PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA - BA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA

RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO E REVISÃO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

ITABUNA/BA

SETEMBRO/2025

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Município de Itabuna contratou a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O contrato inclui o posterior desenvolvimento da modelagem técnica, econômico-financeira e institucional, além do apoio à universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município.

O presente documento consolida o trabalho completo, apresentando o diagnóstico da situação atual, o prognóstico com cenários e investimentos, e os programas, projetos e ações para alcançar as metas estabelecidas. O primeiro passo para a elaboração do PMSB consiste na elaboração detalhada de um Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico em Itabuna. A análise abrange os quatro eixos do setor:

1) ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

- Aproximadamente 93,88% da população de Itabuna possui acesso ao serviço de abastecimento de água potável (SINISA, 2024), prestado pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (EMASA). A tarifa média atual é de R$ 3,83/m³.
- Segundo dados da EMASA (2016), a operação do sistema é composta por:
    - Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) Itabuna, com três Estações de Tratamento de Água (ETAs); e
    - Sistema de Abastecimento de Água (SAA) Itamaracá, com a ETA Itamaracá.

2) ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Cerca de 87,79% do esgoto é coletado, mas apenas 34,12% recebe tratamento (SINISA, 2024). O serviço também é prestado pela EMASA. A tarifa média em 2024 foi de R$ 1,24/m³.
- A rede de esgotamento é composta por:
    i. redes coletoras do tipo separador absoluto (sistema convencional); e

ii. galerias pluviais e canais de drenagem, que ainda recebem ligações domiciliares de esgoto.

- Em 2022, a EMASA informou operar 15 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).
- Contratos vigentes, com base na Lei n° 13.303/2016:
    - Bauminas Química N/NE LTDA (Contrato nº 008/2024, 1 aditivo): assessoria técnica, transferência de tecnologia e fornecimento de produtos químicos para tratamento de água. Valor: R$ 10.039.436,50, com validade até 05/02/2026.
    - Metro Engenharia e Consultoria LTDA (Contrato nº 030/2021, 11 aditivos): serviços de manutenção dos sistemas de água e esgoto. Valor: R$ 21.129.878,90, com validade até 30/04/2026.
- Em 2024, os desembolsos da EMASA com serviços de abastecimento de água e esgoto somaram aproximadamente R$ 69,24 milhões.

3) LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- O serviço de coleta domiciliar atinge 100% do município, com despesa per capita de R$ 169,12/ano (SINISA, 2024).
- A prestação é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que mantém contratos baseados na Lei 8.666/93.
- Atividades específicas:
    - Varrição, poda, limpeza de feiras e eventos públicos: executadas diretamente pelo Município.
    - Coleta domiciliar, comercial, de limpeza pública e de resíduos de saúde: realizada pela Biosanear Tecnologia (Contrato nº 01/2023).
    - Resíduos da construção civil e volumosos: sem controle municipal.
    - Iniciativas: Projeto Recicla Itabuna e coleta seletiva implantada em fevereiro de 2022.

- A destinação final é realizada pela Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau (Contrato nº 0075/2021), em aterro sanitário compartilhado.

4) DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

- Apenas 6,00% das vias urbanas contam com redes ou canais pluviais subterrâneos (SINISA, 2024).
- O serviço é de responsabilidade da Prefeitura de Itabuna.
- Contrato vigente: Metro Engenharia e Consultoria LTDA (Contrato nº 006/2022), para manutenção da malha viária, drenagem e limpeza de valas e córregos.
- Em 2021, o gasto com prestadores de serviços de drenagem foi de aproximadamente R$ 11,96 milhões. Devido à ausência de geração de receita nessa área, o saldo final também foi negativo em igual valor.

PONTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS

Por fim, a partir da análise e diagnóstico do sistema de saneamento básico atual, os pontos críticos foram identificados e listados a seguir. São eles: falta de setorização efetiva; falta de macromedição setorial, baixo índice de macromedição e baixa confiabilidade dos hidrômetros existentes; elevada cobertura de coleta por sistema unitário; elevado índice de perdas dos sistemas; disposição inadequada do lodo de ETA; poluição do Rio Cachoeira; baixo percentual de tratamento de esgoto; existência de sistema misto de esgoto; ausência de valorização efetiva dos resíduos sólidos; enchentes e inundações; e equipe reduzida (Técnica e Operacional).

Uma vez identificados os pontos críticos dos sistemas, é realizado o prognóstico dos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo de águas pluviais.

Foram tratadas as diretrizes, prioridades e estratégias municipais, bem como aspectos regionais, econômicos, populacionais, físico-ambientais e de saneamento básico, essenciais para o desenvolvimento dos estudos. A projeção populacional, baseada em dados do IBGE, indica que a população total de Itabuna alcançará 250.429 habitantes em 2045.

Para a construção dos cenários de referência, consideraram-se fatores estratégicos (de desenvolvimento e condicionantes), investimentos estruturantes na região, horizonte de planejamento (curto, médio e longo prazo) e variáveis específicas para cada eixo de saneamento. Foram elaborados três cenários:

- **Cenário 1 (Conservador)**: Caracteriza-se pela evolução lenta dos serviços, com baixos investimentos e manutenção da situação atual.
- **Cenário 2 (Otimista)**: Prevê investimentos robustos que aceleram a melhoria dos serviços, com avanço significativo em direção à universalização.
- **Cenário 3 (Ideal)**: Representa a situação desejada, com universalização total dos serviços, atendimento integral aos requisitos legais e máximos padrões de qualidade.

Com base nas variáveis e premissas de cada cenário, foi realizado o estudo de demanda para todos os eixos. O Cenário 3 foi adotado como referência para a definição das soluções técnicas, por representar a alternativa mais alinhada à legislação nacional e ao Marco Regulatório de Saneamento Básico, garantindo melhor qualidade de vida para a população.

Para o abastecimento de água, as projeções indicam a necessidade de expansão da capacidade de produção e reservação, redução de perdas, universalização da hidrometração e tratamento completo de lodo. No esgotamento sanitário, são previstas a ampliação da cobertura coletora, a construção e modernização de estações de tratamento de esgoto (ETEs), e a destinação adequada de lodo. Quanto aos resíduos sólidos, mantém-se a cobertura universal de coleta, com estímulo à redução da geração per capita e incremento da coleta seletiva. Para a drenagem pluvial, adotou-se abordagem qualitativa devido à escassez de dados, priorizando a redução de áreas de risco e a ampliação da infraestrutura de micro e macrodrenagem.

Principais Intervenções Propostas (Cenário 3):

- Implantação de nova ETA (83,33 L/s) e ampliação da capacidade de reservação.
- Construção de 13 novas ETEs e reforma das existentes.
- Expansão da rede coletora de esgoto e implantação de interceptores.

- Implantação de programas de coleta seletiva e compostagem de resíduos orgânicos.
- Obras de microdrenagem (bocas de lobo, sarjetas) e macrodrenagem (canalizações, proteção de margens).

Investimentos Previstos (Capex e Opex):

- Sistema de Abastecimento de Água:
  - Capex de R$ 251.171.930,79 para implantação e reforma de infraestrutura;
  - Opex total de R$ R$ 776.002.896,90.
- Sistema de Esgotamento Sanitário:
  - Capex de R$ 418.001.882,94 para implantação e reforma de infraestrutura;
  - Opex total de R$ 336.169.694,43.
- Manejo de Resíduos Sólidos:
  - Capex de R$ 7.383.496,30 para implantação e reforma de infraestrutura;
- Drenagem Pluvial:
  - Capex de R$ 427.304.413,94 para implantação e reforma de infraestrutura;
- Opex com serviços administrativos: R$ 185.328.497,34; e
- Opex com seguros: R$ 10.508.034,86.

Os valores detalhados de investimentos e custos operacionais encontram-se nas tabelas de orçamentação preliminar constantes do Anexo I deste relatório.

Por fim, as ações propostas no prognóstico são agrupadas em programas propostos, que serão estruturados em horizontes de curto, médio e longo prazos (até 2045). A análise e as propostas abrangem os quatro eixos do saneamento básico, com os seguintes destaques:

- **Abastecimento de Água:** Os programas visam a universalização do acesso à água potável, a modernização da infraestrutura e a redução de perdas. As ações incluem a ampliação de redes, substituição e implantação de hidrômetros e macromedidores, reformas em Estações de Tratamento de Água (ETAs), adutoras e reservatórios, além da implantação de uma nova ETA.

- **Esgotamento Sanitário:** Os programas buscam ampliar a coleta e atingir 100% de tratamento do esgoto coletado. As ações centram-se na modernização e reforma das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e Estações Elevatórias (EEEs) existentes, além da implantação de novas unidades para expandir a cobertura. Também são propostos programas de eficiência energética e manutenção contínua do sistema.
- **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:** Os programas têm como foco a qualificação da limpeza urbana, o fortalecimento da coleta seletiva com inclusão socioprodutiva dos catadores, a recuperação de áreas degradadas pelo descarte irregular e o aproveitamento de resíduos orgânicos. As ações preveem desde a manutenção de contratos e ampliação de ecopontos até a implementação de logística reversa e a elaboração de um Plano de Ação para Mitigação de Gases de Efeito Estufa (GEE).
- **Drenagem e Manejo de Águas Pluviais:** O objetivo é reduzir os riscos de enchentes e inundações por meio de intervenções estruturais e planejamento técnico. Estão previstas ações de micro e macrodrenagem, como a execução de obras emergenciais, limpeza e desassoreamento de rios, reflorestamento de margens e a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDUMAP).

Adicionalmente, o plano propõe programas estruturantes que perpassam todos os eixos, incluindo Educação Ambiental, Capacitação Técnica e Monitoramento e Gestão de Informações, essenciais para a sustentabilidade e eficácia das ações propostas. Planos de emergência e contingência também foram delineados para cada serviço, a fim de preparar o município para respostas rápidas a eventos adversos, garantindo a segurança e a continuidade operacional.

As soluções englobam a implantação de novas ETAs e ETEs, a modernização e setorização das redes, a expansão da coleta seletiva, logística reversa e aproveitamento de orgânicos, e a realização de obras de micro e macrodrenagem. Os investimentos totais para o período somam R$ 1,06 bilhão, distribuídos entre os eixos:

- Abastecimento de água (R$ 190,3 milhões);

- Esgotamento sanitário (R$ 437,0 milhões);
- Resíduos sólidos (R$ 7,4 milhões); e
- Drenagem urbana (R$ 423,5 milhões).

As principais vantagens da implementação deste plano são a universalização dos serviços até 2033 (água e esgoto) e 2045 (resíduos e drenagem), a redução das perdas de água para 26%, o aumento da reciclagem e a diminuição de inundações, resultando em uma clara melhoria da saúde pública. O plano visa, especificamente, universalizar o abastecimento de água até 2030, alcançar 90% de coleta e 100% de tratamento de esgoto até 2033, e ampliar a reciclagem para 22,8% até 2045.

O município conta com a EMASA como operadora de água e esgoto e a Prefeitura Municipal na gestão de resíduos e drenagem. A viabilidade econômico-financeira do plano, que se estende por 20 anos, está condicionada à implementação de mecanismos de cobrança pelos serviços, como previsto no Novo Marco Legal.

