A elaboração do PMSB é condição e parte deste processo com a celebração do convênio de cooperação entre o Município e o Estado da Bahia, com interveniência da EMBASA, para a gestão associada dos serviços, no qual foram estabelecidas outras ações e providências necessárias para a formulação e assinatura do contrato de programa que formalizará, até 31 de dezembro de 2017, a delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a EMBASA, a regulação e fiscalização destes serviços pela COSAB.

12.2.2. Cenário Administrativo, Operacional E Estrutural Da Prestação Dos Serviços

O cenário atual dos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação dos serviços retratado pelo diagnóstico situacional, em que pesem os níveis satisfatórios de seus indicadores referentes à água. Com relação ao esgotamento sanitário, revela-se carências e deficiências cuja superação deve ser objeto dos programas específicos do PMSB, e cujos elementos mais relevantes deste cenário relacionados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são abordados em seguida.

I. Aspectos administrativos

No plano administrativo, o diagnóstico situacional da prestação desses serviços revelou que a prestadora de serviço vem desenvolvendo e planejando adequadamente os procedimentos dinâmicos de atualização e revisão sistemática dos planos diretores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

II. – Aspectos operacionais e estruturais

No plano operacional e estrutural, o cenário atual da prestação dos serviços em Lauro de Freitas revelou-se bastante satisfatório em muitos aspectos, mas ainda apresentando deficiências em outros, cujos mais relevantes são:



a) Sistema de abastecimento de água

Índice de atendimento: conforme o critério de cálculo deste indicador adotado pela EMBASA, referenciado à população atendida, o índice de atendimento atual com serviço de abastecimento de água em Lauro de Freitas corresponde a aproximadamente 99,5% da população do município que está em torno dos 204.669 mil de habitantes atualmente (IBGE 2021).

- I. Índices de perdas de água em Lauro de Freitas: Os Índices de perdas de água em Lauro de Freitas chegam a: índices de perdas faturamento é de 48,12% e índices de perdas na distribuição é de 44,42%, considerados altos em comparação a outras localidades.
- II. Pontos críticos de abastecimento: ocorrem reclamações pontuais de falta de água ou de baixa pressão em alguns locais das áreas atendidas com abastecimento de água. Esses problemas serão solucionados em breve com a conclusão das obras de ampliação do sistema.
- III. Disponibilidade hídrica e capacidade de produção – as informações do Diagnóstico indicam que a disponibilidade hídrica dos mananciais que abastecem a Região Metropolitana é suficiente para abastecer a demanda dos diversos segmentos de usuários projetada pelo menos para os próximos 20 (vinte) anos, sem necessidade de recorrer a novos mananciais. No entanto, o aproveitamento desta disponibilidade depende de ações para a manutenção da qualidade das águas desses mananciais, sendo uma das mais importantes a adequada disciplina e o efetivo controle do uso e da ocupação das áreas em que os mesmos estão inseridos.

b) Sistema de esgotamento sanitário

- I. Índice de atendimento – o critério de cálculo deste indicador é igual ao adotado pela EMBASA para o atendimento de água, o qual resulta na estimativa de atendimento atual com serviço de esgotamento sanitário em Lauro de Freitas equivalente a 37,95% da população residente. Esse índice está relacionado aos sistemas operados pela EMBASA, portanto, na prática, é maior tendo em vista que existem sistemas menores que são operadas pelos próprios condomínios. Estima-se que este índice pode chegar a 50%.



- II. Índice de tratamento de esgotos – o volume médio de esgoto tratado em relação ao volume coletado é 99,56%, em 52 ETEs.
- III. Imóveis ligados à rede em construção: existe quantidade significativa de imóveis ligados sem autorização da EMBASA a redes que estão sendo construídas e que não foram interligadas a uma ETE. Essas ligações não autorizadas causam grandes problemas ambientais e danos aos serviços já realizados.

12.2.3. Cenário De Projeção Populacional E Demandas De Abastecimento De Água E Geração De Esgoto Sanitário.

A projeção populacional de Lauro de Freitas em 2021 segundo o IBGE já é de 204.669 mil de habitantes e estima-se que em 2040 essa população seja de aproximadamente de 300 mil. Conforme apresentado no Diagnóstico e nas tabelas 32 e 33, a seguir, a demanda média de água em 2040, ou seja, daqui a 20 anos, será de **901,08 l/s = 0,9 m3/s**, e que a vazão média de esgoto sanitário será **720,86 l/s = 0,72 m3/s**.

Tabela 32: Evolução das Demandas Residenciais e Não Residenciais por Zona de Abastecimento

CENÁRIOS	ZONA	DADOS	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2030	ANO 2035	ANO 2040
SEM REDUÇÃO DE PERDAS	44UMB	PER CAPITA (L/Hab.Dia)	276	276	276	276	276
		POPULAÇÃO (Hab)	111.475	125.293	138.891	152.559	166.175
		DEMANDA (L/S)	427,43	480,42	532,56	584,96	637,17
	45UMB	PER CAPITA (L/Hab.Dia)	236	236	236	236	236
		POPULAÇÃO (Hab)	89.701	96.840	103.819	110.862	117.875
		DEMANDA (L/S)	294,39	317,82	340,72	363,84	386,85



	48UMB	PER CAPITA (L/Hab.Dia)	270	270	270	270	270
		POPULAÇÃO (hab)	6.995	8.836	10.659	12.485	14.304
		DEMANDA (L/s)	26,25	33,16	40,00	46,86	53,68
	79UMJ	PER CAPITA (L/hab.dia)	276	276	276	276	276
		POPULAÇÃO (hab)	663	731	799	867	935
		DEMANDA (L/s)	2,54	2,80	3,06	3,32	3,58
	POPULAÇÃO TOTAL (hab.)		208.833	231.701	254.168	276.773	299.289
	DEM. MED. TOTAL (L/s)		625,51	695,17	763,62	832,48	901,08
	DEM. MAX. DIARIA TOTAL (L/s)		750,61	834,20	916,34	998,98	1.081,29

Fonte: EMBASA/2020

Zona UNB – Unidade regional da Bolandeira

Zona UNJ – Unidade regional de Pirajá

Tabela 33: Evolução da Geração de Esgoto Sanitário Residencial e Não Residenciais

CENÁRIOS	ZONA	DADOS	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2030	ANO 2035	ANO 2040	
	44UMB	PER CAPITA (L/hab.dia)	220,8	220,8	220,8	220,8	220,8	
		POPULAÇÃO (hab)	111.475	125.293	138.891	152.559	166.175	
		DEMANDA (L/s)	341,94	384,34	426,05	467,97	509,74	
	45UMB	PER CAPITA (L/hab.dia)	188,80	188,80	188,80	188,80	188,80	
		POPULAÇÃO (hab)	89.701	96.840	103.819	110.862	117.875	
		DEMANDA (L/s)	235,51	254,26	272,58	291,07	309,48	
			PER CAPITA	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00



SEM REDUÇÃO DE PERDA	48UMB	(L/hab.dia)					
		POPULAÇÃO (hab)	6.995	8.836	10.659	12.485	14.304
		DEMANDA (L/s)	21,00	26,53	32,00	37,49	42,94
	79UMJ	PER CAPITA (L/hab.dia)	220,80	220,80	220,80	220,80	220,80
		POPULAÇÃO (hab)	663	731	799	867	935
		DEMANDA (L/s)	2,03	2,24	2,45	2,66	2,86
	POPULAÇÃO TOTAL (hab.)		208.833	231.701	254.168	276.773	299.289
	DEM. MED. TOTAL (L/s)		500,41	556,14	610,90	665,98	720,86
	DEM. MAX. DIARIA TOTAL (L/s)		600,49	667,36	733,07	799,18	865,03

Fonte: EMBASA/2020

13. AÇÕES E PROJETOS

13.1. ESTUDOS E PROJETOS

Para atender algumas metas, é necessário adequar as ações e os investimentos nos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e drenagem urbana no município. Tais ações tornam-se necessárias para a contratação de estudos e projetos para os mesmos, prevendo-se que a EMBASA como a principal prestadora de serviços de água e esgoto, que tem por responsabilidade atender as ações para a contratação de estudos, projetos de ampliação.

Por sua vez, o município tem por responsabilidade atender as ações para drenagem urbana, para a contratação de estudos, projetos de ampliação das redes, rios e canais.

13.2. AÇÕES PARA PMSB

- Grupo de Técnicos permanentes para atender ao PMSB: esse grupo é atendido por meio da Coordenação de Saneamento Básico – COSAB, que tem a incumbência de



acompanhar as ações posta ao plano, bem como acompanhar as obras que são propostas pelo o plano.

- Ser um intermediador e acompanhar as empresas de prestação de serviços de saneamento básico ao município.
- Dar prosseguimento ao Sistema de Informação Integrado – SISBA.
- Ampliar a escola de Saneamento – ESBA: fazer da escola de saneamento algo mais amplo, atendendo crianças e adultos, partindo do princípio que a educação ambiental tem que partir do presente para ter retornos no futuro.
- Fiscalização e licenciamento ambiental: fiscalizar as demandas de saneamento básico do município, bem como andar em dia com as licenças ambientais das obras de saneamento básico por parte do município.
- Elaboração de planos e projetos: elaboração de planos, projetos e termos de referência que serão submetidos aos órgãos de fomento, para a obtenção de recursos.

13.3. AÇÕES ESPECÍFICAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Atender ao plano de redução de perdas;
- Atender ao Plano de Segurança de Qualidade da Água;
- Ação de manutenção e melhorias das redes, quando necessária;
- Levar ações socioambientais à população
- Levar ações de meio ambiente à população

13.4. AÇÕES ESPECÍFICAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Atender ao novo aditivo, levando a operação de 90% de esgotamento no município até 2033;
- Iniciar a coleta de esgotamento das linhas que vêm sendo implantadas com prazo máximo para 2024;
- Executar estudos e projetos para as áreas que não contemplam no contrato em vigor, além de captar recursos para manter a obras sem interrupções;



- Levar à população a conscientização das novas redes de esgotamento, bem como sobre taxas que passarão a existir;
- Buscar soluções de projetos e recursos para atender ao ponto de ligação da casa do munícipe a nova rede, uma vez que podem existir zonas de carências que não terão condições de fazer as ligações.
- Integrar ações ambientais as obras de esgotamento, bem como ações socioambientais e ações de melhorias ambientais em comunidades.

13.5. AÇÕES ESPECÍFICAS PARA DRENAGEM

- Elaboração de plano e projeto para captação de recursos, para atendimento das demandas de drenagem;
- Tornar efetiva a solução de procedimento para a fiscalização de efluentes tratados com lançamentos em rede de drenagem, tendo essa solução até as redes de esgotamento começado a funcionar;
- Elaborar plano de separação dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário, de acordo com as novas implantações de esgotamento;
- Acompanhar a operação e manutenção das obras de macrodrenagem dos reservatórios de amortecimento;

14. PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS ESPECÍFICOS DO PMSB

14.1. ESCOLA DE SANEAMENTO BÁSICO – ESBA

Com base no objetivo proposto, traçamos a seguinte meta, ação e indicador, na tabela 34 abaixo.

Tabela 34: Programa da Escola de Saneamento Básico - ESBA.

Meta	Ação	Equipamento	Indicador
Conscientizar e sensibilizar a	Realizar aulas e divulgação através	Notebook, projetor multimídia,	Realização de 2 palestras/atividades



população da importância ambiental e econômica e de saúde pública do município através das boas práticas nas questões relacionadas ao saneamento básico.	de informações e atividades, palestras e oficinas relacionados aos quatro componentes do saneamento básico.	composteiras domésticas.	por mês em redes de ensino durante 10 meses em cada ano. Cada atividade tem o valor de 0,5, sendo o indicador 10 o máximo de alcance desta meta.
--	---	--------------------------	--

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021

14.2. MANUTENÇÃO E MODERNIZAÇÃO

Todos os programas expostos a seguir, além de terem metas a ser cumpridas em determinado tempo, como consideramos de imediato, curto, médio e longo prazos, a depender da época que forem alcançadas as metas, levamos em consideração que ao decorrer dos anos há a necessidade de modernização dos sistemas, bem como saber que a parte que mais se torna necessária é a manutenção, é um processo constante. Desta forma, os anos que não contemplam a implantação de algum sistema, consideramos que ainda esteja com alguma atividade envolvida de manutenção e/ou modernização.

14.3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água dispõe de infraestrutura bastante ampla da disposição dos serviços e está sendo ampliado. Com isto os objetivos e metas do PMSB para este sistema estão focados, principalmente, em programas e ações de planejamento e de modernização e melhorias operacionais de curto prazo, e de ampliação da infraestrutura de redes para o atendimento aos 0,5% não atendido e do crescimento da demanda no médio e longo prazo.

A seguir são apresentados os programas, objetivos e metas específicas e o detalhamento das respectivas ações para o sistema de abastecimento de água de Lauro de Freitas.



- As propostas apresentadas a seguir, foram direcionadas particularmente ao sistema de abastecimento de água sob responsabilidade da EMBASA. Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:
- As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do sistema de abastecimento de água;
- Os estudos de demanda, que projetaram cenários tendências do abastecimento de água no município de Lauro de Freitas BA;
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes aos abastecimentos de água e esgotamento sanitário;
- A reivindicação apresentada pela população ou manifestadas nas Audiências Pública.

Portanto nas tabelas 35 a 39 seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidas durante a vigência do PMSB.

14.3.1. Programa De Abastecimento De Água.

Tabela 35: Programa de Abastecimento de Água.