Em conclusão, o PMSB apresenta um plano estruturado que permite o avanço dos eixos do saneamento básico no município. A implementação exigirá coordenação entre poder público, operadores e sociedade, além dos investimentos significativos, porém necessários.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 26

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 30

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA 30

2.2 DEMOGRAFIA REGIONAL 32

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 34

2.4 PERFIL POPULACIONAL 70

2.5 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS 78

2.6 SANEAMENTO BÁSICO 81

3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS 91

3.1 ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO 91

3.2 FINANÇAS PÚBLICAS MUNICIPAIS 94

4 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL 101

4.1 ESFERA FEDERAL 101

4.2 ESFERA ESTADUAL 106

4.3 ESFERA MUNICIPAL 111

5 ANÁLISE DESCRITIVA DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA/BA 134

5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 134

5.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 229

5.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 301

5.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 365

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO 418

7 REVISÃO DAS DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS MUNICIPAIS RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO 421

7.1 DIRETRIZES 421

7.2 PRIORIDADES 426

7.3 ESTRATÉGIAS 427

8 PROJEÇÃO POPULACIONAL 428

9 ESTUDOS DOS CENÁRIOS DE REFERÊNCIA 431

9.1 DEFINIÇÃO DE FATORES ESTRATÉGICOS 431

9.2 INVESTIMENTOS ESTRUTURANTES PARA A REGIÃO 433

9.3 ASPECTOS TEÓRICOS CONCEITUAIS PARA DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS 435

9.4 HORIZONTE DE PLANEJAMENTO 437

9.5 VARIÁVEIS E HIPÓTESES DOS CENÁRIOS 437

10 ESTUDO DE DEMANDA E PROJEÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 442

10.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 442

10.2 SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 459

10.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 474

10.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 489

11 SOLUÇÕES SANITÁRIAS AO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 499

11.1 SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 499

11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 539

11.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 606

11.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 608

12 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 617

12.1 O PLANEJAMENTO 619

12.2 A REGULAÇÃO E A FISCALIZAÇÃO 620

12.3 A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 621

12.4 CONTROLE SOCIAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 622

12.5 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS 625

12.6 PROPOSIÇÃO DE ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA 626

13 OBJETIVOS E METAS DO MUNICÍPIO DE ITABUNA 629

13.1 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 629
13.2 Objetivos Gerais 635
13.3 Definição de Metas 640
13.4 Metas de Adequação 645
14 INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO (CAPEX E OPEX) 657
14.1 Capex 657
14.2 Opex 673
15 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O PROGNÓSTICO 683
16 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 685
16.1 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 685
16.2 Definição de Metas 689
16.3 Programas, projetos e ações municipais de curto, médio e longo prazo para o cumprimento dos objetivos e metas 691
16.4 Resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais para o Sistema de Abastecimento de Água 700
16.5 Plano de Emergência e Contingência do serviço de abastecimento de água 707
17 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 712
17.1 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 712
17.2 Definição de Metas 715
17.3 Programas, projetos e Ações municipais de curto, médio e longo prazo para o cumprimento dos objetivos e metas 715
17.4 Resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais para o Sistema de Esgotamento Sanitário 719
17.5 Plano de Emergência e Contingência do serviço de esgotamento sanitário 725
18 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 730

18.1 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 730
18.2 Definição das Metas 737
18.3 Programas, projetos e ações municipais de curto, médio e longo prazo para o cumprimento dos objetivos e metas 739
18.4 Resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais para os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos 743
18.5 Plano de Emergência e Contingência do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos 751
19 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 757
19.1 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 757
19.2 Definição das Metas 764
19.3 Programas, projetos e ações municipais de curto, médio e longo prazo para o cumprimento dos objetivos e metas 765
19.4 Resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais para o Sistema de Drenagem Urbana 768
19.5 Plano de Emergência e Contingência do Serviço de Drenagem Urbana 777
20 PROGRAMAS ESTRUTURANTES DE SANEAMENTO 787
20.1 Programa de Educação Ambiental 787
20.2 Programa de Capacitação Técnica 794
20.3 Programa de Monitoramento e Gestão de Informações de Saneamento 797
21 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 800
22 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 802
23 ANEXO I 815
24 ANEXO II 816

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principais Vias de Acesso à Cidade de Itabuna/BA 36
Figura 2: Mapa Climático do Município de Itabuna/BA 37
Figura 3: Isoietas de Precipitação Média Anual na Região de Itabuna 39
Figura 4: Localização das Estações de Monitoramento Pluviométrico de Itabuna 41
Figura 5: Estatística Descritiva para Precipitação Média Mensal no Período de 2015 a 2023 42
Figura 6: Mapa de Geomorfologia de Itabuna 44
Figura 7: Mapa de Geologia de Itabuna 47
Figura 8: Localização da RPGA Leste 50
Figura 9: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira 52
Figura 10: Curva de Permanência 54
Figura 11: Mapa de Vegetação no Município de Itabuna/BA 57
Figura 12: Mapa de Bioma e Áreas de Conservação Prioritárias em Itabuna 59
Figura 13: Potencial de Soltura de Animais Silvestres no Município de Itabuna 60
Figura 14: Mapa dos Tipos de Solo Existentes em Itabuna 62
Figura 15: Série Histórica do Uso do Solo em Itabuna 64
Figura 16: Grau de Ocupação Populacional Urbana a cada 10 anos (%) 73
Figura 17: Densidade Demográfica de 1970 a 2022 (Hab./Km²) 76
Figura 18: Pirâmide Etária de Itabuna 77
Figura 19: PIB de Itabuna nos Anos de 2010 a 2021 92
Figura 20: PIB Per Capita de Itabuna nos Anos de 2010 a 2021 93
Figura 21: Composição do PIB de Itabuna (%) 94
Figura 22: Receita Corrente Líquida (R$ x 1.000) 96
Figura 23: Gastos com Pessoal (R$ x 1.000) 97
Figura 24: Composição da Dívida Consolidada de Itabuna em 2024 (%) 98
Figura 25: Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia 110
Figura 26: Microrregião de Saneamento Básico Litoral Sul e Baixo Sul 123
Figura 27: Organograma Institucional do Município de Itabuna 131
Figura 28: Atividades da Arsepi 133
Figura 29: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Almada na Bacia do Leste e na Bahia 140
Figura 30: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) 145
Figura 31: Croqui SAA Sede e SAA Itamaracá 153
Figura 32: Localização da Captação Rio do Braço 155
Figura 33: Fluxo da Água Bruta da Captação Rio do Braço 156
Figura 34: Vista do 1° Recalque da Captação Rio do Braço 157
Figura 35: Vista do 2° Recalque da Captação Rio do Braço 158
Figura 36: Válvulas Deterioradas no Segundo Recalque 159
Figura 37: Localização da Captação Castelo Novo 160
Figura 38: Vista da Captação Castelo Novo 161
Figura 39: Fluxo da Água Bruta da Captação Castelo Novo 162
Figura 40: Localização da Captação Nova Ferradas 163
Figura 41: Captação Nova Ferradas 1 164
Figura 42: Captação Nova Ferradas 2 164
Figura 43: Fluxo da Água Bruta da Captação Ferradas 164
Figura 44: Casa do Quadro Elétrico da Captação Nova Ferradas 166
Figura 45: Localização da Barragem Itapé 167
Figura 46: Vista Frontal da Barragem de Itapé 168
Figura 47: Vista lateral da Barragem de Itapé 168
Figura 48: Estação Elevatória Intermediária de Mutuns 169
Figura 49: Cabos Elétricos a Serem Substituídos 170
Figura 50: AAB de Chegada na EEAB Intermediária de Mutuns 171
Figura 51: Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) Nova Ferradas 172
Figura 52: Localização da ETA Principal 173
Figura 53: Etapas de Tratamento da ETA Principal 174
Figura 54: Sistema de Preparo de Polímeros 175

Figura 55: Estrutura Inativa de Manipulação de cal....175
Figura 56: Floculadores Hidráulicos da ETA Principal....176
Figura 57: Vista dos Decantadores....176
Figura 58: Vista do Decantador 3....177
Figura 59: Filtro em Manutenção....178
Figura 60: Limpeza Programada do Filtro....178
Figura 61: Vista do Conjunto Motobomba....179
Figura 62: Quadro de Comando da Bomba....179
Figura 63: Auditório....180
Figura 64: Laboratório de Aferição de Hidrômetro....180
Figura 65: Laboratório de Bacteriologia....180
Figura 66: Laboratório Físico-Químico....180
Figura 67: Guarda-Corpo Danificado....182
Figura 68: Guarda-Corpo Danificado....182
Figura 69: Localização da ETA Nova Ferradas....183
Figura 70: Etapas de Tratamento da ETA Nova Ferradas....184
Figura 71: Filtro em Manutenção....185
Figura 72: Sistema de Carvão Ativado Desativado....186
Figura 73: Vista dos Decantadores da ETA Nova Ferradas....187
Figura 74: Vista lateral da ETA Nova Ferradas....187
Figura 75: Localização da ETA Mutuns....188
Figura 76: Etapas de Tratamento da ETA Mutuns....189
Figura 77: Localização da Captação Itamaracá....191
Figura 78: Barragem Itamaracá....191
Figura 79: Captação de Itamaracá....191
Figura 80: Localização da ETA Itamaracá....192
Figura 81: Etapas de Tratamento da ETA Itamaracá....193
Figura 82: Localização dos Reservatórios....196
Figura 83: RAD–1, 5.000 m³ - ETA Principal....199
Figura 84: RAD–2, 3.200 m³ - ETA Principal....199
Figura 85: RAD-3, 3.200 m³ - Goes Calmon....200
Figura 86: RAD-4, 2.050 m³ - Antique Oeste....201
Figura 87: RAD-5, 3.000 m³ - Antique Leste....201
Figura 88: RAD–6, 400 m³ - Zona Oeste....202
Figura 89: REL–1, 300 m³ - Zizo....203
Figura 90: RAD 20 m³ - Povoado de Mutuns....204
Figura 91: REL 11 m³ - Povoado de Itamaracá....205
Figura 92: RAD–7, 3.000 m³ - Novo Lomanto....206
Figura 93: RAD–8, 5.000 m³ - Novo Jaçanã....206
Figura 94: EEAT do Elevado....207
Figura 95: Vista interna da EEAT Principal....208
Figura 96: Vista da EEAT do Programa Mais Água....208
Figura 97: Localização das EEATs da ETA Principal....209
Figura 98: EEAT da Zona Oeste....210
Figura 99: EEAT da ETA Mutuns....212
Figura 100: Localização da EEAT da ETA Mutuns....212
Figura 101: Localização da EEAT da ETA Nova Ferradas....213
Figura 102: EEAT da ETA Nova Ferradas....214
Figura 103: Extensão de Rede (km)....215
Figura 104: Ligações Totais de água....216
Figura 105: Esquema da Proposta do Sistema Adutor Zona Norte, ETA e RADs....222
Figura 106: Croqui do Sistema Proposto....222
Figura 107: Localização dos Coletores de Tempo Seco Projetados....235
Figura 108: Esquema de Ligação Predial de Esgoto....239
Figura 109: Esquema de Rede Coletora....240