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
JUSTIFICATIVA			
Atualmente, 99,56% da população do município de Lauro de Freitas é atendida por rede de distribuição de água.			
OBJETIVO			
Atender 100% da população com rede de distribuição de água, dependendo do aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras, podendo, casos estes recursos não sejam liberados em tempo hábil, este programa ser estendido até 2020			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais (2022 - 2024)	Curto Prazo (2025 - 2029)	Médio Prazo (2030 - 2033)	Longo Prazo (2034 - 2037)
99,56 % (Desenvolvimento do Plano de Metas e Projetos)	100 % (Implantação do Plano de Metas)	Manutenção e modernização	Manutenção e modernização

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021



14.3.2. Plano de Segurança da Água.

Tabela 36 :Plano de Segurança da Água.

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA			
JUSTIFICATIVA			
A EMBASA implantará o Plano de Segurança da Água para o município de Lauro de Freitas, seguindo as recomendações do Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água – IWA.			
OBJETIVO			
Elaborar e implantar o Plano de Segurança da Água de Especifico para Lauro de Freitas, que contemple: estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública; avaliação do sistema, visando a assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes; monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam a atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública; preparação de planos de gestão; e desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais (2022 - 2024)	Curto Prazo (2025 - 2029)	Médio Prazo (2030 - 2033)	Longo Prazo (2034 - 2037)
100 % (Implantação do Plano)	Implantação e Revisão do Plano	Implantação e Revisão do Plano	Implantação e Revisão do Plano

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021

14.3.3. Programa De Combate Às Perdas De Água.

Tabela 37: Programa De Combate Às Perdas De Água.

PROGRAMA DE COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA
JUSTIFICATIVA
Os índices de perdas são de 48,12% e índices de perdas na distribuição é de 44,42%, considerados elevados. A justificativa para o programa é a melhoria contínua da eficiência operacional do sistema de abastecimento, que sofre desgaste natural na sua infraestrutura e necessita de renovação permanente, garantindo assim o fornecimento de água em quantidade e qualidade ao longo dos anos, mesmo em época de estiagem.
OBJETIVO
O objetivo é combater perdas de água no sistema de abastecimento, trazendo como



<p>resultado: redução do impacto ambiental, maior disponibilidade hídrica aos municípios a jusante, melhoria da eficiência operacional, atendimento a demanda projetada e o limite da vazão outorgada; postergar investimentos de grandes obras de ampliação; reduzir custos operacionais; recuperar faturamento; e permitir tarifas mais ajustadas à realidade socioeconômica</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais (2022 - 2024)	Curto Prazo (2025 - 2029)	Médio Prazo (2030 - 2033)	Longo Prazo (2034 - 2037)
100 % (Manutenção do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021

14.3.4. Programa De Uso Racional Da Água.

Tabela 38: Programa De Uso Racional Da Água.

PROGRAMA DE USO RACIONAL DA ÁGUA			
JUSTIFICATIVA			
<p>A água que abastece Lauro de Freitas vem de longe, da barragem de Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena. Que em estiagem possuem baixa disponibilidade hídrica, portanto o Programa de Uso Racional da Água é fundamental para sensibilização da sociedade, especialmente os alunos das unidades escolares, públicas e privadas, quanto à necessidade de utilização da água de forma consciente, para contribuir com as gerações futuras</p>			
OBJETIVO			
<p>O objetivo é reduzir o desperdício de água nas atividades cotidianas da população de Lauro de Freitas/BA, sejam elas residencial, comercial, pública e industrial, trazendo como resultado: conhecer, desenvolver e difundir novas tecnologias economizadoras de água; reduzir o volume de esgoto gerado nas edificações; reduzir custos de produção de água e tratamento de esgoto; atuar no campo da educação ambiental para sensibilizar sobre as questões de escassez hídrica em busca de promover mudanças de hábitos referentes ao diversos usos da água; contribuir com a sustentabilidade de nossas bacias hidrográficas, para garantia do equilíbrio hídrico, entre as necessidades do saneamento, agricultura, pecuária, indústria e a qualidade dos rios no município.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais (2022 - 2024)	Curto Prazo (2025 - 2029)	Médio Prazo (2030 - 2033)	Longo Prazo (2034 - 2037)
100 % (Implantação do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021



14.3.5. Programa de Monitoramento

Tabela 39: Programa de Monitoramento

PROGRAMA DE MONITORAMENTO			
JUSTIFICATIVA			
A EMBASA já vem desenvolvendo o monitoramento da qualidade da água. Sabe-se da importância de se ter uma água de qualidade destinada ao consumo humano, pois, a água é capaz de veicular grande quantidade de contaminantes físico-químicos e/ou biológicos, cujo consumo tem sido associado a diversos problemas de saúde. Assim, é necessário saber se a qualidade da água destinada ao consumo humano, corresponde às exigências da legislação.			
OBJETIVO			
O objetivo será realizar os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água conforme preconizado pela Portaria nº 2914/2011, respeitando o número mínimo de amostras por ponto de amostragem, frequência de amostragem e padrões de potabilidade			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais (2022 - 2024)	Curto Prazo (2025 - 2029)	Médio Prazo (2030 - 2033)	Longo Prazo (2034 - 2037)
100 % (Manutenção do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

Fonte: SEINFRA/COSAB/2021

14.4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário ainda possui um grande déficit de atendimento, apesar do sistema de coleta e disposição estar sendo ampliado o que garantirá um atendimento de aproximadamente 65%. A parte mais importante do sistema é a linha de recalque de esgoto bruto para a ECP – Estação de Condicionamento Prévio, a qual está prevista para ser concluída em 2019 e já foi projetada para uma vazão de 1,17m³/s.

Em relação à infraestrutura de coleta, os objetivos e metas do PMSB estão concentrados para contemplar as intervenções de curto, médio e longo prazo para o adensamento da cobertura (redes e ligações) e ampliação do acesso (ligações) em áreas já atendidas com a infraestrutura principal do sistema de coleta e de tratamento por meio de disposição oceânica.



Com relação às localidades que não são atendidas pela EMBASA, a prefeitura procurar implantar sistema individuais e/ou compactos de tratamentos contemplando um programa apenas com ações de curto e médio prazo.

O PMSB - Água e Esgoto contempla também ações de atualização do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário e criação das diretrizes e bases normativas e técnicas para o planejamento, padronização e elaboração de projetos básicos e executivos.

14.4.1. Programas, Objetivos e Metas – Esgotamento Sanitário

As propostas relacionadas aos programas, objetivos e metas, estão apresentadas a seguir e foram direcionadas particularmente ao sistema de esgotamento sanitário sob responsabilidade da EMBASA e prefeitura.

- Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:
- As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Os estudos de demanda, que projetaram cenárias tendências dos Esgotos Sanitários no município de Lauro de Freitas;
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes aos esgotos sanitários; e
- A reivindicação apresentada pela população ou manifestadas nas audiências públicas.

Portanto, nas tabelas de 41 a 93 e nos mapas de cada bairro seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB. O município de Lauro de Freitas é formado por dezenove bairros, onde a maioria dessa população se concentra nos bairros centrais. Os bairros periféricos são bairros com grande área territorial, porém com pequena concentração de população em relação aos bairros mais centrais. Com isso para melhor entendimento segue abaixo a tabela 40 que expõe o *ranking* dos bairros com maiores áreas e sua população atual.

**Tabela 40: Ranking Dos Bairros Com Maiores Áreas**

COLOCAÇÃO	BAIRRO	ÁREA (Km ²)
1°	Areia Branca	7,09
2°	Jambeiro	6,42
3°	Portão	6,23
4°	Caji	4,80
5°	Quingoma	4,57
6°	Barro Duro	4,32
7°	Buraquinho	4,24
8°	Itinga	3,76
9°	Centro	3,08
10°	Vilas do Atlântico	2,81
11°	Vida Nova	2,27
12°	Recreio de Ipitanga	1,80
13°	Pitangueiras	1,69
14°	Ipitanga	1,47
15°	Caixa D'água	1,40
16°	Vila Praiana	0,90
17°	Capelão	0,48
18°	Parque São Paulo	0,34
19°	Aracuí	0,11

Fonte: SEINFRA/COSAB/2020

O número de ligações de esgoto em Lauro de Freitas evoluiu na última década de 10 mil para 24 mil (cerca de **14 mil novas ligações** no período), num crescimento de **140%**. Atualmente, o sistema público de esgotamento sanitário existente em Lauro de Freitas contempla apenas parte dos bairros de Itinga e Vila Nova de Portão segundo o EIA/RIMA, do sistema de disposição Oceânica do Jaguaribe, realizado pela a EMBASA pelo o consórcio GEOHIDRO/HIGERSA, e concluído em 2005. Segundo este estudo, “alguns loteamentos e condomínios possuem sistemas isolados de esgotamento sanitário, implantados por exigência



da prefeitura para a aprovação dos empreendimentos, que geralmente contam com sistemas simplificados de esgoto (DAFA's, lagoas de estabilização e outros) e possuem como destino final os diversos cursos d'água que correm na localidade.

Quando se trata de esgotamento sanitário, tem de existir a garantia de atendimento a todos os estratos sociais com sistema de esgotamento sanitário e serviço de qualidade ou com outras soluções apropriadas à realidade socioambiental, bem como estabelecer a prioridade de implantação de rede coletora de esgoto e as ligações domiciliares, de acordo com o nível da demanda reprimida e necessidades mais acentuadas.

No que diz respeito às metas a serem cumpridas, um dos fatores de prioridade do município é a implantação do sistema de esgoto, que será cumprida que por meio do contrato com a EMBASA, conforme foi visto no Diagnóstico.

Buscando sanar esse grande déficit do sistema de esgotamento sanitário, em razão dos objetivos e metas do PMSB, serão concentrados para intervir nos prazos de intervenção de curto, médio e longo prazo para o abastecimento, a cobertura e ampliação do acesso em áreas já atendidas com a infraestrutura principal do sistema de coleta e de tratamento de esgoto por meio de disposição oceânica.

Com isso, as propostas apresentadas a seguir, foram direcionadas particularmente ao sistema de esgotamento sanitário sob reponsabilidade da EMBASA e prefeitura

No que diz respeito aos objetivos e metas para as intervenções do esgotamento sanitário, isto será dividido por etapas, que irá contemplar cada bairro do município e suas bacias.

O processo para execução se dividiu em metas, 1-A e 1 – B, que contempla as macros bacias do Flamengo, Picaia, Baixo Ipitanga, Caji e Baixo Joanes. Os bairros contemplados serão Vilas do Atlântico, Ipitanga, Picaia, Buraquinho, Recreio Ipitanga, Centro, Itinga, Vila Praiana, Pitangueiras, Caixa D'água, Portão e Buraquinho. Logo, nas tabelas 41 a 93 que seguem abaixo, estarão elencados os bairros que mostram suas bacias, com os dados de extensão, dados das elevatórias e linhas de recalques.

Mediante os dados expostos o PMSB compreende a facilidade de explanar os objetivos e metas para sistema de esgotamento sanitário projetado para os próximos anos. Dessa forma, nas tabelas seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos

durante a vigência do PMSB, de acordo com as metas de execução da EMBASA e de acordo com os bairros e bacias.

14.4.2. Bairro Ipitanga

O Bairro de Ipitanga faz parte das seguintes sub bacias FA-01, FA-02, FA-03, FB-01, FB-02, FB-05; a figura 78 mostra o bairro de Ipitanga. As tabelas 41 a 44 mostram os dados técnicos e a meta para implantação de esgotamento sanitário. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 78: Bairro Ipitanga



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas referente ao Bairro IPITANGA dados técnicos

Tabela 41: Extensão Total – Ipitanga

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA		
FB- 01 (META 1A)	FB-02 (META 1A)	FB-05 (META 1A)
9.152,31m	4.189,49 m	6.798,55 m

Fonte:EMBASA/2020



Tabela 42: Estações Elevatórias – Ipitanga

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1A	Q(1/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total requerida (CV)	Arranjo (Q+R)
FB - 1	26,39	10,83	10,19	1+1
FB -1A	13,66	10,16	5,03	1+1
FL-BI	128,81	33,6	170,20	2+1

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 43: Linha de Recalque - Ipitanga

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
FB - 1	206,3	PVC DEFaFa	200
FB -1A	213,1	PVC DEFaFa	100
FL-BI	1212,31	FaFa	500

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Ipitanga Meta

Tabela 44: Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Ipitanga

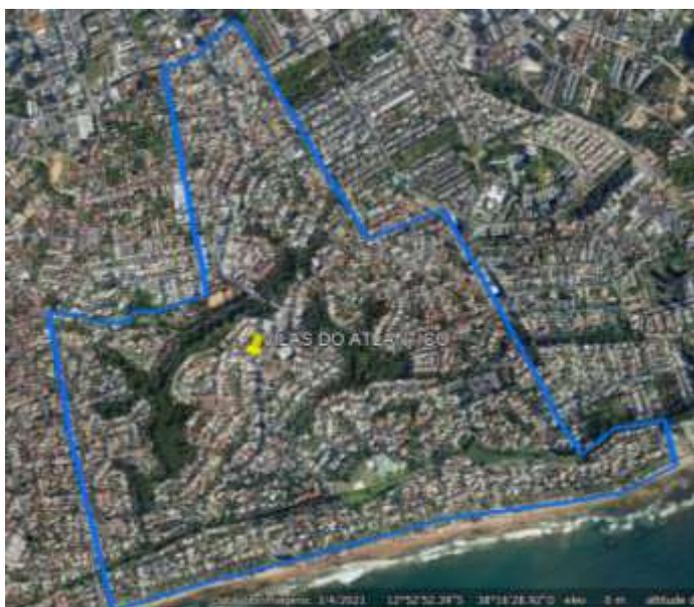
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO IPITANGA			
JUSTIFICATIVA			
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m3/s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m3/s, já para atende à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.			
OBJETIVO			
A implantação da rede de esgoto do bairro Ipitanga tem o objetivo de implantar 20.140,35 metros de rede coletora, com 1.631,71 metros de linha de recalque e inclui ainda 3 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 3.653 unidades de ligações de esgoto.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 100% concluída em 2024.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.3. Bairro Vilas do Atlântico