Figura 110: Representação Espacial do Esgotamento Sanitário 242
Figura 111: Localização das Estações Elevatórias de Esgoto 245
Figura 112: EEE V 246
Figura 113: Vista Interna da EEE II 246
Figura 114: Vista Externa da EEE II 246
Figura 115: EEE Jubiabá e Gabriela 247
Figura 116: EEE Mutuns 248
Figura 117: Vista Exterior da EEE São Judas (VII) 249
Figura 118: Vista Interior da EEE São Judas (VII) 249
Figura 119: Chaminé de Equilíbrio da EEE São Judas 250
Figura 120: EEE Campo Formoso 251
Figura 121: EEE Jorge Amado 252
Figura 122: EEE Urbis IV 252
Figura 123: EEE Condomínio Aurora 253
Figura 124: Localização da ETE São Pedro 255
Figura 125: Etapas de Tratamento da ETE São Pedro 256
Figura 126: Vista da Lagoa Facultativa 256
Figura 127: Vista da Saída do Efluente na Lagoa Facultativa São Pedro 256
Figura 128: Localização da ETE Urbis IV 259
Figura 129: Etapas de Tratamento da ETE Urbis IV 259
Figura 130: Localização da ETE Inocoop 260
Figura 131: Etapas de Tratamento da ETE Inocoop 261
Figura 132: Entrada do Esgoto Bruto - Tratamento Preliminar 262
Figura 133: Vista do Terreno da ETE Inocoop 262
Figura 134: Localização da ETE Jorge Amado 263
Figura 135: Etapas de Tratamento da ETE Jorge Amado 264
Figura 136: Localização da ETE Pedro Fontes 265
Figura 137: Etapas de Tratamento da ETE Pedro Fontes 266
Figura 138: Localização da ETE EcoAmérica 267
Figura 139: Etapas de Tratamento da ETE EcoAmérica 268
Figura 140: ETE Hospital Luís Eduardo Magalhães 269
Figura 141: Localização da ETE Vida Nova 270
Figura 142: Etapas de Tratamento da ETE Vida Nova 271
Figura 143: Ponto de Lançamento do Efluente Tratado 271
Figura 144: Localização da ETE Novo Lomanto 272
Figura 145: Etapas de Tratamento da ETE Vila Verde 273
Figura 146: Localização da ETE Top Park 274
Figura 147: Etapas de Tratamento da ETE Top Park 275
Figura 148: Localização da ETE Itabuna Park 276
Figura 149: Etapas de Tratamento da ETE Itabuna Park 276
Figura 150: Localização da ETE Jardim América 278
Figura 151: Etapas de Tratamento da ETE Jardim América 279
Figura 152: Localização da ETE Jubiabá e Gabriela 280
Figura 153: Etapas de Tratamento da ETE Jubiabá e Gabriela 281
Figura 154: Vista do Leito de Secagem 282
Figura 155: Cercamento da Unidade 282
Figura 156: Localização da ETE São José 283
Figura 157: Etapas de Tratamento da ETE São José 284
Figura 158: Localização da ETE Nova Califórnia 285
Figura 159: Etapas de Tratamento da ETE Nova Califórnia 286
Figura 160: Localização da ETE Condomínio Aurora 287
Figura 161: Etapas de Tratamento da ETE Condomínio Aurora 288
Figura 162: Localização da ETE Mutuns 289
Figura 163: Etapas de Tratamento da ETE Mutuns 290
Figura 164: Localização do Tanque 1 291

Figura 165: Localização do Tanque 2 292
Figura 166: Localização do Tanque 3 293
Figura 167: Etapas de Tratamento da ETE Itamaracá 293
Figura 168: Localização das Unidades com Alto Potencial de Geração de Efluentes 299
Figura 169: Histórico da Produção Per Capita de Resíduos Sólidos em Itabuna (2014-2024) 307
Figura 170: Localização do CVR Costa do Cacau 311
Figura 171: Centro Administrativo da CVR Costa do Cacau 313
Figura 172: Disposição de Resíduos de Classe 2A 313
Figura 173: Lagoa de Chorume 314
Figura 174: Processo das Atividades da Coleta Seletiva 315
Figura 175: Fachada da Central de Triagem da Coleta Seletiva 317
Figura 176: Galpão da Central de Triagem da Coleta Seletiva 317
Figura 177: Evolução por Tipo de Material 318
Figura 178: Caminhão com Resíduos 318
Figura 179: Chegada de Resíduos 318
Figura 180: Tela do Confiar Rastreamento 319
Figura 181: Tela do Confiar Rastreamento 319
Figura 182: Prensa de Resíduos da Associação 319
Figura 183: Transpaleteira e Empilhadeira Elétrica 319
Figura 184: Material Reciclado Pós Prensa 321
Figura 185: Papelão Reciclado Pós Prensa 321
Figura 186: Serviços de Limpeza Urbana 324
Figura 187: Localização dos Ecopontos em Itabuna 328
Figura 188: Ecoponto 328
Figura 189: Localização dos Cemitérios de Itabuna 335
Figura 190: Local de Acondicionamento de Resíduos Infectantes no Hospital de Base de Itabuna 340
Figura 191: Localização do Ponto de Entrega de Pneus em Itabuna 348
Figura 192: Local com Disposição Inadequada de Resíduos 355
Figura 193: Local com Disposição Inadequada de Resíduos 355
Figura 194: Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos – Rio Água Branca 356
Figura 195: Cartilha de Educação Ambiental da CVR Costa do Cacau 358
Figura 196: Tipos de Pilhas e Baterias do Programa Green Recicla Pilha 361
Figura 197: Evolução da Linha de Inundação como Processo de Urbanização 369
Figura 198: Mapa de Vulnerabilidade de Itabuna 372
Figura 199: Avenida Alagada em Decorrência do Transbordamento do Rio Cachoeira no ano de 2021. 373
Figura 200: Imagem Aérea Mostrando o Transbordamento do Rio Cachoeira no Ano de 2021 374
Figura 201: Desabrigados e Desalojados em Itabuna 376
Figura 202: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) 378
Figura 203: Trechos de Drenagem em Itabuna 379
Figura 204: Vista 1 do Canal do Monte Líbano 383
Figura 205: Vista 2 do Canal do Monte Líbano 383
Figura 206: Vista 3 do Canal do Monte Líbano 384
Figura 207: Vista 4 do Canal do Monte Líbano 384
Figura 208: Canal do Centro 385
Figura 209: Trecho Final do Canal do Centro 385
Figura 210: Vista 1 do Canal da Burundanga 387
Figura 211: Vista 2 do Canal da Burundanga 387
Figura 212: Vista 1 do Canal do Bairro Urbis IV 389
Figura 213: Vista 2 do Canal do Bairro Urbis IV 389
Figura 214: Vista 1 do Canal do Bairro São Pedro 391
Figura 215: Vista 2 do Canal do Bairro São Pedro 391
Figura 216: Vista 1 do Canal do Bairro da Conceição 392
Figura 217: Vista 2 do Canal do Bairro da Conceição 392
Figura 218: Vista 1 do Canal do Bairro Gogó da Ema 393
Figura 219: Vista 2 do Canal do Bairro Gogó da Ema 393

Figura 220: Vista 1 do Canal do Bairro Jaçanã 394
Figura 221: Vista 2 do Canal do Bairro Jaçanã 394
Figura 222: Vista 1 do Canal do Bairro Santa Clara 395
Figura 223: Vista 2 do Canal do Bairro Santa Clara 395
Figura 224: Estruturas de Microdrenagem 396
Figura 225: Dispositivo de Captação na Travessa Monte Alto 398
Figura 226: Dispositivo de Captação na Avenida José Soares Pinheiro, Próximo ao Colégio Modelo 398
Figura 227: Dispositivo de captação na Avenida José Soares Pinheiro 398
Figura 228: Dispositivos de Captação do Bairro Santa Clara – Vista 01 399
Figura 229: Dispositivos de Captação do Bairro Santa Clara – Vista 02 399
Figura 230: Trechos Identificados como Inundáveis em Itabuna 410
Figura 231: Trecho Beira Rio e Avenida Beira Rio 411
Figura 232: Trecho Novo Lomanto 411
Figura 233: Áreas de Inundação e Acúmulo de Água em Itabuna, 2021 411
Figura 234: Trechos Identificados como Sensíveis a Enxurradas em Itabuna 413
Figura 235: Trechos Identificados como Sensíveis a Deslizamento em Itabuna 416
Figura 236: Cenários do Prognóstico. 440
Figura 237: Comparativo entre Cenários da Geração Anual de Resíduos Domiciliares 488
Figura 238: Distância entre a Barragem de Itapé e a Estação Elevatória da Adutora de Água Bruta Ferradas 510
Figura 239: Localização proposta para a ETA Nova 513
Figura 240: Plano de modernização e manutenção 515
Figura 241: Vantagens e desvantagens para alternativas de disposição do lodo 522
Figura 242: Fluxograma de destinação do lodo das ETAs 523
Figura 243: Matriz Balanço Hídrico - Perdas 533
Figura 244: Bacias de Esgotamento Sanitário propostas para Itabuna 541
Figura 245: Mapa do Sistema ETE São Pedro 543
Figura 246: Fluxograma do Sistema da ETE São Pedro 548
Figura 247: Mapa do Sistema ETE Nova Califórnia 549
Figura 248: Fluxograma do Sistema da ETE Nova Califórnia 550
Figura 249: Mapa do Sistema ETE EcoAmérica 551
Figura 250: Fluxograma do Sistema da ETE EcoAmérica 551
Figura 251: Mapa do Sistema ETE Novo Lomanto 552
Figura 252: Fluxograma do Sistema da ETE Novo Lomanto 553
Figura 253: Mapa do Sistema ETE Jorge Amado 553
Figura 254: Fluxograma do Sistema da ETE Jorge Amado 555
Figura 255: Mapa do Sistema ETE Top Park 555
Figura 256: Fluxograma do Sistema da ETE Top Park 556
Figura 257: Mapa do Sistema ETE Maria Matos 557
Figura 258: Fluxograma do Sistema da ETE Maria Matos 557
Figura 259: Mapa do Sistema ETE São José 558
Figura 260: Fluxograma do Sistema da ETE São José 558
Figura 261 Mapa do Sistema ETE Ferradas 559
Figura 262: Fluxograma do Sistema da ETE Ferradas 561
Figura 263: Mapa do Sistema ETE Jubiabá e Gabriela 561
Figura 264: Fluxograma do Sistema da ETE Jubiabá e Gabriela 562
Figura 265: Mapa do Sistema ETE Daniel Gomes 562
Figura 266: Fluxograma do Sistema da ETE Daniel Gomes 563
Figura 267: Mapa do Sistema ETE Itamaracá 564
Figura 268: Fluxograma do Sistema da ETE Itamaracá 564
Figura 269: Mapa do Sistema ETE Mutuns 565
Figura 270: Fluxograma do Sistema da ETE Mutuns 565
Figura 271: Fluxograma de tratamento da ETE São Pedro 569
Figura 272: Leito de secagem. 589
Figura 273: Fluxograma de destinação de lodo produzido nas ETEs. 593

Figura 274: Fluxograma do processo de desativação das ETES.....599
Figura 275: Modalidades de reuso de efluentes.....605

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: População e Crescimento Demográfico da Região Administrativa Sul....32
Tabela 2: População e Crescimento Demográfico dos Municípios da Região Administrativa Sul....32
Tabela 3: Vazão média da série histórica, vazões de permanência e vazões mínimas de referência da estação fluviométrica 53180000, no período de 01/01/1973 a 31/12/2005....54
Tabela 4: Características e Aptidão Agrícola dos Aolos no Município de Itabuna....61
Tabela 5: Ocupação da Área Territorial ao Longo dos Anos (1985-2023)....65
Tabela 6: Divisão da Área Urbana por Zona....73
Tabela 7: Evolução da População (1970 a 2022)....75
Tabela 8: IDHM de Itabuna, do Estado da Bahia e do Brasil....78
Tabela 9: Informações de Saúde para Itabuna....79
Tabela 10: Infraestrutura Hospitalar no Município de Itabuna....80
Tabela 11: Indicadores de Saneamento – Eixo Água – Itabuna (2023)....83
Tabela 12: Indicadores de Saneamento – Eixo Esgoto – Itabuna (2023)....85
Tabela 13: Indicadores de Saneamento – Eixo Resíduos Sólidos – Itabuna (2023)....87
Tabela 14: Indicadores de Saneamento – Eixo Resíduos Drenagem Urbana – Itabuna (2023)....88
Tabela 15: Classificação de Indicadores da CAPAG....100
Tabela 16: CAPAG de Itabuna....100
Tabela 17: Localização, Área e Distâncias dos Municípios da MSB/LIS....124
Tabela 18: Informações e Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Itabuna135
Tabela 19: Distribuição das Ligações de Água....136
Tabela 20: Situação dos Hidrômetros....136
Tabela 21: Situação das Economias....137
Tabela 22: Indicadores de Volume....137
Tabela 23: Categorias de Resultado IQA....138
Tabela 24: Categorias de Resultado IET....139
Tabela 25: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Almada....142
Tabela 26: Índices Calculados para o Rio Almada no Ponto LES-ALM-300.....144
Tabela 27: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Cachoeira....147
Tabela 28: Índices Calculados para o Rio Cachoeira no ponto LES-RCH-600....149
Tabela 29: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Piabanha....150
Tabela 30: Índices Calculados para o Rio Piabanha no Ponto LES-PIB-100....152
Tabela 31: Características dos Conjuntos Motobomba do 1° recalque....156
Tabela 32: Características dos Conjuntos Motobomba do 2° recalque....157
Tabela 33: Características dos Conjuntos Motobomba de Castelo Novo....161
Tabela 34: Características das Captações 1 e 2 de Nova Ferradas....164
Tabela 35: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAB Mutuns....171
Tabela 36: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAB Nova Ferradas....172
Tabela 37: Volume de Água Produzido na ETA Principal em 2024....174
Tabela 38: Volume de Água Produzido na ETA Nova Ferradas em 2024....183
Tabela 39: Volume de Água Produzido na ETA Mutuns em 2024....188
Tabela 40: Volume de Água Produzido na ETA Itamaracá em 2024....193
Tabela 41: Reservatórios SIAA Itabuna/BA (Sede Municipal, Ferradas e Mutuns)....195
Tabela 42: Capacidade de Reservação por Localidade....196
Tabela 43: Zonas Piezométricas do Centro de Itabuna/BA - Setor 1....197
Tabela 44: Zonas Piezométricas de Antique - Setor 2....197
Tabela 45: Zonas Piezométricas de São Caetano - Setor 3....198
Tabela 46: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT do Elevado....207
Tabela 47: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Goes Calmon....208
Tabela 48: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Zona Oeste....210
Tabela 49: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Zizo....210
Tabela 50: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT da ETA Nova Ferradas....214
Tabela 51: Quantidade de Serviços Realizados nas Ligações....217
Tabela 52: Estrutura Tarifária em Itabuna/BA....225
Tabela 53: Histórico de Reajuste Tarifário....227