O Bairro de Vilas do Atlântico faz parte das seguintes sub bacias FA-01, FA-02, FA-03, FB-01, FB-02, FB-05 a Figura 79 mostra o bairro de Vilas do Atlântico. As Tabelas 45 a 48 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 79: Bairro Vilas do Atlântico



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas Referente Ao Bairro Vilas Do Atlântico Dados Técnicos

Tabela 45: Extensão total - Vilas do Atlântico

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
FA-01 (META 1A)	FA-02 (META 1A)	FA-03 (META 1A)	FB-03(META 1B)
10.350,00 m	8.944,74 m	1.746,80 m	6450,10 m

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 46: Estação Elevatórias - Vilas do Atlântico

ESTAÇÃO ELEVATORIAS				
META 1A	Q(1/s) por	HMT (m.c.a)	Potência total	Arranjo (Q+R)



	bomba		requerida (CV)	
FA - 1	45,01	13,44	30,40	2+1
FA - 2	39,62	8,58	10,19	1+1
META 1B				
FB – 3/1	23,04	11,32	6,20	1+1
FB – 3/2	20,65	12,57	6,10	1+1

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 47: Linha de Recalque - Vilas do Atlântico

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
FA - 1	616,92	PVC DEFaFa	300
FA – 2	626,66	PVC DEFaFa	250
META 1B			
FB – 3/1	275,79	PVC DEFaFa	200
FB – 3/2	374,96	PVC DEFaFa	200

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Vilas Do Atlântico Meta

Tabela 48: Programa de Implantação de Esgotamento - Vilas do Atlântico

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO DE VILAS DO ATLÂNTICO
JUSTIFICATIVA
Com a projeção prevista ae aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m3/s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m3/s, já para atende à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.
OBJETIVO
A implantação da rede de esgoto do bairro Vilas do Atlântico tem o objetivo de implantar 27.491,64 metros de rede coletora, com 1.894,33 metros de linha de recalque e inclui ainda 4 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será de atender 5.288 unidades de ligações de esgoto. O Bairro Vilas do Atlântico será dividido em duas metas para sua conclusão, no caso como visto nos dados das tabelas a cima, Meta 1A e Meta 1B.



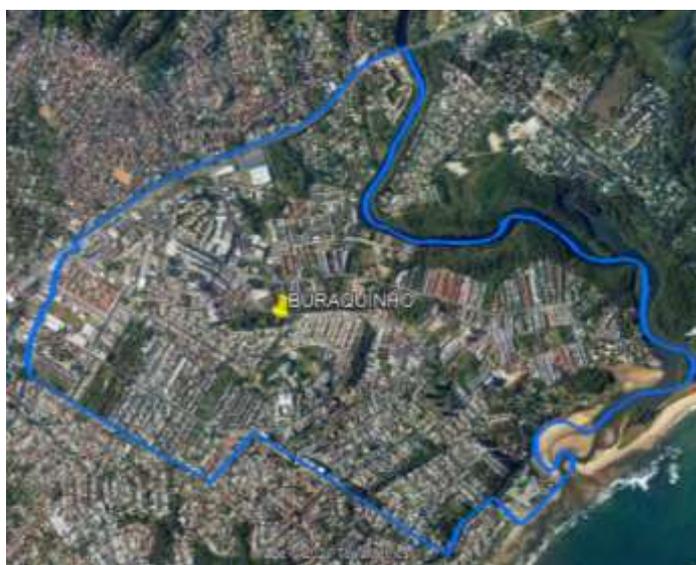
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 50% concluída em 2024.	Obra 50% concluída em 2027.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.4. Bairro Buraquinho

O Bairro de Buraquinho faz parte das seguintes sub bacias IB-01, IB-07, ID-01, IG-01, IG-02, IG-03, IG- 05, IF-01, IF-02, IE-01 a Figura 80 mostra o bairro de Buraquinho. As Tabelas 49 a 53 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 80: Bairro Buraquinho.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas referente ao Bairro BURAQUINHO dados técnicos



Tabela 49: Extensão Total - Buraquinho

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA				
JB- 01 (META 1B)	JB-02 (META 1B)	JB-03 (META 1B)	JB-04 (META 1B)	JB-06 (META 1B)
10.305,97 mm	1.633,35 mm	1.364,72 mm		

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 50: Extensão Total - Buraquinho

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA				
JB- 07 (META 1B)	JB-08 (META 1B)	JB-09 (META 1B)	JB-10 (META 1B)	JB-11 (META 1B)
3.259,20 mm				

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 51: Estação Elevatória - Buraquinho

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1A	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total requerida (CV)	Arranjo (Q +R)
JB - 1	9,92	13,84	2,80	1+1
JB - 2	15,72	8,97	3,00	1+1
JB - 3	9,61	13,31	2,80	1+1
BJ/BI5	63,03	26,79	61,20	2+1

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 52: Linha de Recalque - Buraquinho

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
JB - 1	320	PVC DEFaFa	100
JB - 2	141,68	PVC DEFaFa	150
JB - 3	420	PVC DEFaFa	100
BJ/BI5	1387,87	PVC DEFaFa	400

Fonte:EMBASA/2020



- Bairro Buraquinho Meta

Tabela 53: Programa de Implantação de Esgotamento - Buraquinho.

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO BURAQUINHO			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m³/s.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170 l/s = 1,17 m³/s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>A implantação da rede de esgoto do bairro Buraquinho tem o objetivo de implantar 16.563,24 metros de rede coletora, com 2.269,65 metros de linha de recalque e inclui ainda 4 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 3.513,6 unidades de ligações de esgoto. O bairro Buraquinho será dividido em duas metas para sua conclusão, no caso como visto nos dados das tabelas a cima, Meta 1A e Meta 1B.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 20% concluída em 2024.	Obra concluída em 2027.	80% em	Manutenção e Modernização.
		Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.5. Bairro Pitangueiras

O Bairro de Pitangueira faz parte das seguintes sub bacias IB-02, IB-03, IB-05, IB-06, IF-03, IF-04; a figura 81 mostra o bairro de Pitangueiras. As Tabelas 54 a 57 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.



Figura 81: Bairro Pitangueiras



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas referente ao Bairro Pitangueiras dados técnicos

Tabela 54: Extensão Total - Pitangueiras

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA	
IB- 02 (META 1B)	FB-04 (META 1B)
16.693,32 mm	3.164,21

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 55: Estação Elevatória - Pitangueiras

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1B	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total requerida (CV)	Arranjo (Q+R)
FB – 3/2	20,65	12,57	6,10	1+1
FB – 3/3	67,40	24,49	29,10	1+1

Fonte:EMBASA/2020

**Tabela 56: Linhas de Recalque - Pitangueiras**

LINHAS DE RECALQUE			
META 1B	L (m)	Material	DN
FB – 3/2	374,96	PVC DEFaFa	200
FB – 3/3	360	PVC DEFaFa	300

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Pitangueiras Meta

Tabela 57: Programa de Implantação de Esgotamento - Pitangueiras

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO PITANGUEIRA			
JUSTIFICATIVA			
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m ³ /s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m ³ /s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.			
OBJETIVO			
A implantação da rede de esgoto do bairro Pitangueira tem o objetivo de implantar 19.857,53 metros de rede coletora, com 734,96 metros de linha de recalque e inclui ainda 2 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 3.099 unidades de ligações de esgoto. O Bairro Pitangueira está incluído na Meta 1B.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 10% concluída em 2024.	Obra 90% concluída em 2029.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.6. Bairro Centro

O Bairro do Centro faz parte das seguintes sub bacias IB-01, IB-07, ID-01, IG-01, IG-02, IG-03, IG-05, IF-01, IF-02, IE-01 a Figura 82 mostra o bairro do Centro. As Tabelas 58 a 62 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo



pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 82: Bairro do Centro



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas referente ao Bairro Centro dados técnicos.

Tabela 58: Extensão Total - Centro

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA				
PI- 01A (META 1A)	IB-07 (META 1A)	IG -02 (META 1A)	IG-03 (META 1A)	IG-05 (META 1A)
1.128,40 mm	334,40 mm	1.062,90 mm	1.030,73 mm	1.172,13 mm

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 59: Extensão Total - Centro

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
IF- 01 A (META 1A)	IF-02 (META 1A)	IB -06 (META 1B)	II 01
475 mm	5.813,06 mm	818,50 mm	

Fonte:EMBASA/2020



Tabela 60: Estação Elevatória - Centro

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS				
META 1A	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total requerida (CV)	Arranjo (Q +R)
IF – 1A	24,31	10,56	10,19	1+1
IG - 1	28,00	10,69	10,19	1+1
META 1B				
IF – 1	5,54	7,42	1,30	2+1
IF – 2	6,94	11,24	2,00	1+1
BI/TP				

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 61: Linha de Recalque - Centro

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
IF – 1A	728,79	PVC DEFaFa	200
IG - 1	510	PVC DEFaFa	200
META 1B			
IF – 1	46,86	PVC DEFaFa	100
IF – 2	240	PVC DEFaFa	100
BI/TP			

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Centro Meta

Tabela 62: Programa de Implantação de Esgotamento - Centro

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO CENTRO.
JUSTIFICATIVA
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669,5 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m ³ /s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170 l/s = 1,17 m ³ /s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.
OBJETIVO
A implantação da rede de esgoto do bairro Centro tem o objetivo de implantar 11.835,12 metros de rede coletora, com 1.015,65 metros de linha de recalque e inclui ainda 5 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 3.513,6 unidades de ligações de



esgoto. O Bairro Centro será dividido em duas metas para sua conclusão, no caso como visto nos dados das tabelas a cima, Meta 1A e Meta 1B.

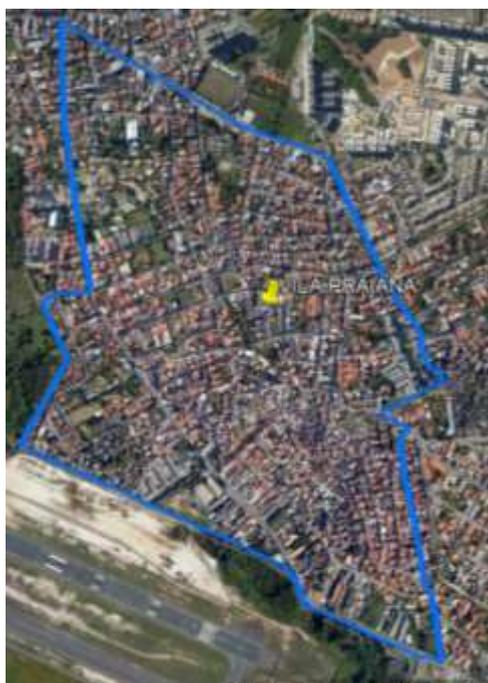
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 50% concluída em 2024	Obra 50% concluída em 2027	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.7. Bairro Vila Praiana

O Bairro da Vila Praiana faz parte das seguintes sub bacias IB-01, IB-07, ID-01, IG-01, IG-02, IG-03, IG- 05, IF-01, IF-02, IE-01 a figura 83 mostra o bairro da Vila Praiana. As tabelas 63 e 64 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 83: Bairro da Vila Praiana



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.



- Tabelas Referente Ao Bairro Vila Praiana Dados Técnicos.

Tabela 63: Extensão Total - Vila Praiana

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA	
IE- 01 (META 1A)	IE-02 (META 1A)
12.427,87 mm	

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Vila Praiana Meta

Tabela 64: Programa de Implantação de Esgotamento - Vila Praiana

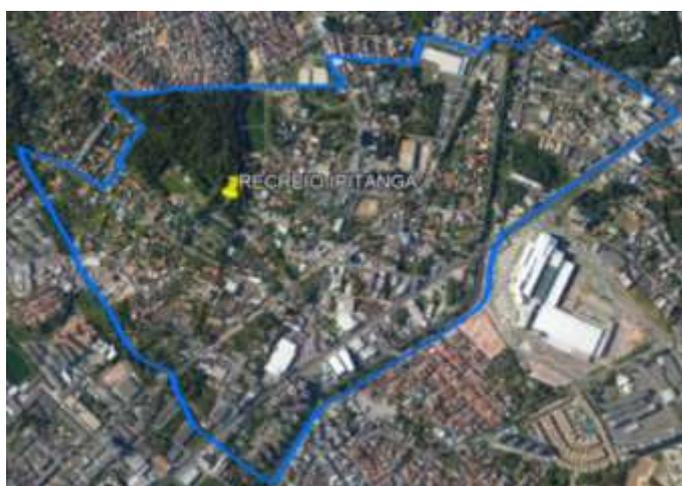
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO VILA PRAIANA			
JUSTIFICATIVA			
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m ³ /s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m ³ /s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.			
OBJETIVO			
A implantação da rede de esgoto do bairro Vila Praiana tem o objetivo de implantar 12.427,87 metros de rede coletora. Com essa expansão, a previsão será atender 2.049,6 unidades de ligações de esgoto. O Bairro Vila Praia será dividido em duas metas para sua conclusão, no caso como visto nos dados das tabelas a cima, Meta 1A e Meta 1B.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra concluída em 2024. 100%	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.8. Bairro Recreio Ipitanga

O Bairro do Recreio Ipitanga Vila Praiana faz parte das seguintes sub bacias IB-01, IB-07, ID-01, IG-01, IG-02, IG-03, IG-05, IF-01, IF-02, IE-01 a Figura 84 mostra o bairro do Recreio Ipitanga. As tabelas 65 a 68 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 84: Bairro do Recreio Ipitanga



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Tabelas Referente Ao Bairro Recreio Ipitanga Dados Técnicos

Tabela 65: Extensão Total - Recreio Ipitanga

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA				
IB- 01 (META 1A)	ID-01 (META 1A)	IF-03 (META 1B)	IF-04 (META 1B)	CJ - 02
2.341,60 mm	3.044,00 mm	510,00 mm		

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 66: Estação Elevatória - Recreio Ipitanga

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1A	Q(l/s) por	HMT (m.c.a)	Potência total	Arranjo (Q +R)



	bomba			
PI/BI	128,81	33,6	requerida (CV)	2+1
ID - 1	57,35	11,89	170,60	1+1
CJ/BI				

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 67: Linhas de Recalque - Recreio Ipitanga

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
PI/BI	270,48	FaFa	600
ID - 1	439,98	PVC DEFaFa	250
CJ/BI		PVC DEFaFa	500

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Recreio Ipitanga Meta

Tabela 68: Programa de Implantação de Esgotamento - Recreio Ipitanga

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO RECREIO IPITANGA.
JUSTIFICATIVA
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.
OBJETIVO
A implantação da rede de esgoto do bairro Recreio Ipitanga tem o objetivo de implantar 5.898,6 metros de rede coletora, com 710,46 metros de linha de recalque e inclui ainda 3 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 2.049,6 unidades de ligações de esgoto. O Bairro Recreio Ipitanga será dividido em duas metas para sua conclusão, no caso como visto nos dados das tabelas acima, Meta 1A e Meta 1B.



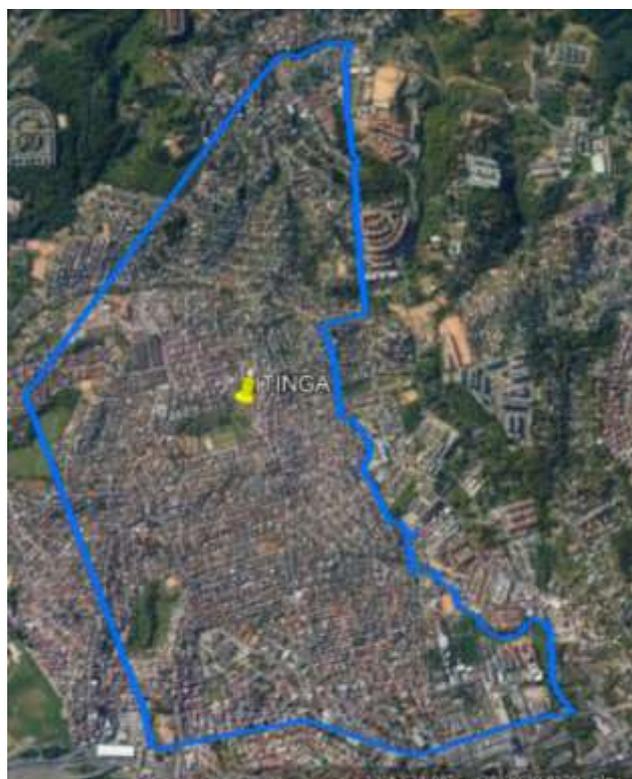
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 50% concluída em 2024.	Obra 50% concluída em 2027.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.9. Bairro Itinga

O Bairro do Ipitanga faz parte das seguintes sub bacias FA-01, FA-02, FA-03, FB-01, FB-02, FB-05 a figura 85 mostra o bairro do Ipitanga. As tabelas 69 a 73 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 85: Bairro Itinga



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.



- Tabelas referente ao Bairro Itinga dados técnicos

Tabela 69: Extensão Total - Itinga

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
PI- 04 (META 1A)	IG-01 (META 1A)	PI-02 (META)	PI-03 (META)
1.372,80 mm	6.075,61 mm		

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 70: Extensão Total - Itinga

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
IG-04 (META 1)	AR-01 (META)	AR-02 (META)	

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 71: Estação Elevatória - Itinga

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1A	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total requerida (CV)	Arranjo (Q +R)
IG - 2	9,80	11,37	5,16	1+1
P/1				

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 72: Linha de Recalque - Itinga

LINHAS DE RECALQUE			
META 1A	L (m)	Material	DN
IG - 2	420	PVC DEFaFa	100
P/1		PVC DEFaFa	

Fonte:EMBASA/2020



- Bairro Itinga Meta

Tabela 73: Programa de Implantação de Esgotamento - Itinga

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO ITINGA			
JUSTIFICATIVA			
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m ³ /s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170 l/s = 1,17 m ³ /s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.			
OBJETIVO			
A implantação da rede de esgoto do bairro Itinga tem o objetivo de implantar 7.448,41 metros de rede coletora, com 420 metros de linha de recalque e inclui ainda 2 estações elevatórias. Com essa expansão, a previsão será atender 2.049,6 unidades de ligações de esgoto. O Bairro de Itinga inserido na Meta 1A.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 60% concluída em 2024.	Obra 40% concluída em 2028.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

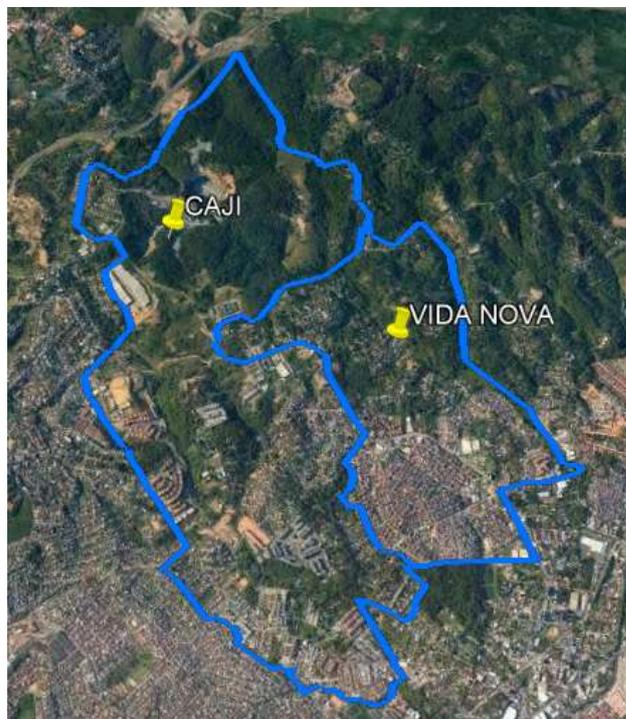
Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.10. Bairro Do Cajá E Vida Nova - Pícuiaia

O Bairro do Cajá faz parte das seguintes sub bacias FA-01, FA-02, FA-03, FB-01, FB-02, FB-05 a figura 86 mostra o bairro do Cajá. As tabelas 74 a 78 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.



Figura 86: Bairro do Cají e Vida Nova – PICUAIA



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- PICUAIA - Tabelas referente ao Bairro CAJI E VIDA NOVA dados técnicos

Tabela 74: Extensão Total - Cají e Vida Nova - Picuaia

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
PI- 01 (META 1A)	PI – 05 (META 1A)	PI – 06 (META 1A)	PI – 07 (META
3755,74			

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 75: Extensão Total - Cají e Vida Nova - Picuaia

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
CJ – 03 (META 1A)	CJ – 01 (META 1B)		
	2.406,07		

Fonte:EMBASA/2020

**Tabela 76: Estações Elevatórias - Cajá e Vida Nova - Pícuiaia**

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS				
META 1B	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total	META 1B
CJ -1	5,54	11,99	2,00	1+1

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 77: Linha de Recalque - Cajá e Vida Nova - Pícuiaia

LINHAS DE RECALQUE			
META 1B	L (m)	Material	DN
CJ -1	546,61	PVC DEFaFa	100

Fonte:EMBASA/2020

- Pícuiaia - Cajá E Vida Nova Metas

Tabela 78: Programa de Implantação de Esgotamento - Cajá e Vida Nova- Pícuiaia

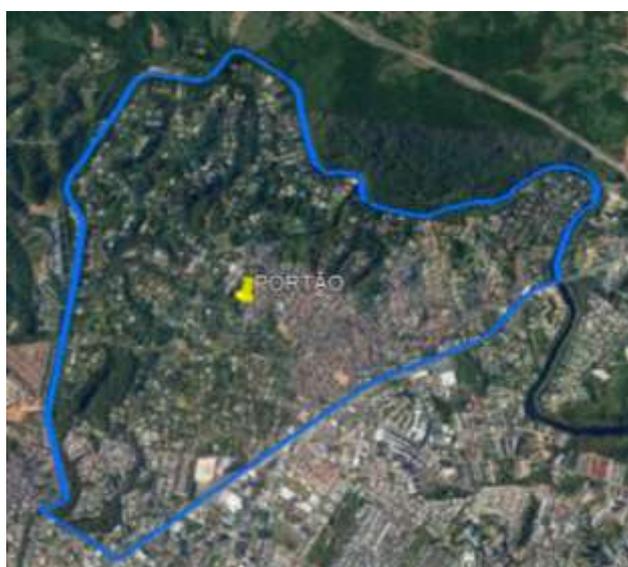
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NOS BAIROS CAJÁ E VIDA NOVA			
JUSTIFICATIVA			
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m ³ /s. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m ³ /s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.			
OBJETIVO			
A implantação da rede de esgoto dos bairros Cajá e Vida Nova, tem o objetivo de implantar 6.161,81 metros de rede coletora, com 546,61 metros de linha de recalque e inclui ainda 1 estação elevatória. Esses bairros encontram-se em fase de expansão, com isso a determinação de crescimento é ainda avaliada. Com essa expansão, a previsão será atender em torno de 3.903 unidades de ligações de esgoto. Os Bairros de Cajá e Vida Nova inserido na Meta 1A E 1B.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 40% concluída em 2024.	Obra 60% concluída em 2028.	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.11. Bairro Portão

O Bairro do Portão faz parte das seguintes sub bacias FA-01, FA-02, FA-03, FB-01, FB-02, FB-05 a figura 87 mostra o bairro do Portão. As tabelas 79 a 85 mostram os dados técnicos e as Meta para implantação de esgotamento sanitários. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 87 : Bairro Portão



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

Tabela 79: Extensão Total - Portão

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
IA – 01(META1)	IA-02(META1)	IA – 03(META1)	IB – 03(META 1B)
			416,10

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 80: Extensão Total - Portão

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
IB – 04(META1)	JÁ – 01(META 1B)	JÁ – 02 (META 1)	JÁ – 03 (META 1)
	3.532,80		

Fonte:EMBASA/2020



Tabela 81: Extensão Total - Portão

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
JÁ – 04(META1)	JÁ – 05 (META1)	JÁ – 06 (META 1)	JÁ – 07 (META 1)

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 82: Extensão Total - Portão

EXTENSÃO TOTAL DE REDE COLETORA SUB-BACIA			
JÁ -08 (META 1B)	JÁ – 09 (META 1B)	JÁ – 10 (META 1B)	JÁ – 10 (META 1B)

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 83: Estações Elevatórias - Portão

ESTAÇÕES ELEVATORIAS				
META 1B	Q(l/s) por bomba	HMT (m.c.a)	Potência total Requerida (CV)	Arranjo (Q+R)
BJ / BI 1	30,51	28,01	21,10	1+1
BJ/BI 3	5,54	21,82	7,20	1+1
BJ / BI 4	29,54	29,08	20,80	1+1

Fonte:EMBASA/2020

Tabela 84: Linha de Recalque - Portão

LINHAS DE RECALQUE			
META 1B	L (m)	Material	DN
BJ / BI 1	1355,74	PVC DEFaFa	200
BJ/BI 3	473,36	PVC DEFaFa	100
BJ / BI 4	967,16	PVC DEFaFa	200

Fonte:EMBASA/2020

- Bairro Portão Meta

Tabela 85: Programa de Implantação de Esgotamento - Portão

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO DE PORTÃO.
JUSTIFICATIVA
esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m3/s. O sistema de coleta, recalque, tratamento



e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170\text{l/s} = 1,17\text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.

OBJETIVO

A implantação da rede de esgoto do bairro Portão, tem o objetivo de implantar 3.948,9 metros de rede coletora, com 2.796,26 metros de linha de recalque e inclui ainda 3 estações elevatória. Com essa expansão, a previsão será atender em torno de 2.928 unidades de ligações de esgoto. O Bairro Portão inserido na Meta 1B.

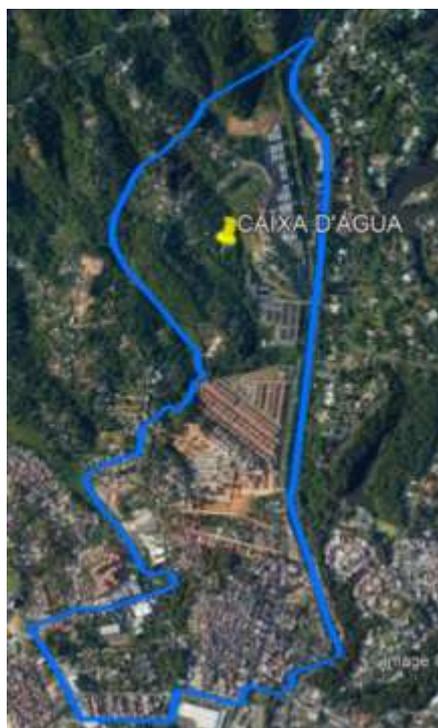
METAS

Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
	Obra concluída em 2026. 40% em	Obra concluída em 2030. 60% em	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.12. Bairro Caixa D'Água

Figura 88 : Bairro Caixa D'Água



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

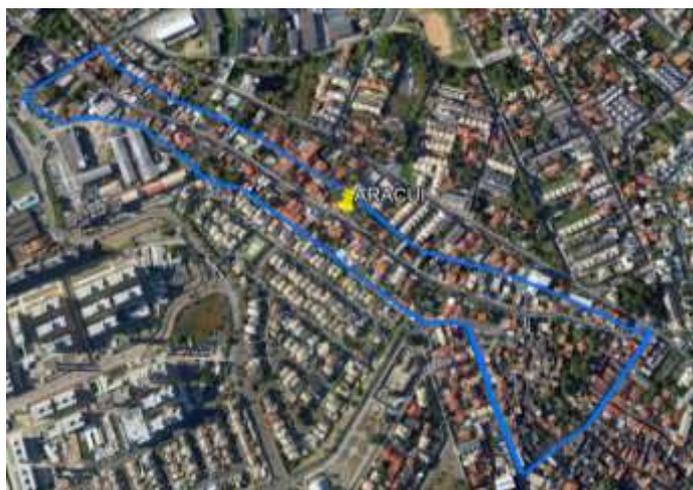
Tabela 86 : Bairro Caixa D'Água

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO CAIXA D'ÁGUA.				
JUSTIFICATIVA				
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m³/s.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m³/s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>				
OBJETIVO				
<p>Por ser uma área em crescimento, o Bairro Caixa D'Água, é um dos bairros em expansão no município, porém uma parte de sua área existente atenderá o esgotamento de acordo com a expansão que vem seguindo.</p>				
METAS				
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)	
	Obra concluída em 2028	50% em 2030	50% em 2030	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.13. Bairro Aracuí

Figura 89 : Bairro Aracuí



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.