Tabela 54: Indicadores Acesso aos Serviços de Esgotamento Sanitário do Município de Itabuna/BA ...230
Tabela 55: Resumo das Estações de Tratamento de Esgoto do Município ...231
Tabela 56: Volume de Esgoto Coletado e Tratado (2023, 2022 e 2021) ...232
Tabela 57: Extensão da Rede de Esgotamento Sanitário ...233
Tabela 58: Investimentos Previstos para Expansão do SES ...233
Tabela 59: Quantidade de Economias Existentes por Categoria em Junho de 2025 ...236
Tabela 60: Número de Economias Funcionando por Categoria em Junho de 2025 ...236
Tabela 61: Número de Ligações...237
Tabela 62: Vantagens e Desvantagens dos Tipos de Sistemas de Esgoto...237
Tabela 63: Componentes de uma Estação Elevatória de Esgoto ...243
Tabela 64: Estações Elevatórias de Esgoto em Itabuna ...244
Tabela 65: Extensões de Emissários de Recalque por Diâmetro ...295
Tabela 66: Valores de Coeficiente per Capita de Produção de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função da População Urbana ...306
Tabela 67: Média Anual de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados ...306
Tabela 68: Setorização da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ...308
Tabela 69: Produção de Massas Recuperadas em 2024 ...317
Tabela 70: Faturamento da AACRRI em 2024...320
Tabela 71: Despesas da AACRRI em 2024 ...320
Tabela 72: Setorização da Coleta Seletiva...322
Tabela 73: Localização dos Pontos de Descarte Irregulares Ativos em Itabuna ...329
Tabela 74: Localização dos Pontos de Descarte Irregulares Revitalizados Ativos em Itabuna ...331
Tabela 75: Produção Agrícola – Lavoura Temporária ...344
Tabela 76: Produção Agrícola – Lavoura Permanente ...344
Tabela 77: Pontos de Entrega da Green Eletron em Itabuna ...361
Tabela 78: Indicadores Acesso aos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Município de Itabuna/BA ...367
Tabela 79: Elementos Constituintes de um Sistema de Drenagem Urbana...369
Tabela 80: Áreas Propensas a Riscos Naturais ...371
Tabela 81: Pontos de Alagamento Mapeados pela SEPLAN ...373
Tabela 82: Bacias de Drenagem do Rio Cachoeira ...380
Tabela 83: Relação dos Bairros de Itabuna Localizados na Margem Esquerda do Rio Cachoeira e sua Correlação com a Existência de Rede de Microdrenagem e Problemas de Alagamento ...400
Tabela 84: Relação dos Bairros de Itabuna Localizados na Margem Direita do Rio Cachoeira e sua Correlação com a Existência de Rede de Microdrenagem e Problemas de Alagamento ...401
Tabela 85: Intensidade de Chuva (mm/h) para Diferentes Durações e Períodos de Retorno...405
Tabela 86: Principais Bairros Atingidos em 2021 ...412
Tabela 87: Histórico Populacional do município de Itabuna...428
Tabela 88: Projeção Populacional de Itabuna. ...430
Tabela 89: Relação dos Fatores Estratégicos à Decisão com o Planejamento em Saneamento Básico....432
Tabela 90: Variáveis para a avaliação da demanda de Abastecimento de Água ...439
Tabela 91: Variáveis para a avaliação da demanda de Esgotamento Sanitário ...439
Tabela 92: Variáveis para a avaliação da demanda da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .439
Tabela 93: Variáveis para a avaliação da demanda da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 440
Tabela 94: Proposição de hipóteses para os serviços de abastecimento de água...443
Tabela 95: Situação atual das variáveis de abastecimento de água do município de Itabuna ...444
Tabela 96: Capacidade Nominal das ETAs do SIAA Itabuna e ETA do SAA Itamaracá ...445
Tabela 97: Reservatórios SIAA Itabuna (Sede Municipal, Distritos de Ferradas e Mutuns)...446
Tabela 98: Capacidade de Reservação por localidade ...446
Tabela 99: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 1...450
Tabela 100: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 2...453
Tabela 101: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 3...456
Tabela 102: Análise Comparativa entre os Cenários 1, 2 e 3 - Serviços de Abastecimento de Água 458
Tabela 103: Proposição de hipóteses para os serviços de esgotamento sanitário ...460
Tabela 104: Indicadores acesso aos serviços de esgotamento sanitário do município de Itabuna 461

Tabela 105: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 1 465
Tabela 106: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 2 468
Tabela 107: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 3 471
Tabela 108: Análise Comparativa entre os Cenários 1, 2 e 3 - serviços de esgotamento sanitário 473
Tabela 109: Indicadores de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itabuna 474
Tabela 110: Resumo dos principais contratos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 476
Tabela 111: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 1 482
Tabela 112: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 2 484
Tabela 113: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 3 486
Tabela 114: Indicadores acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Itabuna 490
Tabela 115: Comparação das variáveis em estudo em cada cenário 497
Tabela 116: Ficha Técnica do Barramento – Dados Hidrológicos 501
Tabela 117: Proposições para as captações de Itabuna 502
Tabela 118: Custos referentes a reforma das estruturas de captação 503
Tabela 119: Proposições para as EEABs de Itabuna 505
Tabela 120: Custos referentes a reforma das Estações Elevatórias de Água Bruta 506
Tabela 121: Proposições para as EEATs de Itabuna 507
Tabela 122: Custos referentes a reforma das Estações Elevatórias de Água Tratada 508
Tabela 123: Componentes do sistema de manutenção preventiva 514
Tabela 124: Proposições para as ETAs de Itabuna 516
Tabela 125: Custos referentes a reforma das Estações de Tratamento de Água 518
Tabela 126: Índice de tratamento de Lodo das ETAs 520
Tabela 127: Trajeto inicial para destinação do lodo das ETAs 522
Tabela 128: Custos referentes a reforma dos reservatórios 526
Tabela 129: Ampliação da rede de distribuição em Itabuna 527
Tabela 130: Componentes considerados no cadastramento 528
Tabela 131: Projeção do incremento de ligações em Itabuna 530
Tabela 132: Projeção de incremento e substituição de hidrômetros em Itabuna 532
Tabela 133: Relação das ETEs projetados para Itabuna 566
Tabela 134: Vantagens e Desvantagens – Usos do Biogás 570
Tabela 135: Cronograma de Intervenções e Custos Estimados para as ETEs de Itabuna 579
Tabela 136: Estações Elevatórias de Esgoto propostas para o SES 583
Tabela 137: Planejamento Financeiro para a Modernização das Elevatórias Existentes. 584
Tabela 138: Estimativa da extensão de rede coletora para o esgotamento sanitário 586
Tabela 139: Prós e contras de métodos de disposição do lodo. 590
Tabela 140: Trajeto proposto para o transporte do lodo gerado nas ETEs. 592
Tabela 141: Índice de tratamento de Lodo das ETEs 594
Tabela 142: Período de detenção dos efluentes, por faixa de contribuição diária 595
Tabela 143: Taxa de acumulação de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio 596
Tabela 144: Lf por tipo de contribuição e contribuição de efluente 596
Tabela 145: ETES propostas para desativação 599
Tabela 146: Projeção dos dispositivos de microdrenagem 615
Tabela 147: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – Planares 2022 644
Tabela 148: Metas para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Itabuna 646
Tabela 149: Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Itabuna 647
Tabela 150: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Itabuna – Parte 1 650
Tabela 151: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Itabuna – Parte 2. 652
Tabela 152: Metas de Implantação e Adequação do Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna 654
Tabela 153: Metas de Controle e Monitoramento do Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna 655
Tabela 154: Investimentos de Implantação do Sistema de Abastecimento de Água 659
Tabela 155: Investimentos de Reforma do Sistema de Abastecimento de Água 660
Tabela 156: Investimentos de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário 664

Tabela 157: Investimentos de Reforma do Sistema de Esgotamento Sanitário.....666
Tabela 158: Investimentos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....669
Tabela 159: Investimentos para o Sistema de Abastecimento de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....670
Tabela 160: Investimentos Operacionais Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.....674
Tabela 161: Investimentos Operacionais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....676
Tabela 162: Investimentos Operacionais previstos para o Administração e Gestão de Sistemas 680
Tabela 163: Investimentos em Seguros.....681
Tabela 164: Distribuição dos Custos Operacionais.....682
Tabela 165: Horizonte temporal das metas.....690
Tabela 166: Metas para o Sistema de Abastecimento de Água. 691
Tabela 167: Resumo dos Programas de Abastecimento de Água.....701
Tabela 168: Plano de Ações Preventivas para Contingências 708
Tabela 169: Plano de Ação para emergências 709
Tabela 170: Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário. 715
Tabela 171: Resumo dos Programas de Esgotamento Sanitário e Investimentos.....720
Tabela 172: Plano de Ações Preventivas para Contingências 727
Tabela 173: Planos de Ações para emergências 728
Tabela 174: Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 737
Tabela 175: Resumo dos Programas de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....744
Tabela 176: Plano de Ações Preventivas de Contingência.....752
Tabela 177: Plano de Ações de Emergência.....753
Tabela 178: Metas para o Sistema de Drenagem Urbana.....764
Tabela 179: Resumo dos Programas para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 769
Tabela 180: Protocolo de Ações para Mitigação de Ocorrências 778
Tabela 181: Plano de Ações Preventivas de Contingência.....780
Tabela 182: Plano de Ações de Emergência.....781
Tabela 183: Resumo do programa de Educação Ambiental.....789
Tabela 184: Resumo do Programa de Capacitação Técnica.....796
Tabela 185: Resumo do programa de Monitoramento e Gestão de Informações de Saneamento.....799

Lista de Abreviaturas e Siglas

AACRRI	Associação de Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna
AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APPs	Áreas de Preservação Permanente
APRN	Áreas de Proteção aos Recursos Naturais
ARSEPI	Agência de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos de Itabuna
BHRA	Bacia Hidrográfica do Rio Almada
BHRC	Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira
CAPAG	Capacidade de Pagamento
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CMB	Conjunto Motobomba
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CORESAB	Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia
CTS	Captação em Tempo Seco
CVR	Central de Valorização de Resíduos
DAFA	Decantador Anaeróbio de Fluxo Ascendente
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estação Elevatória de Água Tratada
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EMASA	Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A.
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAS	Filtro Aerado Submerso

FGV	Fundação Getúlio Vargas
Fipe	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FMSB	Fundo Municipal de Saneamento Básico
FONPLATA	Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
HIS	Habitação de Interesse Social
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IET	Índice de Estado Trófico
IQA	Índice de Qualidade da Água
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MSB	Microrregião de Saneamento Básico
PAI	Programa Acelera Itabuna
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMMAs	Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PMGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PSF	Programa Saúde da Família
RAD	Reservatório Apoiado de Distribuição
RED	Reservatório Elevado
REGA	Revista de Gestão de Água da América Latina
RLs	Reservas Legais

RPGA	Regiões de Planejamento e Gestão das Águas
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SIAA	Sistema Integrado de Abastecimento de Água
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SIURB	Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico
UASB	Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reactor

1 INTRODUÇÃO

O presente documento consolida os estudos para a revisão e atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Itabuna, desenvolvidos pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) em colaboração com a Prefeitura Municipal. Este trabalho tem como objetivo central estruturar a modelagem técnica, econômico-financeira e institucional necessária para apoiar o processo de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como o aprimoramento dos serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.