- Bairro Aracuí Meta

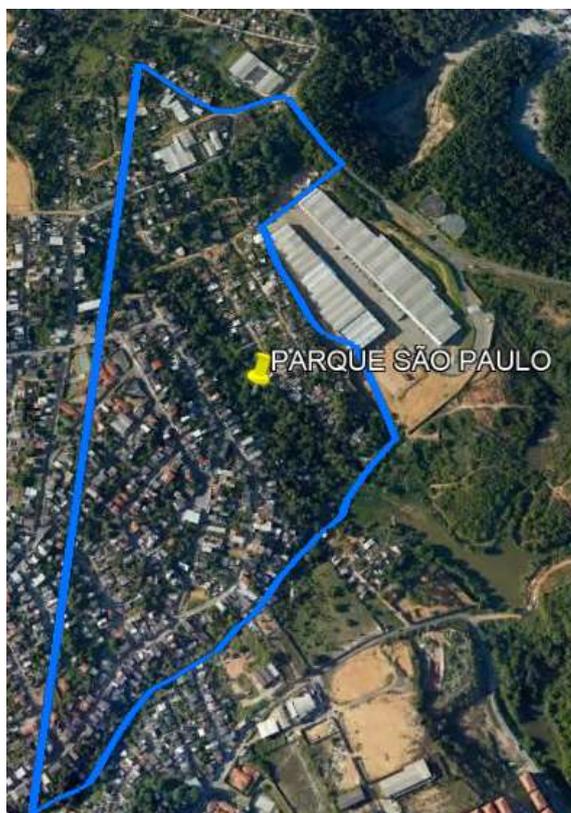
Tabela 87: Bairro Aracuí

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO ARACUÍ.			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>O Bairro Aracuí atende uma grande concentração populacional, que leva à necessidade de ampliação do esgotamento na área. Tendo como objetivo atender até 100 % de esgotamento em curto prazo.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Obra 30% concluída em 2024	Obra concluída em 2027 70%	Manutenção e Modernização.	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.14. Bairro Parque São Paulo

Figura 90 : Bairro Parque São Paulo



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Bairro Parque São Paulo Meta

Tabela 88 : Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Parque São Paulo

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO PARQUE SÃO PAULO.
JUSTIFICATIVA
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.



OBJETIVO

O Bairro Parque São Paulo atende uma grande concentração populacional, que leva à necessidade de ampliação do esgotamento na área. Tendo como objetivo atender até 100 % de esgotamento.

METAS

Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
	Obra concluída em 2029	50% em 2031	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.4.15. Bairros Área Branca, Jambreiro, Barro Duro, Quingoma e Capelão.

Os Bairros de Areia Branca, Jambeiros e Barro apresentados nas figuras 91 a 95. As tabelas 89 a 93 mostram os dados técnicos e as metas para implantação de esgotamento sanitários. Esses bairros estão localizados em área de expansão no município com isso os projetos dessas áreas podem sofrer alteração de acordo com a expansão. Em anexo pode ser visto o mapa geral do projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Figura 91: Bairro Areia Branca



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.



- Meta de Areia Branca

Tabela 89: Programa de Implantação de Esgotamento - Areia Branca

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NOS BAIRRO DE AREIA BRANCA.			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m³/s.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m³/s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>Por ser uma área em crescimento, o Bairro de Areia Branca, é um dos bairros em expansão no município, e por isso os objetivos ainda não foram definidos, uma vez que os projetos dessa área podem sofrer alteração de acordo com a expansão.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
		Obra 60% concluída em 2031 e Obra 40 % concluída em 2033	Manutenção e Modernização.

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

Figura 92: Bairro Jambeiro



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

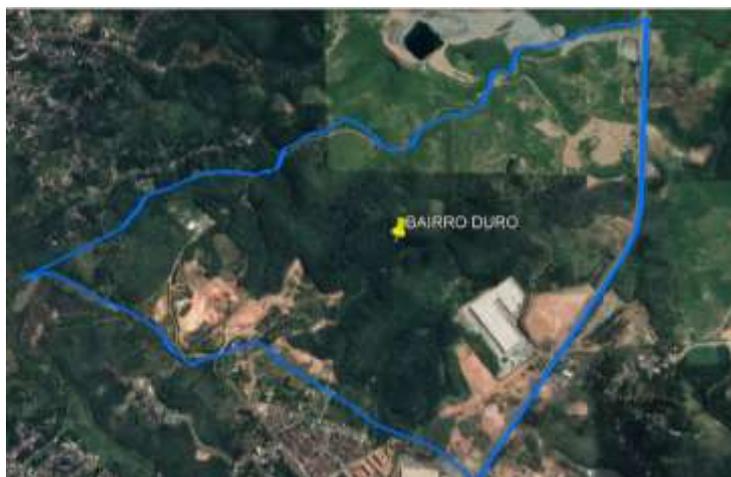
- Bairro Jambeiro Meta

Tabela 90: Programa de Implantação de Esgotamento - Jambeiro

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO DE JAMBEIRO			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>Por ser uma área em crescimento, o Bairro do Jambeiro, é um dos bairros em expansão no município, e por isso os objetivos ainda não foram definidos, uma vez que os projetos dessa área podem sofrer alteração de acordo com a expansão.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
		Obra 60% concluída em 2032.	e Obra 40 % concluída em 2033

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

Figura 93: Bairro Barro Duro



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Bairro Barro Duro Meta

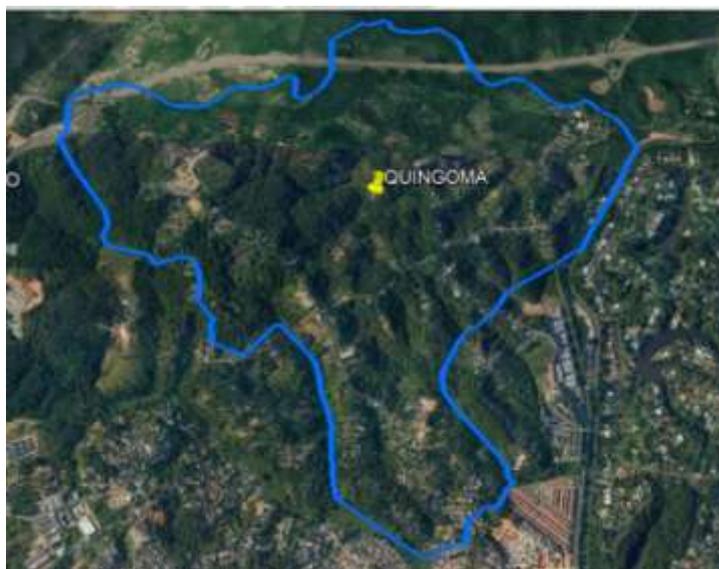
Tabela 91: Programa de Implantação de Esgotamento - Barro Duro

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO BAIRRO DE BARRO DURO.			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2020 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m³/s.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170 l/s = 1,17 m³/s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>Por ser uma área em crescimento, o Bairro de Barro Duro, é um dos bairros em expansão no município, e por isso os objetivos ainda não foram definidos, uma vez que os projetos dessa área podem sofrer alteração de acordo com a expansão.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
		Obra 70% concluída em 2033	Obra 30% concluída em 2035

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Bairro Quingoma Meta

Figura 94: Bairro Quingoma



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

Tabela 92 : Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Quingoma

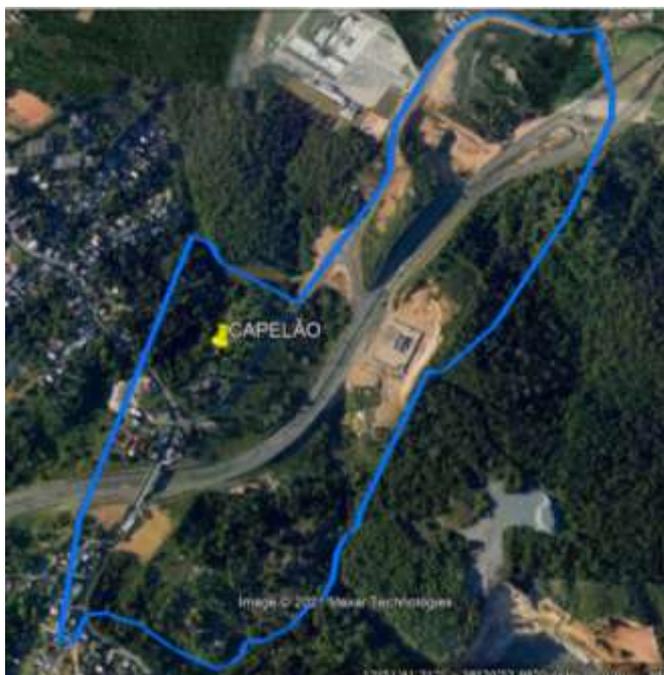
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO QUINGOMA.			
JUSTIFICATIVA			
<p>Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente 720,86 l/s = 0,72 m³/s.</p> <p>O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de 1.170l/s = 1,17 m³/s, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.</p>			
OBJETIVO			
<p>Por ser uma área em crescimento, o Bairro Quingoma, é um dos bairros em expansão no município, e por isso os objetivos ainda não foram definidos, uma vez que os projetos dessa área podem sofrer alteração de acordo com a expansão.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
		Obra 50% concluída em 2031.	Obra 50% concluída em 2035

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.



- Bairro Capelão

Figura 95: Bairro Capelão.



Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

- Meta Bairro Capelão.

Tabela 93: Programa de Implantação de Esgotamento no Bairro Capelão

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BAIRRO CAPELÃO.
JUSTIFICATIVA
Com a projeção prevista de aumento de habitantes do município de 204.669 mil em 2021 para aproximadamente 300 mil habitantes até 2040, o que gerará uma vazão média de esgoto de aproximadamente $720,86 \text{ l/s} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$. O sistema de coleta, recalque, tratamento e disposição que foi projetado e está sendo construído, contempla e considerou uma vazão média de esgoto de Lauro de Freitas de $1.170 \text{ l/s} = 1,17 \text{ m}^3/\text{s}$, já para atender à demanda futura da cidade de Lauro de Freitas.
OBJETIVO
Por ser uma área em crescimento, o Bairro Capelão, é um dos bairros em expansão no município, e por isso os objetivos ainda não foram definidos, uma vez que os projetos dessa área podem sofrer alteração de acordo com a expansão.



METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
		Obra atendida após estudos e projetos para área em extensão	Obra atendida após estudos e projetos para área em extensão

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021.

14.5. SISTEMA DE DRENAGEM

Considerando-se que no município existe atualmente obras de grande porte de macrodrenagem, obras essas que buscam solucionar os pontos mais críticos de alagamento na cidade, consegue-se ter uma visão de que posterior a essas execuções será possível serem feitos estudos em outros pontos que ainda possam vir a causar transtornos a população, uma vez que a cidade vem crescendo de forma considerável. Posteriormente às execuções, temos como intuito classificar as bacias do município de forma mais detalhada para que assim se tenha uma visão dos pontos que poderão necessitar de intervenções futuras.

Concomitantemente a isso, temos a situação da microdrenagem que atualmente vem sendo descuidada. Com vistas a se buscar soluções de melhorias, o ponto sempre volta aos estudos que indicam que é necessário, antes de qualquer técnica tomada, fazer o mapeamento das redes, pois uma vez que se tenha as redes mapeadas, se conseguirá focar nos pontos mais críticos da cidade, e em pontos que possam não estar contribuindo com o novo sistema de macrodrenagem que está sendo implantado atualmente.

Dada a importância deste estudo, ele poderá ser financiado no todo em parte com recursos do fundo municipal de saneamento básico.

Mediante ao que foi exposto no PMSB, se compreende a facilidade de explanar os objetivos e metas para o sistema de drenagem, que estão previstos para os próximos anos. Desta forma, seguem as tabelas 94 a 100, que elencam os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB.



14.5.1. Programa De Implantação De Cadastro Das Redes De Microdrenagem

Tabela 94: Programa de Cadastro das Redes de Microdrenagem.