Este relatório integra, de forma sequencial e lógica, as três etapas fundamentais do planejamento: o Diagnóstico, o Prognóstico e a definição de Programas, Projetos e Ações. O ponto de partida foi uma análise aprofundada da situação atual dos quatro eixos do saneamento, incluindo a infraestrutura existente e o arcabouço institucional e financeiro.

Com base nesse panorama, foram desenvolvidos os estudos de prognóstico, que estabelecem projeções de demanda e cenários de referência para um horizonte de planejamento até 2046. A partir dessa visão de futuro, o Plano estrutura as soluções técnicas, as alternativas de gestão e a orçamentação preliminar para alcançar as metas propostas.

Finalmente, este documento detalha os Programas, Projetos e Ações estratégicas, com metas de curto, médio e longo prazos, que servirão como um guia para a implementação das melhorias, a promoção da qualidade de vida da população e a garantia da sustentabilidade ambiental e econômica dos serviços de saneamento básico em Itabuna.

Para cumprir com o objetivo proposto, o presente relatório é dividido, além desta introdução, nas seguintes seções:

- **Seção 2:** Apresenta a caracterização geral do município de Itabuna/BA.
- **Seção 3:** Apresenta considerações gerais sobre a situação econômico-financeira do município de Itabuna

- **Seção 4:** Descreve a caracterização institucional relacionada aos serviços de saneamento, nas esferas Federal, Estadual e Municipal.
- **Seção 5:** Apresenta a descrição da situação dos serviços nos 4 (quatro) eixos do saneamento básico.
- **Seção 6:** Apresenta as primeiras considerações finais sobre o Diagnóstico.
- **Seção 7**: Apresenta um contexto geral sobre as diretrizes, prioridades e estratégias a serem adotadas na elaboração dos estudos do sistema de saneamento básico do município;
- **Seção 8:** Apresenta a projeção populacional e demanda prevista para os serviços de saneamento básico;
- **Seção 9:** Apresenta os estudos para a definição dos cenários de referência para os serviços de saneamento básico;
- **Seção 10:** Apresenta os estudos e projeções de demanda por serviço de saneamento básico com base nos cenários de referência;
- **Seção 11:** Apresenta as soluções sanitárias para o sistema de saneamento básico;
- **Seção 12:** Apresenta as alternativas de gestão dos serviços de saneamento básico;
- **Seção 13:** Define os objetivos e metas a serem alcançados pelo município.
- **Seção 14**: Apresenta a orçamentação preliminar de custos e investimentos necessários para os serviços de saneamento básico;
- **Seção 15:** Apresenta as considerações finais sobre o Prognóstico;
- **Seção 16:** Descreve os Programas, Projetos e Ações para o sistema de abastecimento de água.
- **Seção 17:** Detalha os Programas, Projetos e Ações para o sistema de esgotamento sanitário.
- **Seção 18:** Aborda os Programas, Projetos e Ações para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos.
- **Seção 19:** Trata dos Programas, Projetos e Ações para a drenagem urbana e do manejo de águas pluviais.
- **Seção 20:** Apresenta os programas estruturantes de saneamento.
- **Seção 21:** Consolida as considerações sobre os Programas, Projetos e Ações.

- **Seção 22:** Lista as referências bibliográficas utilizadas.
- **Seção 23:** Contém o Anexo I do documento.
- **Seção 24:** Contém o Anexo II do documento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA - BA

PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SANEAMENTO BÁSICO

ITABUNA/BA

SETEMBRO/2025

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Esta seção apresenta uma caracterização geral do Município de Itabuna, englobando dados históricos, geográficos, econômicos, ambientais, de saúde pública, entre outros. Para cumprir com o objetivo proposto, a seção se subdivide nas seguintes subseções:

- **Subseção 2.1:** Detalha as principais características do meio físico e socioeconômico de Itabuna, proporcionando um panorama abrangente do contexto local;
- **Subseção 2.2:** Apresenta considerações sobre a demografia no município de Itabuna e na Região Geográfica Imediata e Intermediária de Ilhéus-Itabuna;
- **Subseção 2.3:** Detalha a caracterização do meio físico de Itabuna, trata da localização e acessos, dados climatológicos, geologia e morfologia, recursos hídricos, vegetação e uso e ocupação do solo;
- **Subseção 2.4:** Apresenta o perfil populacional do município de Itabuna. Para isso, é discorrido o histórico da ocupação territorial, evolução da população, densidade demográfica, estrutura etária e ocupação populacional;
- **Subseção 2.5:** Apresenta os aspectos sociais e econômicos de Itabuna. Para isso, é discorrido o desenvolvimento populacional e a saúde no município; e
- **Subseção 2.6:** Apresenta análise dos indicadores de saneamento básico em Itabuna.

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Itabuna é um município brasileiro no interior do estado da Bahia, cruzado pelo Rio Cachoeira. Localiza-se cerca de 430 km ao sul da capital do estado. A região do Rio Cachoeira começou a ser percorrida no século XVI e, nessa época, a catequese dos índios tupinambás que habitavam a região às margens do Rio Cachoeira coube aos jesuítas.

A partir do século XVIII, foram surgindo, ao longo do curso do Rio Cachoeira, aldeias, povoados, colônias e missões, como Banco da Vitória, Cachoeira de Itabuna, Ferradas, Cachimbos, Catolé e outras. Entre essas povoações, a que progrediu foi a de Cachoeira

de Itabuna, fundada por colonos estrangeiros às margens do rio e seu afluente Itaúna. Cachoeira de Itabuna, posteriormente Itabuna/BA, tornou-se uma colônia famosa pelo desenvolvimento da cultura de cana de açúcar, arroz, cacau e fumo[1].

Do ponto de vista econômico e cultural, Itabuna/BA viveu o auge e a decadência do ciclo do cacau ao longo do século XX. A cidade teve sua cultura profundamente moldada por essa monocultura, pelas relações sociais construídas em torno do cultivo, pela riqueza gerada nas grandes fazendas e por todo o conjunto de influências que o cacau exerceu sobre a vida local.

O povoamento da região teve início quando ela funcionava como principal rota de passagem para tropeiros que seguiam em direção a Vitória da Conquista. Em 1857, no trecho cortado pelo Rio Cachoeira, surgiu o Arraial de Tabocas, em meio à mata que começava a ser desbravada.

O efetivo povoamento, no entanto, só ocorreu a partir de 1867, liderado principalmente por migrantes vindos de Sergipe, entre eles os primos Félix Severino de Oliveira — mais tarde chamado de "Félix Severino do Amor Divino" — e José Firmino Alves. Félix fundou a Fazenda Marimbeta na entrada de Itabuna, nome que hoje batiza uma das ruas do Bairro da Conceição. Vindos da Chapada dos Índios (atual Cristinápolis – SE), os dois são considerados os fundadores da futura cidade de Itabuna.

Em trinta anos, o crescimento populacional foi tanto que, em 1897, os moradores pleitearam sua emancipação, que foi negada. Uma nova tentativa foi feita em 1906, junto ao governo estadual, comprometendo-se Firmino Alves a doar os terrenos para que fossem erguidas sedes administrativas.

Itabuna, hoje, em relação aos municípios da região do Litoral Sul, é a cidade que centraliza as funções de comércio e serviços na região. O Município é favorecido, principalmente, por sua localização estratégica em relação às rodovias federais: a BR 101, que corta a cidade de Itabuna; a BR 415, que liga Itabuna e Ilhéus/BA; bem como sua maior proximidade com a rodovia BR 116, que corta a cidade de Vitória da Conquista.

[1] Documentário Histórico Ilustrado de Itabuna. 1ª Edição - José Dantas de Andrade, 1968.

2.2 DEMOGRAFIA REGIONAL

A Região Administrativa do Sul da Bahia, onde está localizado o município de Itabuna, apresentou entre 2010 e 2022 um decréscimo populacional acumulado de 6,76%, totalizando 720.477 habitantes em 2022. A região abrange uma área de 401,028 km², o que representa cerca de 0,071% do território do Estado da Bahia.

Apesar de representar uma redução expressiva, esse decréscimo foi ligeiramente menor do que o registrado no período anterior (2000–2010), quando a população da região caiu 8,44%. Ainda assim, o desempenho da região entre 2010 e 2022 foi superior ao do Estado da Bahia como um todo, que teve uma queda de 6,98% no mesmo intervalo **(Tabela 1**).

A Região Administrativa Sul, formada por 26 municípios, conta com uma forte participação dos municípios de Ilhéus e Itabuna no que se refere à dinâmica populacional da região, como pode ser visto na **Tabela 2**.

Tabela 1: População e Crescimento Demográfico da Região Administrativa Sul

Regiões	População Residente Estimada			Variação acumulada no período	
	2000	2010	2022	2000-2010	2010-2022
Estado da Bahia	13.950.000	15.203.000	14.141.626	8,98%	-6,98%
Região Administrativa Sul	843.901	772.690	720.477	-8,44%	-6,76%

Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir dos dados do IBGE.

Tabela 2: População e Crescimento Demográfico dos Municípios da Região Administrativa Sul

Regiões	População Residente Estimada			Variação acumulada no período	
	2000	2010	2022	2000-2010	2010-2020
Almadina	7.862	6.357	5.218	-19,14%	-17,92%
Arataca	11.218	11.369	10.191	1,35%	-10,36%
Aurelino Leal	17.149	13.563	11.179	-20,91%	-17,58%
Barro Preto	8.602	6.453	5.583	-24,98%	-13,48%
Buerarema	19.118	18.605	14.804	-2,68%	-20,43%
Camacan	31.055	31.472	22.578	1,34%	-28,26%

Regiões	População Residente Estimada			Variação acumulada no período	
	2000	2010	2022	2000-2010	2010-2020
Canavieiras	35.322	32.336	32.683	-8,45%	1,07%
Coaraci	27.852	20.964	17.351	-24,73%	-17,23%
Floresta Azul	11.614	10.660	11.059	-8,21%	3,74%
Ibicaraí	28.861	24.272	21.665	-15,90%	-10,74%
Ilhéus	222.127	184.236	178.703	-17,06%	-3,00%
Itabuna	196.675	204.667	186.708	4,06%	-8,77%
Itacaré	18.120	24.318	27.704	34,21%	13,92%
Itaju do Colônia	8.580	7.309	6.037	-14,81%	-17,40%
Itajuípe	22.511	21.094	18.781	-6,29%	-10,97%
Itapé	14.639	10.995	10.341	-24,89%	-5,95%
Itapitanga	10.382	10.279	10.279	-0,99%	0,00%
Jussari	7.556	6.474	5.888	-14,32%	-9,05%
Maraú	18.366	19.101	24.580	4,00%	28,68%
Mascote	16.093	14.640	13.544	-9,03%	-7,49%
Pau Brasil	13.048	10.852	9.370	-16,83%	-13,66%
Santa Luzia	15.503	13.344	13.769	-13,93%	3,18%
São José da Vitória	6.210	5.715	5.315	-7,97%	-7,00%
Ubaitaba	23.854	20.691	17.596	-13,26%	-14,96%
Una	31.261	23.087	18.131	-26,15%	-21,47%
Uruçuca	20.323	19.837	21.420	-2,39%	7,98%

Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir dos dados do IBGE.