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE CADASTRO DAS REDES DE MICRODRENAGEM			
JUSTIFICATIVA			
<p>A microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana. A principal função do sistema de microdrenagem é coletar e conduzir a água pluvial apenas de redes primárias de drenagem municipal, como ruas e loteamentos que envolvem a parte da drenagem urbana, até o sistema de macrodrenagem, além de retirar a água pluvial dos pavimentos das vias públicas, evitar alagamentos, oferecer segurança aos pedestres e motoristas, e evitar ou reduzir danos.</p>			
OBJETIVO			
<p>O principal objetivo do município de Lauro de Freitas quanto a microdrenagem é conhecê-la, assim, não há outra forma de se conhecer a microdrenagem existente sem a contratação de uma empresa especializada para realizar o cadastramento. O trabalho de cadastramento envolve percorrer cada uma das mais de 1.500 ruas da cidade, e identificar todos os elementos existentes como: meio-fio, sarjeta, boca de lobo, poços de visita, galerias, tubulação, etc. E, descrever os materiais de composição e dimensões. Só após este estudo será possível pensar com coerência técnica nos desafios envolvidos e quais prioridades devem ser adotadas. Este mesmo estudo poderá identificar também todos os pontos críticos de alagamento da cidade e elaborar um indicador de drenagem.</p>			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
50% concluída 2024.	50% concluída 2026		

Fonte: COSAB/SEINFRA//2021



14.5.2. Programa De Implantação Do Sistema Municipal De Informação De Saneamento Básico - SISBA.

Tabela 95: Programa De Implantação Do Sistema Municipal De Informação De Saneamento Básico - SISBA.

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO - SISBA.			
JUSTIFICATIVA			
O município sofre com informações cruzadas de saneamento, uma vez que não contempla uma fonte que guarde as informações detalhadas, desta forma o SISBA se faz necessário para ajudar a encontrar redes implantadas, ou até mesmo pontos de ecoponto como no caso de resíduos sólidos. Com o sistema implantado, isto ajuda em novos planejamentos e a prever intervenções nas redes. E após um tempo sob teste, pode-se ampliar as informações aos munícipes quando precisarem.			
OBJETIVO			
O SISBA tem com a proposta primeira de ajudar os servidores a terem a informação de forma rápida sobre todo o sistema de saneamento básico do município. Seu objetivo é atender as demandas de forma mais rápida tendo as informações compactas nesse sistema, de fácil alcance.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Estudo e Projetos 50% concluída 2024.	Implantação do Sistema 100% concluída 2029.		

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021



14.5.3. Programa De Autorizações Temporárias Para Lançamentos De Efluentes Tratados Nas Redes De Drenagem.

Tabela 96 : Programa De Autorizações Temporárias Para Lançamentos De Efluentes Tratados Nas Redes De Drenagem.

PROGRAMA DE AUTORIZAÇÕES TEMPORÁRIAS PARA LANÇAMENTOS DE EFLUENTES TRATADOS NAS REDES DE DRENAGEM.			
JUSTIFICATIVA			
Grande parte das estações de tratamento de esgoto – ETE vem de redes privadas, que muitas vezes tem o lançamento de efluentes sanitários devidamente tratados na rede de drenagem municipal, com o nível de ocorrências que vem se estendendo desde a aprovação do plano para aprovação dos lançamentos, houve a necessidade de implantar a solução procedimental para atender a esses lançamentos nos pontos que não existem esgotamento implantados ainda.			
OBJETIVO			
A solução tem como objetivo fiscalizar o andamento da qualidade dos efluentes tratados lançados nas redes de drenagem, até quando for implantado e ativada a rede de esgotamento no município.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
100% concluída 2023.			

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021

14.5.4. Programa De Classificação Das Bacias

Tabela 97: Programa De Classificação Das Bacias

PROGRAMA DE CLASSIFICAÇÃO DAS BACIAS
JUSTIFICATIVA
Diante da necessidade de classificar as bacias do município, quanto às suas características e pontuar os problemas que as envolvem, pois uma vez classificadas, poderá ser montado um plano de ataque em pontos com maiores problematizações.
OBJETIVO
O objetivo é captar recursos e contratar uma empresa especializada para classificar essas bacias e mapeá-las, de acordo com as intervenções necessárias.



METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Estudo e Projeto 50% concluída 2024.	Execução 100% concluída 2026		

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021

14.5.5. Programa De Fiscalização, Manutenção E Operação Da Macrodrenagem Do Rio Ipitanga – Joanes

Tabela 98 : Programa De Fiscalização, Manutenção E Operação Da Macrodrenagem Do Rio Ipitanga – Joanes

PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA MACRODREGE M DO RIO IPITANGA – JOANES			
JUSTIFICATIVA			
Com a execução de intervenções integradas de manejo de águas pluviais no Rio Ipitanga e afluente e no Rio Joanes, recebemos um equipamento de grande importância, uma vez que solucionará grande parte dos pontos de alagamento e inundações no município. Desta forma há a necessidade de se criar um programa de acompanhamento dessas obras, para operação e manutenção das áreas, pois se trata de uma poligonal de intervenção de longa extensão.			
OBJETIVO			
O objetivo é ter um plano de trabalho sobre essas áreas, para que assim se consiga mantê-las intactas, funcionando para o que foram projetadas, dessa forma uma comissão foi formada por membros de algumas secretarias que serão responsáveis para a manutenção e operação do parque			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
100% concluída 2022.			

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021



14.5.6. Programa De Desvio Do Canal Dos Irmãos

Tabela 99 : Programa De Desvio Do Canal Dos Irmãos

PROGRAMA DE DESVIO DO CANAL DOS IRMÃOS			
JUSTIFICATIVA			
O desvio do canal dos irmãos, se deu por haver uma necessidade de melhoria para o canal dos irmãos pois o canal está localizado em um ponto altamente comercial e bastante movimentado do município, e é um ponto crítico de alagamento do município, portanto é importante a intervenção do município.			
OBJETIVO			
O programa busca reavaliar os projetos e orçamentos existentes e executar o desvio			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Estudos e Projeto 50% concluído 2024.	Execução do Canal. 100% concluída 2026		

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021

14.5.7. Programa De Macrodrenagem Do Canal Talismã

Tabela 100: Programa De Macrodrenagem Do Canal Talismã

PROGRAMA DE MACRODRENAGEM DO CANAL TALISMÃ			
JUSTIFICATIVA			
Diante da grande demanda de desassoreamento da área, e das ocorrências de alagamento, considera-se a necessidade de intervenção no canal pelo município.			
OBJETIVO			
O objetivo é sanar os pontos de alagamento da área, refazer partes do canal que se encontram degradada.			
METAS			
Ações Imediatas ou Emergenciais – 2022-2024	Curto Prazo (2025 – 2029)	Médio Prazo (2030 – 2033)	Longo Prazo (2034 – 2037)
Estudo e Projeto 50% concluída 2024.	Execução 100% concluída 2028.		

Fonte: COSAB/SEINFRA/2021



AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIA

Dentro da tratativa de ações emergenciais e contingenciais, vislumbram-se também ações voltadas à prevenção de acidentes, onde se promova a mitigação de situações ditas de risco através da formatação de obras que porventura sejam necessárias à melhoria do sistema ou mesmo de obras de implantação de dispositivos para o aumento da qualidade dos serviços, da fiscalização por parte do ente regulador, entre outros.

Consideram-se ações de emergências aquelas que têm por objetivo corrigir ou mitigar as consequências de atos da natureza ou acidentais, fora do controle do prestador dos serviços, e que podem causar grandes transtornos à qualidade ou continuidade da prestação em condições satisfatórias. As ações de contingências são as que visam a precaver contra os efeitos de situações ou ocorrências indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência, porém de previsibilidade limitada.

Em novembro de 2019, foi feito um mapeamento de área de riscos em mais de 800 municípios, pelo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e Departamento de Gestão Territorial, onde os dados apresentados são medidos de intervenções que constituem sugestões gerais e objetivam nortear as administrações municipais a respeito de possíveis formas de atuação para mitigar o risco geológico. Com isso, apresentamos a seguir alguns pontos relatados por esse relatório que norteia alguns setores de riscos do município, bem como nos mostra um pouco da evolução do município.

15. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES PARA DIFERENTES PERÍODOS DE RETORNO DE CHUVAS.

O Ministério das Cidades e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas em 2004 e 2007, propõem a classificação os riscos, em que o grau de risco é determinado conforme a existência de alguns indícios, podendo variar de risco baixo (R1) até risco muito alto (R4), desta forma a tabela 101 abaixo que é aquela usada no caso de enchentes e inundações.

**Tabela 101: Tabela de Classificação de Grau de Risco**

Grau de risco	Descrição
R1 Baixo	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos. Baixa frequência de ocorrência (sem registros de ocorrências nos últimos cinco anos).
R2 Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos).
R3 Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
R4 Muito Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Alta frequência de ocorrência (pelo menos três eventos significativos em cinco anos) e envolvendo moradias com alta vulnerabilidade.

Fonte: CPRM/2019

Considerando-se os graus de riscos, o CPRM teve como levantamento os graus de R3 E R4, pois por se tratar de ação de emergencial, somente essas duas ações foram levadas em consideração, e que são mapeadas em campo, este trabalho de campo teve o acompanhamento de técnicos do município, que guiaram os técnicos do CPRM e que, desta forma, conseguiram pontuar os bairros ou distritos e trechos de ruas ou avenidas pertencentes a cada setor e os movimentos de massa, feições erosivas ou eventos de inundações e enchentes identificados e/ou que podem ainda ocorrer em cada setor. Todas as pranchas de cada setor podem ser encontradas no material disponibilizado pela a CPRM, como também a tabela 102 abaixo.

Tabela 102: Áreas Identificadas Com Inundação

BAIRRO OU DISTRITO	RUA OU AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Portão	1º Travessa Mário Ogando	BA_LAURODE_SR_01_CPRM	INUNDAÇÃO
Vilas do Atlântico	Avenida Praia de Copacabana	BA_LAURODE_SR_03_CPRM	INUNDAÇÃO
Jardim Carapina	Rua da Mangueira	BA_LAURODE_SR_06_CPRM	INUNDAÇÃO
Jambeiro	Rua Principal da	BA_LAURODE_SR_07_CPRM	INUNDAÇÃO



	Cachoeirinha		
Areia Branca	Rua Coaraci	BA_LAURODE_SR_08_CPRM	INUNDAÇÃO
Areia Branca	Travessa São Gerônimo	BA_LAURODE_SR_09_CPRM	INUNDAÇÃO
Areia Branca	Rua da Fidelidade	BA_LAURODE_SR_10_CPRM	INUNDAÇÃO
Itinga	Rua Waldemor P. Guimarães	BA_LAURODE_SR_11_CPRM	INUNDAÇÃO
Vila Praiana	Rua São Miguel	BA_LAURODE_SR_14_CPRM	INUNDAÇÃO
Jardim Tropical	Rua Santa Efigénia	BA_LAURODE_SR_17_CPRM	INUNDAÇÃO
Itinga	Rua Gildete G. de Jesus.	BA_LAURODE_SR_18_CPRM	INUNDAÇÃO
Centro	Avenida Beira Rio	BA_LAURODE_SR_19_CPRM	INUNDAÇÃO
Portão	Rua Florisvaldo Conceição	BA_LAURODE_SR_20_CPRM	INUNDAÇÃO
Lagoa dos Patos	Rua João do Espírito Santo	BA_LAURODE_SR_22_CPRM	INUNDAÇÃO
Ipitanga	Rua Dr. Hélio de Brito	BA_LAURODE_SR_23_CPRM	INUNDAÇÃO

Fonte: CPRM/2019

Destarte, consideramos que além dos pontos citados pelo o Plano Municipal de Saneamento Básico, conseguimos ver uma mudança de cenário entre os dois anos de diferença de estudos. Todavia, levadas em consideração as grandes obras de macrodrenagem que estão em ação no município atualmente, entende-se que o cenário de alagamento, inundações e movimento do solo, está em processo de mudança. Consideramos que após essas intervenções e com a dinâmica de crescimento urbano, haverá a necessidade de este trabalho ser periodicamente atualizado.

16. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM

Visando a atender ao Plano de Emergência e Contingencia, seguem algumas ações tomadas dentro dos 4 anos de vigência do Plano Municipal de Lauro de Freitas, bem como pontuamos as ações que serão tomadas após uma análise do Plano.

Considerando que tanto o abastecimento de água, quanto o sistema de esgotamento, são de responsabilidade da contratada do município, EMBASA, desta forma a EMBASA tem ações de informações digitais em mídias sociais para manter a população informada e para ajudar a interação entre ambas. Desta forma segue a figura 96 e tabela 103 abaixo, com canais de divulgações da EMBASA.

Figura 96: Card Informativo EMBASA



Fonte: EMBASA/2021

Tabela 103: Canais de Atendimento EMBASA.

Vias de atendimento ao cliente EMBASA
Teleatendimento - 0800 0555 195
www.embasa.ba.gov.br
https://agenciavirtual.embasa.ba.gov.br

Fonte: EMBASA/2021

Além dos números divulgados, hoje a EMBASA tem um aplicativo móvel que pode ser baixado em qualquer celular IOS ou Android, além de sites que ajudam a população a buscar por suas informações e serviços desejados.

Já no que se relaciona a drenagem urbana, bem como questões como fugas, obstrução de redes, alagamentos dentre outros, atualmente a SEINFRA, Secretaria de Infraestrutura, tem como meio de interação a população o telefone e WhatsApp, que possibilita aos munícipes terem suas ocorrências registradas e atendidas de forma mais rápida, conforme figura 97 abaixo.



Figura 97: Card Informativo SEINFRA



Fonte: SEINFRA/2021

Além das divulgações dessas mídias sociais para interação com os munícipes, na temporada de chuva, em que sobe o nível de ocorrência, tanto a Defesa Civil quanto a SEINFRA, expõem números de emergências para atender as ocorrências de emergência.

Portanto, além desses pontos, as ações desenvolvidas pelo o Plano de Emergência e Contingência, não mudam, tornando este uma revisão. No entanto, em anexo seguem as tabelas com as respectivas ações de água, esgoto e drenagem.

17. ESTRUTURA MUNICIPAL PARA AÇÕES

17.1. EQUIPE PARA ATUAR COM AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA



O Plano de Ações para Emergência e Contingência deverá contar com três estruturas básicas, que deverão ser responsáveis por sua implantação, coordenação e acompanhamento. Estas estruturas devem ser apoiadas pelo poder público e pela sociedade em geral, mas na prática são compostas pelas pessoas que vão atuar diretamente na efetivação do Plano de Emergência e Contingência.