Quanto à economia, a Região Administrativa Sul é, historicamente, um polo de produção de cacau. No entanto, é diversificada para os pilares da agropecuária, comércio e serviços, indústria, turismo e logística. A Região Administrativa Sul da Bahia tem grande importância para a economia do estado, por reunir fatores estratégicos históricos, produtivos, logísticos e turísticos.

Especificamente para a composição do município de Itabuna, observa-se uma economia diversificada, com predominância dos setores de serviços, comércio e alimentação, além

de produção agrícola familiar. Em 2021, o Produto Interno Bruto (PIB) de Itabuna atingiu R$ 4,2 bilhões[2], equivalente a 1,19% do total do Estado.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Esta seção, com o objetivo de realizar a caracterização do meio físico de Itabuna, trata da localização e acessos, dados climatológicos, geologia e morfologia, recursos hídricos, vegetação e uso e ocupação do solo.

Para tanto, apresenta as seguintes subseções:

- **Subseção 2.3.1:** discorre sobre localização e acessos do município;
- **Subseção 2.3.2:** apresenta características do clima do município;
- **Subseção 2.3.3:** apresenta a geologia e geomorfologia do município;
- **Subseção 2.3.4:** discorre sobre os recursos hídricos do município;
- **Subseção 2.3.5:** apresenta características da vegetação do município;
- **Subseção 2.3.6:** apresenta características do solo do município;
- **Subseção 2.3.7:** discorre sobre uso e ocupação do solo no município;
- **Subseção 2.3.8:** apresenta aspectos gerais da topografia urbana do município;
- **Subseção 2.3.9:** apresenta características urbanísticas do município; e
- **Subseção 2.3.10:** apresenta o zoneamento urbano do município.

2.3.1 Localização e Acessos

Como apresentado anteriormente, o município de Itabuna pertence à Região Administrativa Sul da Bahia e se constitui como um dos principais municípios da região. O Projeto de Lei nº22.381/2017 prevê a criação da Região Metropolitana do Sul da Bahia[3], agrupando os seguintes municípios:

- Almadina;
- Barro Preto;

[2] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022).
[3] PL./22.381/2017 – Assembleia Legislativa da Bahia

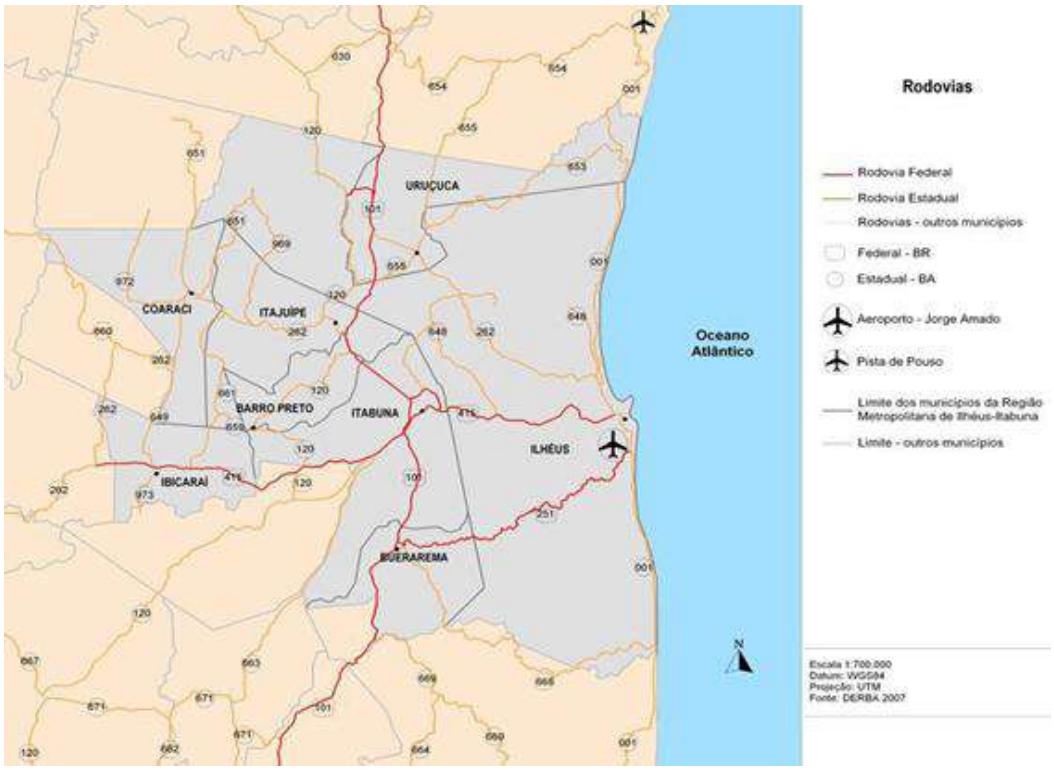
- Buerarema;
- Coaraci;
- Floresta Azul;
- Ibicaraí;
- Ilhéus;
- Itabuna;
- Itacaré;
- Itajuípe;
- Itapé;
- São José da Vitória; e
- Uruçuca.

Neste Projeto de Lei, Itabuna seria a cidade polo devido à forte influência sobre os municípios vizinhos. O projeto teve como principal objetivo unir os municípios da região para impulsionar o desenvolvimento econômico, aprimorar a infraestrutura e tornar eficientes os serviços públicos fundamentais, como o transporte coletivo e o saneamento básico.

O município de Itabuna está localizado na porção sul do Estado da Bahia e ocupa uma área de 401,028 km², e faz divisa com os municípios de Ilhéus, Buerarema, São José da Vitória, Jussari, Itapé, Barro Preto e Itajuípe.

Itabuna está distante cerca de 430 km da capital do Estado, a cerca de 30 km de Ilhéus e tem como principais vias de acesso a BR-101, BR-415, BA-120 e BA-663, conforme a **Figura 1**.

Figura 1: Principais Vias de Acesso à Cidade de Itabuna/BA



Fonte: PMSB (2016) apud DERBA (2007).

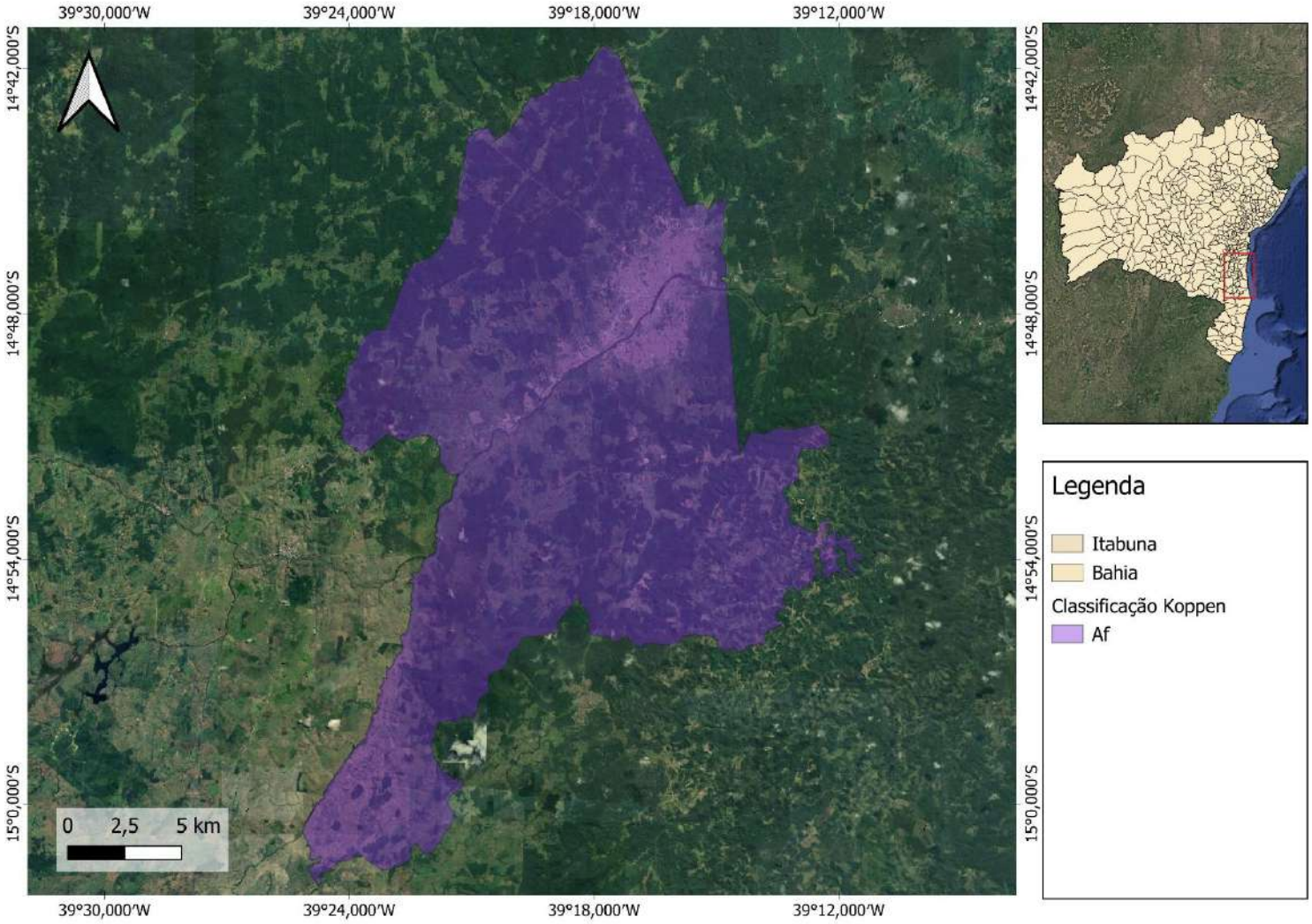
2.3.2 Clima

O município de Itabuna está localizado no hemisfério sul e tem um clima tropical, com maior pluviosidade no verão e um inverno seco. Segundo a classificação de Köppen, é pertencente ao Grupo climático Af, possuindo os seguintes atributos:

- Tipo climático: Tropical quente e úmido, classificado como Tropical Chuvoso, sem estação seca;
- Temperatura média anual (°C): 23,6;
- Umidade relativa do ar: supera 80%;
- Período chuvoso: novembro a abril; e
- Pluviosidade anual (mm): média 1.891 mm.

A **Figura 2** apresenta as tipologias climáticas predominantes no Município de Itabuna/BA.