- Comitê Municipal para Ações de Emergência e Contingência

O Comitê Municipal para Ações de Emergência e Contingência será composto por sete membros, representantes das seguintes instituições:

- I. Órgão central de saneamento básico do município;
- II. EMBASA;
- III. Câmara técnica de saneamento básico e ambiental do CONCIDADES;
- IV. Secretaria municipal de infraestrutura;
- V. Secretaria de serviços públicos;
- VI. Defesa civil;
- VII. Conselho municipal de saúde;
- VIII. Conselho municipal da política ambiental integrada - COMPAI.

Os membros do Comitê Municipal para Ações de Emergência e Contingência, nomeados pelo prefeito municipal, elegerão, entre si, na primeira reunião, seu coordenador, para um mandato a ser estabelecido na legislação pertinente. O coordenador eleito terá um prazo de 90 (noventa) dias para elaborar e submeter à discussão e votação o Regimento Interno do Comitê.

Principais ações a serem desenvolvidas

- Comunicação:
- Comunicação com representantes das Secretarias Municipais.

Hospitais e Pronto Atendimento de Retaguarda:

- Hospital Geral Menandro de Farias – Km 4,5, Estrada do Coco;



- Hospital Dr. Professor Jorge Novis – Itinga próximo à Praça do Caranguejo;
- Pronto Atendimento Nelson Barros – Centro de L. de Freitas;
- Pronto Atendimento de Areia Branca;
- UPA - Bairro de Itinga em frente ao Colégio 2 de julho.
- PA Santo Amaro de Ipitanga – Centro de L. de Freitas;

Secretarias envolvidas no Plano Operação Chuva da Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas/2021:

Tabela 104: Secretarias Envolvidas No Plano Operação Chuva Da Prefeitura Municipal De Lauro De Freitas/2021

<u>Secretaria Municipal do Governo - SEGOV</u>		
<u>Atribuições:</u>		
1 - Apoio logístico		
2 - Interligações com a prefeita e todas as secretarias		
Nomes	E-mail	Telefone
Edson Correia		71) 3288-8636
<u>Secretaria Municipal de Serviços Públicos - SESP</u>		
<u>Atribuições:</u>		
1. Limpeza de canais, córregos e rios;		
2. Capina, poda, erradicação e corte de árvores com retirada da produção;		
3. Liberação de carros pipas em caso de incêndio;		
4. Liberação de caçambas e <i>Bobcat</i> ;		
5. Liberação de lonas plástica, para proteção de encosta;		
6. Liberação de homens para o processo de alinhamento de encosta e retiradas de escombros;		
7. Liberação de máquinas e equipamentos.		



Nomes	E-mail	Telefone
Anderson Pinheiro Santos Decinho		(71) 3378-8526
<u>Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINFRA</u>		
<u>Atribuições:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpeza/desobstrução de sedimentos de canais, bueiros, córregos e rios; 2. Liberação de máquinas e equipamentos (retroescavadeira, caçamba, pá carregadeira); 3. Liberação de lonas plástica, para proteção de encostas; 4. Liberação de homens para o processo de alinhamento de encosta, escoramento de lajes em risco de desabamento. 		
Nomes	E-mail	Telefone
Roque Fagundes		(71) 3288-8779
<u>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania - SEMDESC</u>		
<u>Atribuições:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Liberação de Assistente Social para atendimento as famílias; 2. Liberação/fornecimento de alimentação agasalhos; 3. Encaminhamento para auxílio aluguel. 		
Nomes	E-mail	Telefone
Tito Coelho		(71) 3288-8667
<u>Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte Público - SETTOP</u>		
<u>Atribuições:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar e liberar/interditar vias e acessos. 		
Nomes	E-mail	Telefone
Capitão Olinto		(71) 3369-9512
<u>Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos- SEMARH</u>		
<u>Atribuições:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Liberação para corte e ou erradicação de árvore em risco de causar danos a estruturas ou a sociedade; 		



2. Fiscalização/notificação de acidentes e impacto ambiental;		
3. Polícia Ambiental.		
Nomes	E-mail	Telefone
Alexandre Marques		(71) 3369-9197
		(71) 3369-9134
<u>Secretaria Municipal do Trabalho, Esporte e Lazer - SETREL</u>		
<u>Atribuições:</u>		
1. Liberação do ginásio de esporte e estádio para desabrigados;		
2. Salvamento aquático;		
3. Planejar, coordenar, apoiar e manter as políticas inclusivas de trabalho, emprego e renda;		
4. Promoção e o fomento de atividades esportivas e de lazer no âmbito do município.		
Nomes	E-mail	Telefone
Uilson José Silva de Souza		(71) 3288-8616
<u>Secretaria Municipal de Saúde - SESA</u>		
<u>Atribuições:</u>		
1. Indicação de hospitais e clinicas em geral para atendimento a acidentado (s);		
2. Liberação de vacinas para equipe da Defesa Civil.		
Nomes	E-mail	Telefone
Augusto Cesar Pereira do Nascimento		(71) 3369-9929
<u>Secretaria Municipal de Educação - SEMED</u>		
<u>Atribuições:</u>		
1. Liberação temporária de escola para desabrigados.		
Nomes	E-mail	Telefone
Vânia Maria Galvão de Carvalho		(71) 3288-8719
<u>Secretaria Municipal de Segurança Pública - SMSP</u>		
<u>Atribuições:</u>		



1. Monitoramento 24h através de câmeras;
2. Disk Denuncia 24h (153);
3. Primeiros socorros;
4. Resgate de Múltiplas Vítimas;
5. Bombeiro Civil;
6. Gerenciamento de Crises;
7. Resgate Vertical;

Nomes	E-mail	Telefone
José Souza Pires		(71) 3288-8612

Defesa Civil - 199

Atribuições:

1. Salvamentos especiais
2. Remoção de pessoas em situação de alagamento e desabamento de imóveis e outros
3. Atendimento de primeiros socorros
4. GRAER (Grupamento Aéreo)
5. Exército e Marinha
6. Atendimento PM (190)

Nomes	Função	Telefone
Tiago Max Almeida dos Reis	Superintendente	(71) 3288-8630
Renata Lima Xavier de Santana	Comp. Coordenadora	(71) 3288-8628

• **Bases de apoio para a Operação Chuva 2021:**

Comando do Corpo de Bombeiros - 193

Atribuições:

1. Salvamentos especiais;



<p>2. Remoção de pessoas em situação de alagamento e desabamento de imóveis e outros;</p> <p>3. Atendimento de primeiros socorros;</p> <p>4. GRAER (Grupamento Aéreo);</p> <p>5. Exército e Marinha;</p> <p>6. Atendimento PM (190).</p>		
Nomes	E-mail	Telefone
Comandante: Maj. BM Allan Urbano Lau Guanais Mineiro (10º Grupamento De Bombeiros Militar - 10º GBM/ Camaçari)		(71) 99611-0266
Ten. BM Marconi Franco (comandante do Subgrupamento de Bombeiros Militar de Lauro de Freitas)	marconialvesfranco@gmail.com	(71) 98152-2972



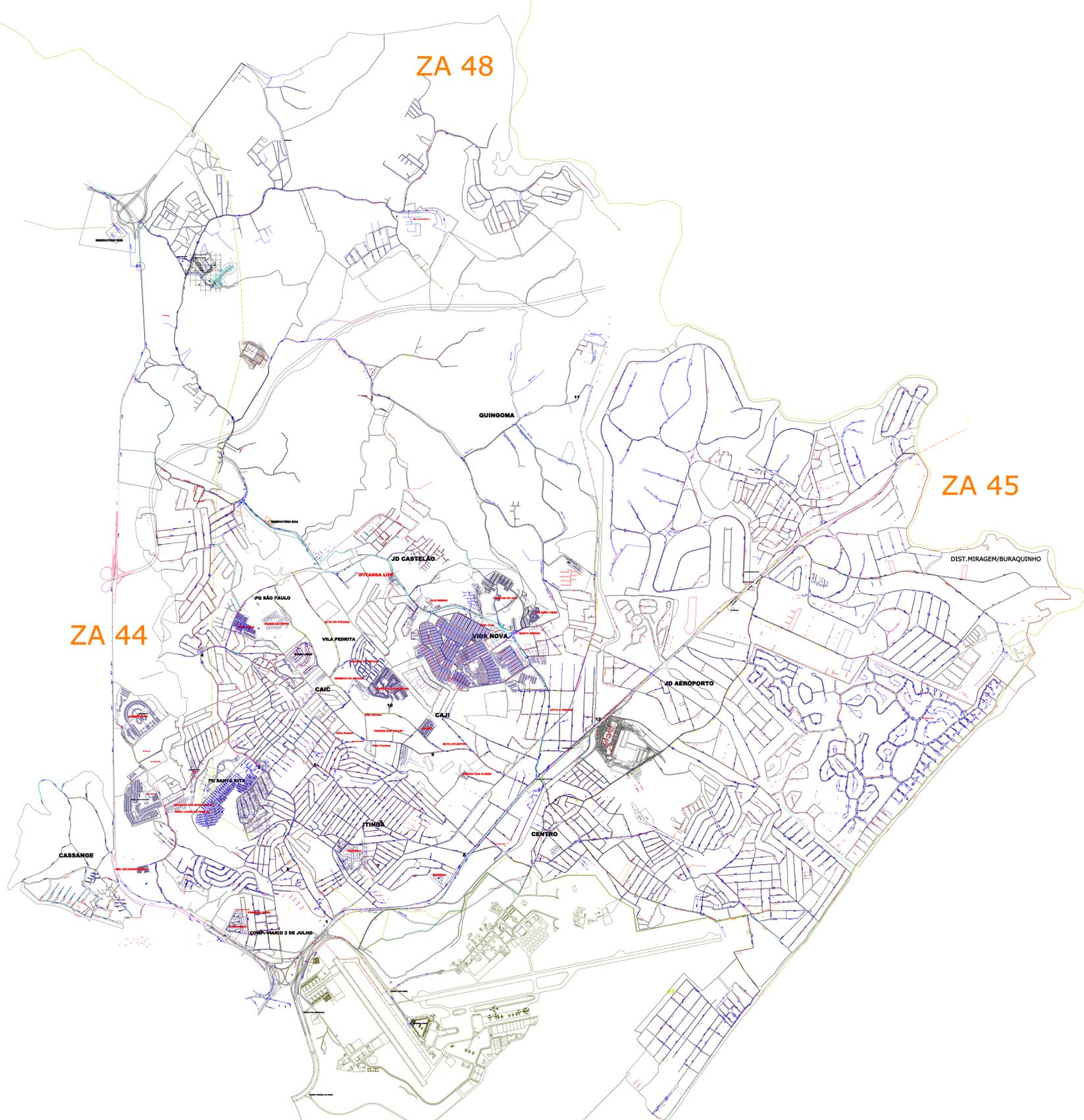
**ANEXO I – MAPA COM REDES DISTRIBUIDORAS DE ÁGUAS
INSTALADAS NO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS.**

LIMITE MUNICÍPIO

ZA 48

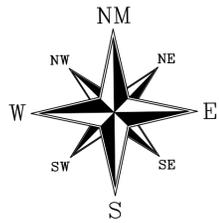
ZA 45

ZA 44





ANEXO II – MAPA REDE DE ESGOTAMENTO COMPLETO



N=8.577.600

N=8.575.600

N=8.573.600

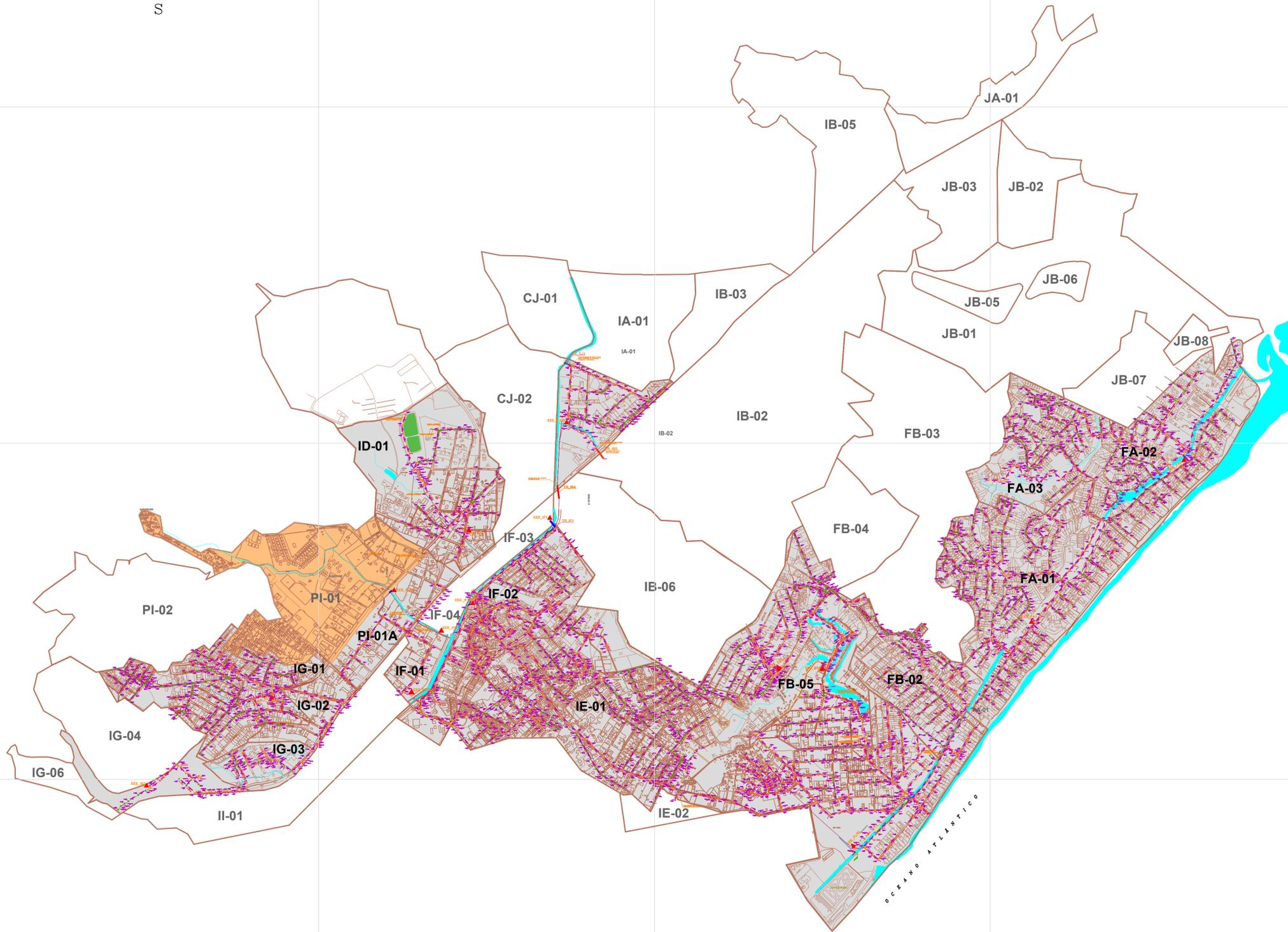
N=8.571.600

E-570400

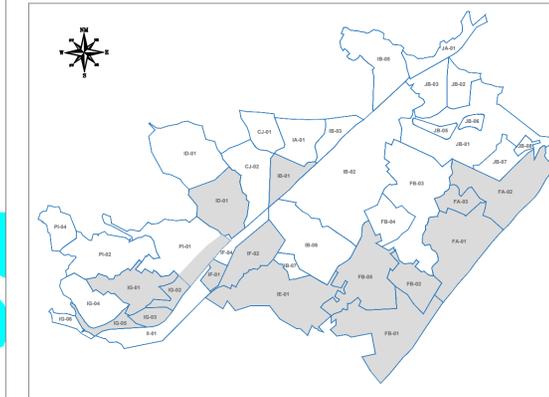
E-572400

E-574400

E-576400



Mosaico



Legenda

- Rede Coletora Executada
- Rede Coletora a Executar
- Travessia MND
- Estação Elevatória de Esgoto
- Área em Execução
- GRUPO I



RESPONSÁVEL CONTRATANTE: _____

RESPONSÁVEL CONSTRUTOR: _____

RESPONSÁVEL PROJETISTA: **Eng. Ivan Pava Jr.**
CONFEA 210218724-0

REVISÃO	DATA	REVISADO POR	DESCRIÇÃO

embasa
empresa baiana de águas e saneamento s.a.

APROVADO
EPE

EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PROJETO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE LAURO DE FREITAS

ENDEREÇO: LAURO DE FREITAS - BAHIA FASE: PROJETO EXECUTIVO

DISCIPLINA: ESGOTO

PLANTA GERAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA - GRUPO I

ESCALA: 1/10.000

DISSENHO: DATA: DEZ/2017

01 01



ANEXO III – TABELAS DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM



Tabela 105: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água

SITUAÇÃO EMERGENTE/CONTINGENTE	EFEITOS	AÇÕES
1. Estiagem prolongada ou aumento de consumo atípico.	Água insuficiente para atendimento da demanda	Desenvolver Plano de Racionamento na distribuição, contemplando pelo menos: Cenários de situações, medidas operacionais e administrativas, política tarifária de contingência; plano de comunicação social; instrumentos e mecanismos de aplicação e gestão do plano; atores envolvidos e responsáveis pelas medidas. Desenvolver programa de avaliação, recuperação e preservação de mananciais de reserva e ativação emergencial.
2. Paralisação emergencial de unidades estratégicas do sistema de produção ou macro-distribuição (captação, ETAs, adução, elevatórias), superior a 48 horas.	Idem	Plano de Racionamento: Adoção imediata do Plano de Racionamento; Mobilização de recursos para solução do problema. Desenvolver programa de avaliação, recuperação mananciais de reserva e ativação emergencial.



Tabela 106: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água (Continuação)

SITUAÇÃO EMERGENTE/CONTINGENTE	EFEITOS	AÇÕES
3. Contaminação de mananciais ou barragem de captação por produtos tóxicos ou prejudiciais ao consumo humano.	Interdição da manancial por tempo indefinido e redução da disponibilidade hídrica	Plano de Racionamento: adoção imediata do Plano de Racionamento; acionamento de transposição de bacias; medidas para descontaminação e recuperação do manancial afetado. Desenvolver programa de avaliação, recuperação e preservação de mananciais de reserva e ativação emergencial Desenvolver programa de recuperação e preservação das APPs dos mananciais de abastecimento Desenvolver o Plano de Segurança da Água (PSA), conforme diretrizes da Organização Mundial da Saúde, para os Sistemas de Abastecimento
4. Paralisação acidental ou emergencial de reservatórios de distribuição superior a 48 horas. Rompimento e redes principais de distribuição com paralisação superior a 48 horas.	Falta de água no setor de abastecimento	Desenvolver a acionar esquema de reforço (interligação) com outros setores; Acionar o Plano de Racionamento no setor; Acionar estrutura de abastecimento emergencial por caminhão tanque para unidades de saúde, escolas e outras unidades de internação ou uso coletivo.
5. Rompimento de redes principais de distribuição com paralisação superior a 48 horas.		



Tabela 107: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Abastecimento De Água (Continuação)

SITUAÇÃO EMERGENTE/CONTINGENTE	EFEITOS	AÇÕES
6. Outras	Idem	Estudos para sistemas emergenciais de abastecimento de água para as ilhas.
7. Riscos endêmicos/epidêmicos		Elaborar Plano de Emergência a curtíssimo prazo para erradicação de criadouros de <i>Aedes Aegypt</i> e anofelídeos, vetores de alto risco atual e potencial na transmissão da dengue, febre amarela, malária, nas margens dos lagos das represas em operação.

Tabela 108: Ações Para Emergência E Contingência - Serviço De Esgotamento Sanitário

SITUAÇÃO EMERGENTE/CONTINGENTE	EFEITOS	AÇÕES
1. Rompimento ou obstrução de emissário terrestre ou submarino com extravasamento em logradouro terrestre ou próximo à praia	Riscos Sanitários e desastre ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar Mapa de Áreas de Riscos na área de influência dos emissários terrestres. 2. Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Riscos do Emissários Terrestres. elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco do Emissário Submarino. 4. Comunicar à Imprensa, Prefeitura e INEMA. 5. Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.



Tabela 109: Serviço de Esgotamento Sanitário (Continuação)

SITUAÇÃO EMERGENTE/CONTINGENTE	EFEITOS	AÇÕES
2. Paralisação emergencial de estação elevatória com extravasamento para via pública e/ou sistema de drenagem.	Riscos Sanitários e desastre Ambiental.	Elaborar Mapa de Áreas de Riscos na área de influência das elevatórias do SDO. Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco das Elevatórias. Comunicar à Imprensa, Prefeitura e INEMA. Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.
3. Rompimento ou obstrução de coletor tronco ou paralisação de elevatória secundária com extravasamento para córrego ou via pública		Elaborar Mapa de Áreas de Riscos na área de influência dos coletores tronco e das elevatórias secundárias. Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco dos Coletores Tronco e das Elevatórias Secundárias. Comunicar à Imprensa, Prefeitura e INEMA. Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.
4. Rompimento ou obstrução de coletor secundário ou paralisação de elevatória secundária com refluxo para imóveis de cotas mais baixas e/ou extravasamento para via pública		Elaborar Mapa de Áreas de Riscos na área de influência dos coletores secundários e das elevatórias secundárias. Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco dos Coletores Secundários e das Elevatórias Secundárias. Comunicar à Imprensa, Prefeitura de Salvador e INEMA. 3. Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.



Tabela 110: Ações Para Emergência E Contingência -Serviços de Drenagem Urbana

<p>SITUAÇÕES DE ALAGAMENTO, PROBLEMAS RELACIONADOS À MICRODRENAGEM</p>	<p>MOBILIZAR OS ÓRGÃOS COMPETENTES PARA A REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO DA MICRODRENAGEM. ACIONAR A AUTORIDADE DE TRÂNSITO PARA QUE SEJAM TRAÇADAS ROTAS ALTERNATIVAS A FIM DE EVITAR O AGRAVAMENTO DO PROBLEMA. ACIONAR O TÉCNICO RESPONSÁVEL DESIGNADO PARA VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE RISCO À POPULAÇÃO (DANOS A EDIFICAÇÕES, VIAS, RISCO DE PROPAGAÇÃO DE DOENÇAS, ETC.). PROPOR SOLUÇÕES PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA, COM A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO E INFORMANDO A MESMA SOBRE A IMPORTÂNCIA DE SE PRESERVAR O SISTEMA DE DRENAGEM.</p>
<p>INUNDAÇÕES, ENCHENTES PROVOCADAS PELO TRANSBORDAMENTO DE RIOS, CÓRREGOS OU CANAIS DE DRENAGEM.</p>	<p>Criar sistema de monitoramento que possa identificar, <i>a priori</i>, a intensidade da enchente e acionar o sistema de alerta respectivo, bem como dar partida às ações preventivas, inclusive remoção da população potencialmente atingível.</p> <p>Comunicar o setor responsável (prefeitura ou defesa civil) para verificação de danos e riscos a população.</p> <p>Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos.</p> <p>Estudo para controle das cheias nas bacias.</p>



	Medidas para proteger pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação.
INUNDAÇÕES, ENCHENTES PROVOCADAS PELO TRANSBORDAMENTO DE RIOS, CÓRREGOS OU CANAIS DE DRENAGEM.	<p>Verificar o uso do solo previsto para a região.</p> <p>Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem.</p> <p>Comunicar ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência.</p> <p>Limpeza da boca-de-lobo.</p>
INEXISTÊNCIA OU INEFICIÊNCIA DA REDE DE DRENAGEM URBANA	<p>Verificar o uso do solo previsto para a região.</p> <p>Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem.</p> <p>Comunicar ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência.</p> <p>Limpeza da boca-de-lobo.</p>
PRESENÇA DE MATERIAIS DE GRANDE PORTE, COMO CARCAÇAS DE ELETRODOMÉSTICOS, MÓVEIS OU PEDRAS.	<p>Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.</p> <p>Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência.</p> <p>Aumentar a eficiência e cobertura da limpeza pública.</p>
ASSOREAMENTO DE BOCAS-DELOBO, BUEIROS E CANA	<p>Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência.</p> <p>Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas se encontram satisfatórios.</p>



	Aumentar a eficiência e cobertura da limpeza pública.
CONTROLE DAS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Registro de horas trabalhadas e consumo de energia. Controle e correção de variações de tensão, vibração e temperatura. Controle de equipamentos de reserva.
GESTÃO DA MANUTENÇÃO	Cadastro de equipamentos e instalações. Programação de: <ul style="list-style-type: none"> • manutenção preventiva. • manutenção preditiva em equipamentos críticos • limpeza periódica em coletores e ramais críticos • limpeza periódica de galerias e bueiros. • Registro permanente do histórico das manutenções
PREVENÇÃO DE ACIDENTES NOS SISTEMAS	Plano de ação no caso de incêndio <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos do meio ambiente



REFERÊNCIAS

Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água do Município de Lauro de Freitas BA agosto de 2017.

Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário do Município de Lauro de Freitas BA agosto de 2017.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, Prefeitura Municipal do Salvador, Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos e Infraestrutura –SETIN, Volume III- Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário de Salvador, 2010.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, Prefeitura Municipal de Campinas SP, Produto 02 Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário “**Prognósticos, Objetivos e Metas**” de 2013.

Apresentação da EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A realizada nas seis Audiências Públicas ministradas pela DM - DIRETORIA DE OPERAÇÃO DA RMS e DE - DIRETORIA DE ENGENHARIA setembro de 2017.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, Prefeitura Municipal de Camaçari, Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, novembro de 2015.

Nota Técnica :REVISÃO DE DRENAGEM NA LAGOA DA BASE E RUA DA IRMANDADE- LAURO DE FREITAS / MACRODRENAGEM DO RIO IPITANGA E AFLUENTE DO RIO JOANES - Ofício CONDER/DIHAB/DIHAB.GAB Nº175/2021



Apresentação da EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO, DEZEMBRO DE 2020.

Artigo de apresentação de conclusão de Curso, RESERVATÓRIO DE ARMOTECIMENTO ESTUDO DE CASO DA BACIA DO RIO IPITANGA, Andrade Alexsandro e Souza Lorena.

<https://www.atlascopco.com/pt-br/compressors/air-compressor-blog/marco-saneamento-novalei?utm_term=marco%20do%20saneamento&utm_campaign=Campanha+CT+01&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=8067383872&hsa_cam=1511175553&hsa_grp=124320932794&hsa_ad=516415940097&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-973648344474&hsa_kw=marco%20do%20saneamento&hsa_mt=p&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=Cj0KCQjws4aKBhDPARIsAIWH0JUgK7tDe3J4SLU4FccjgY4eawEI4Ss9VsE5kiVutxQ6sIezBV_9NeAaAqumEALw_wcB> **Acessado Em 2021**

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/06/24/senado-aprova-novo-marco-legal-do-saneamento-basico>> **Acessado em 2021**

<http://semarh.laurodefreitas.ba.gov.br/documentos/mapas/hidrografia_LF.pdf> **Acessado em 2021**

<sihs.ba.gov.br/arquivos/File/Vol2cap1.pdf> **Acessado em 2021**

<<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/18899.2>> **Acessado em 2021**