Figura 2: Mapa Climático do Município de Itabuna/BA

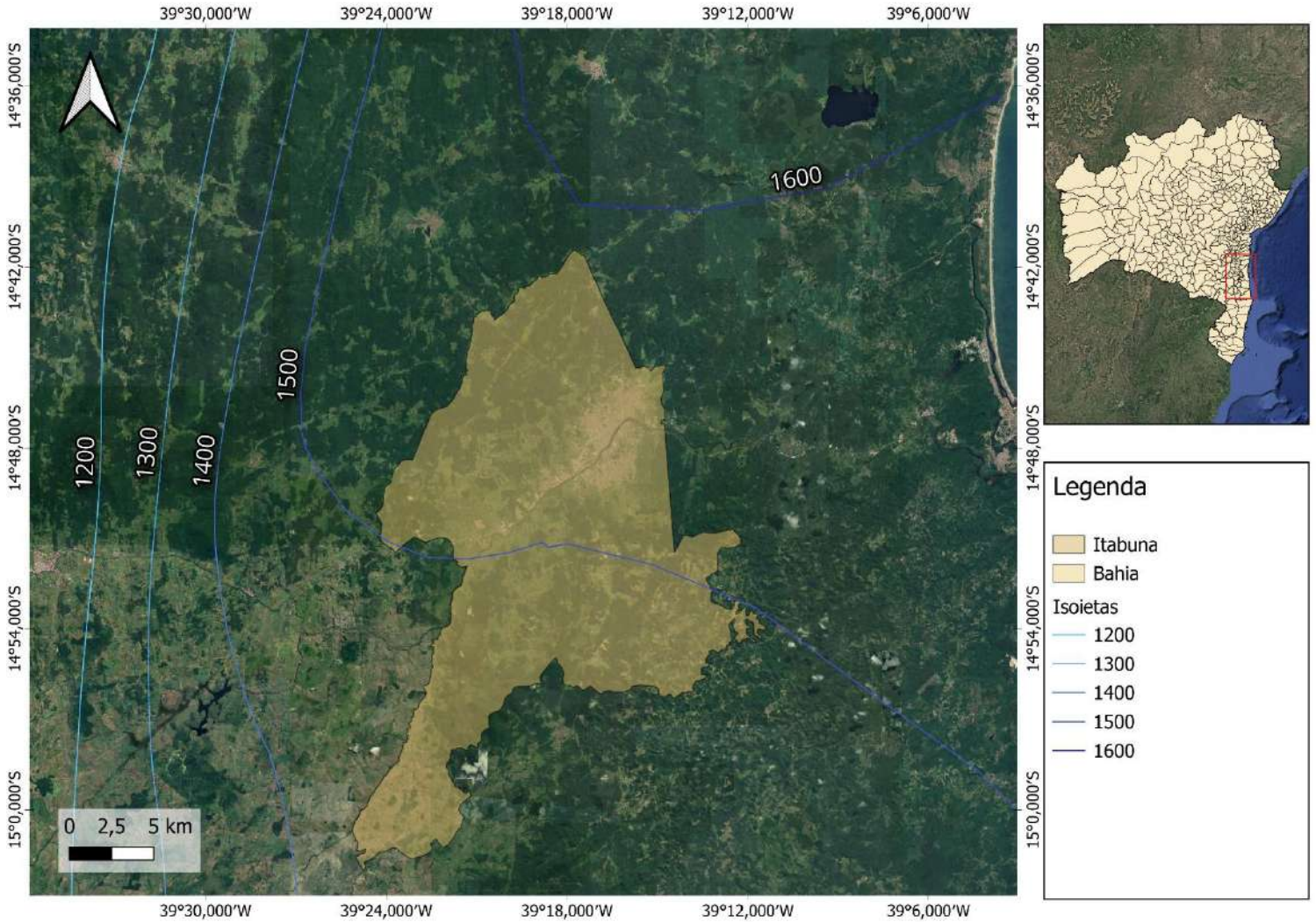


Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em relação à precipitação, o Serviço Geológico do Brasil mostra que o município se encontra entre 3 (três) isoietas[4], tendo sua maior parte (incluindo a área urbana) com precipitação média anual de 1.891 mm de chuva (SGB, 2024)[5], como pode ser observado na **Figura 3**.

[4]As "isoietas" são linhas imaginárias que representam a distribuição espacial das precipitações pluviométricas em um determinado local ou região durante um período específico.
[5] Serviço Geológico Do Brasil (SGB). Isoietas anuais de precipitação, 2024.

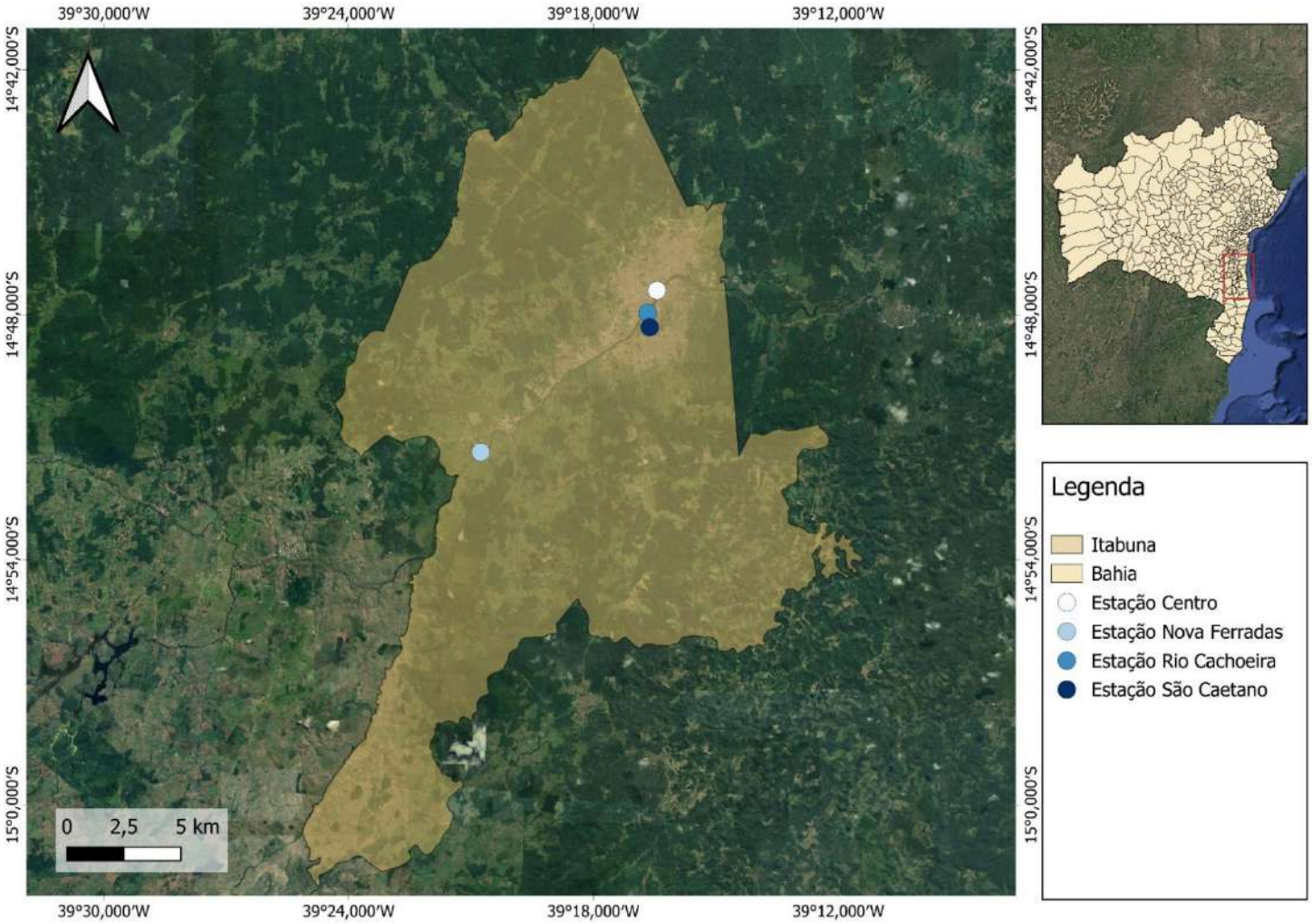
Figura 3: Isoietas de Precipitação Média Anual na Região de Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025).

O município de Itabuna conta com 4 (quatro) estações meteorológicas automáticas: Centro, Rio Cachoeira, São Caetano e Nova Ferradas. Essas estações são operadas pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). As localizações dessas estações podem ser observadas na **Figura 4**.

Figura 4: Localização das Estações de Monitoramento Pluviométrico de Itabuna



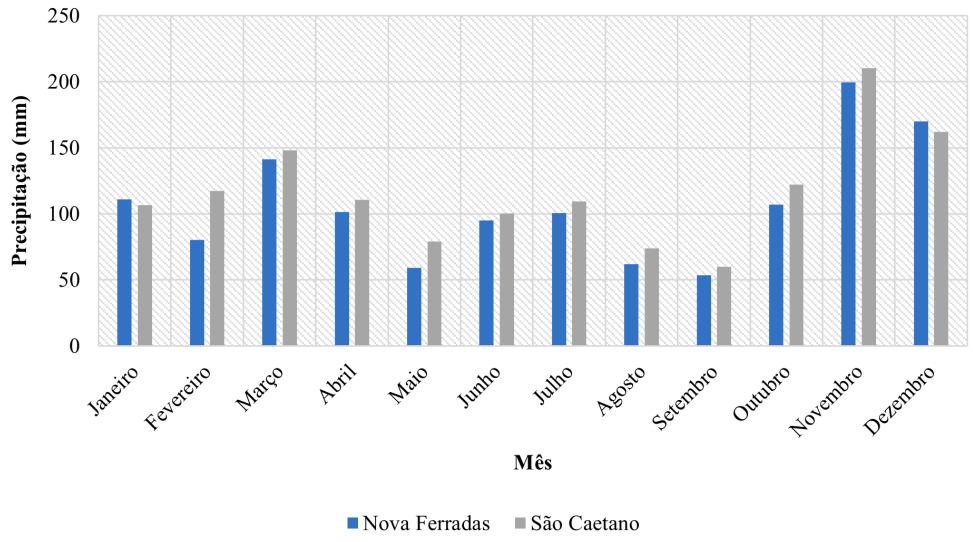
Fonte: Equipe Fipe (2025).

As estações pluviométricas automáticas do CEMADEN realizam medições horárias do acumulado de precipitação, compondo uma série temporal com cerca de nove anos, iniciada a partir da implementação da rede em meados de 2015. Ressalta-se que essa rede possui foco específico no monitoramento de áreas suscetíveis a desastres naturais, o que a distingue do monitoramento meteorológico e hidrológico convencional conduzido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

A disponibilidade dos dados provenientes dessas estações, contudo, nem sempre implica elevada densidade temporal ou confiabilidade da informação. Observam-se lacunas nos registros, atribuídas a limitações logísticas e a falhas de manutenção dos equipamentos.

A partir do estudo realizado por Silva e Gomes (2024) e de sua análise preliminar dos dados pluviométricos, verificou-se que as estações do CEMADEN Rio Cachoeira e Centro, ambas situadas na região central de Itabuna, foram excluídas do estudo devido à ausência de registros mensais. Essa ausência compromete a confiabilidade e a precisão das análises. Dessa forma, foram consideradas adequadas para a realização das análises as estações Nova Ferradas e São Caetano. A **Figura 5** apresenta a precipitação média mensal no período de 2015 a 2023 para o município de Itabuna.

Figura 5: Estatística Descritiva para Precipitação Média Mensal no Período de 2015 a 2023



Fonte: Equipe Fipe (2025), a partir das informações de Silva e Gomes (2024).

Para ambas as estações, o mês com maior chuva foi o de novembro, com uma média de precipitação de 199,4 mm para estação de Nova Ferradas e 210,4 mm para a estação de São Caetano. Já o mês de menor chuva foi setembro, com 53,4 mm para a estação de Nova Ferradas e 59,8 mm para a estação de São Caetano.

2.3.3 Geologia e Geomorfologia

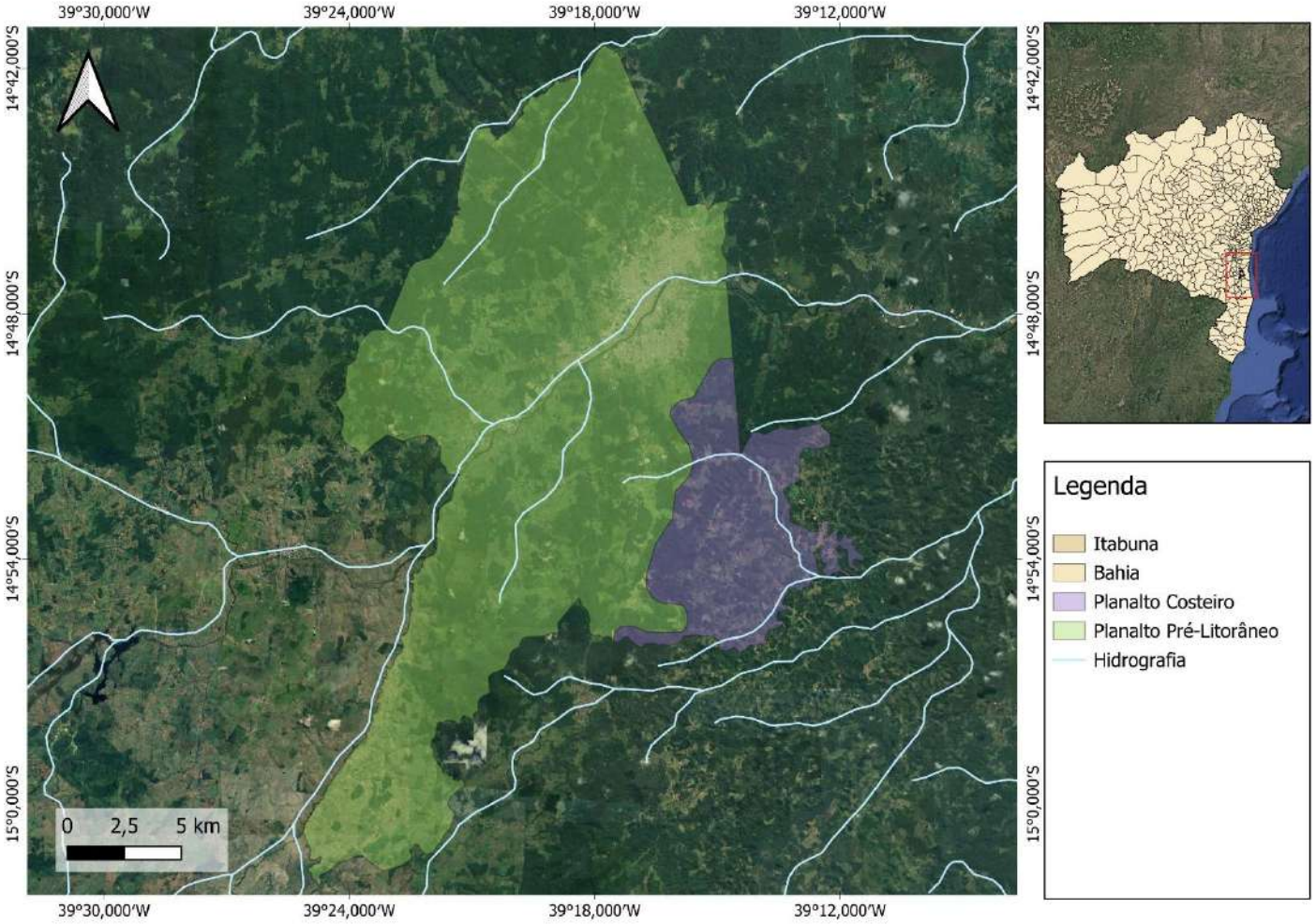
A geomorfologia é o campo que estuda as formas da superfície terrestre. No caso do município de Itabuna (BA), sua configuração física é composta pela Depressão de Itabuna-Itapetinga, pelas Serras e Maciços Pré-Litorâneos e pelos Tabuleiros Pré-Litorâneos.

De acordo com o tipo de formação geológica e a classe do solo, pode haver condições de favorecimento para a infiltração de percolados no solo e consequentemente contaminação dos aquíferos.

Segundo o Mapa Geomorfológico do Estado da Bahia (CEPLAB, 1980) e o Projeto RADAM (1981) — base para o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (2004) — , todo o território do município de Itabuna situa-se, em sua maior parte, sobre relevos com topos planos e encostas predominantemente convexas ou convexa-côncavas, além de serras e maciços montanhosos. Essa configuração reflete os alinhamentos estruturais das rochas intensamente metamorfizadas, cortadas por gargantas do tipo apalacheano.

Há ainda uma porção menor do município ocupada por relevos com topos tabulares, recobertos por sedimentos da Formação Barreiras, que localmente sobrepõem rochas cratonizadas do Escudo Oriental. Essas formações apresentam superfície lateritizada e são entalhadas por sistemas de drenagem do tipo dendrítico ou paralelo-ramificado, conforme ilustrado na **Figura 6.**

Figura 6: Mapa de Geomorfologia de Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (2004).

A geologia do Município de Itabuna/BA é composta de Gnaisses, Granitos, Granulitos, Rochas Básicas-Ultrabásicas e Rochas Intermediárias Básicas. A classificação geológica predominante nesta localidade, segundo a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), é apresentada com predomínio de rochas que se alteram para solos argilosos. Esses solos liberam vários nutrientes, apresentam boa fertilidade natural, boa capacidade de reter e fixar nutrientes, assimilam matéria orgânica e respondem bem à adubação.

Os solos possuem como característica a porosidade e permeabilidade variável baixa nos solos pouco evoluídos e moderada naqueles bem evoluídos. Também apresentam boa capacidade hídrica, retêm água para as plantas por longo tempo nos períodos secos e dispensam irrigação frequente. As rochas de textura granular sem foliação detêm elevada resistência à compressão e apresentam boa homogeneidade textural e mineral local.

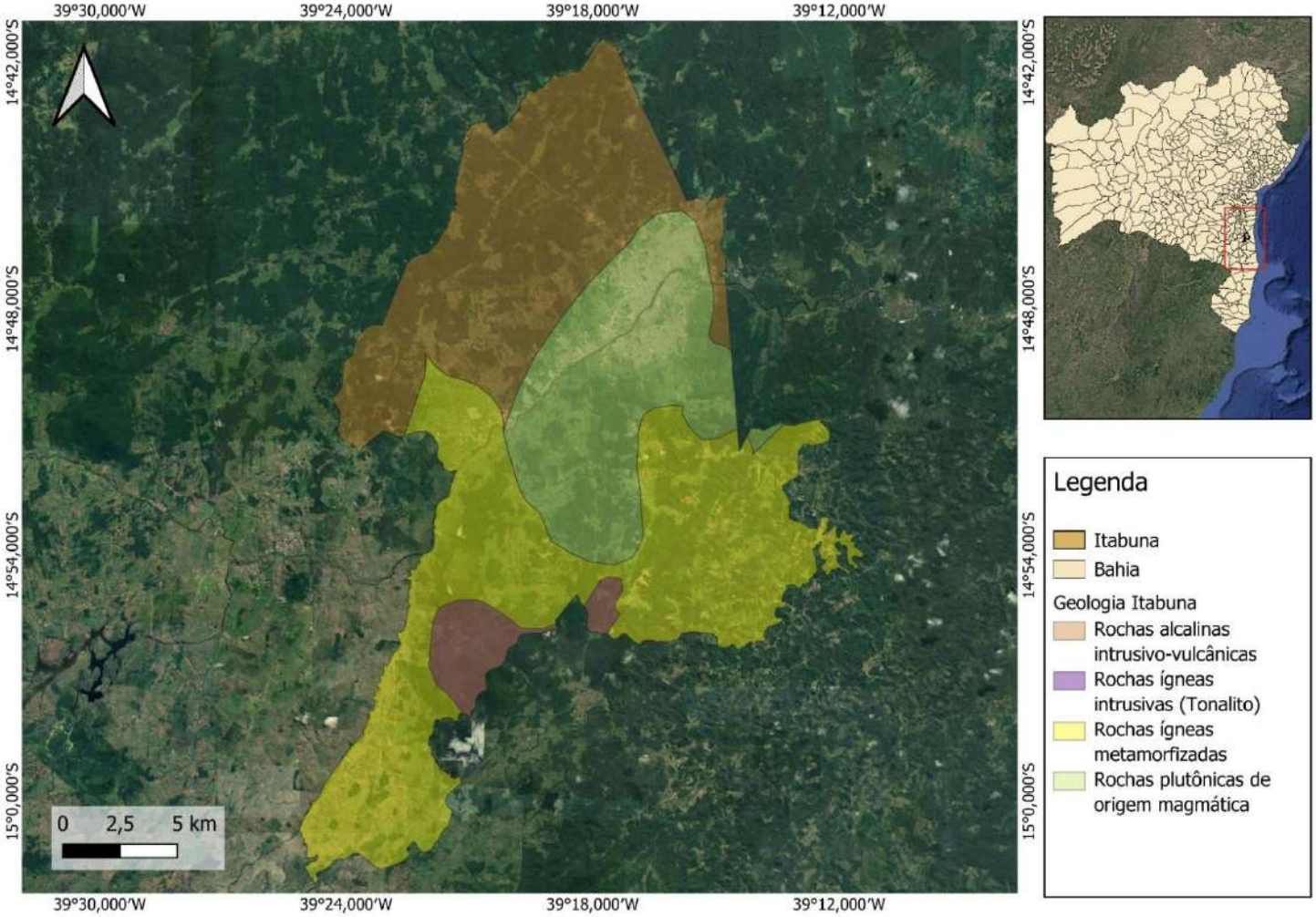
O município possui aquíferos mesmo em áreas de baixa pluviosidade, especialmente quando há associação entre falhas e fraturas densas e interconectadas, sistemas de drenagem — ainda que intermitentes — e a presença de rochas cristalinas anisotrópicas, como os gnaisses. Essas rochas apresentam textura e estrutura altamente dobradas e cisalhadas, com propriedades geomecânicas e hidráulicas contrastantes. São materiais de alta coesão, duros e muito resistentes ao corte e à penetração, exigindo, quando frescos, o uso de explosivos para o seu desmonte.

Os solos da região passam a apresentar composição argilo-síltico-arenosa, com frações argilosas. Matacões podem ser encontrados tanto na superfície quanto enterrados, especialmente em áreas com solos profundos e evoluídos. Nessas condições, é possível que esses blocos rochosos se movimentem em taludes de corte ou rampas íngremes, podendo comprometer a estabilidade das fundações de edificações construídas sobre eles. Além disso, os solos argilosos são pouco permeáveis. Por isso, dificultam a recarga das fraturas que alimentam os aquíferos.

Os aquíferos desse domínio geológico são do tipo fissural, com potencial hidrogeológico local bastante irregular. Sua explotação depende da densidade e interconectividade das fraturas abertas nas rochas, bem como das condições climáticas da região. A presença de água subterrânea está associada à porosidade secundária, resultante de descontinuidades

estruturais. Esses aquíferos formam reservatórios pontuais, descontínuos e de pequena extensão, e os poços perfurados nesse domínio geralmente apresentam baixa vazão. Além disso, a água costuma ser salinizada, o que limita o potencial de abastecimento a partir da captação subterrânea.

Figura 7: Mapa de Geologia de Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (2004).

2.3.4 Recursos Hídricos

O estado da Bahia está atualmente dividido em 14 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) formalmente instituídas. A essa estrutura soma-se o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (CBH Verde Grande), de caráter interestadual, mas reconhecido oficialmente dentro do Sistema Estadual de Gestão das Águas.

As UGRHIs representam subdivisões territoriais estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/BA), alinhadas às denominadas Regiões de Planejamento e Gestão das Águas. Cada uma dessas unidades abrange múltiplos municípios e constitui um recorte estratégico para a gestão descentralizada, participativa e integrada dos recursos hídricos, desempenhando papel fundamental na formulação de políticas, definição de prioridades e implementação de ações voltadas à sustentabilidade hídrica no território baiano.

O município de Itabuna está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 10 (Bacia do Rio Cachoeira/Litoral Sul), que faz divisa ao norte com a UGRHI 11 (Bacia do Rio de Contas), ao oeste com a UGRHI 12 (Bacia do Rio de Contas) e ao leste com a UGRHI 13 (Bacia do Rio Jequitinhonha).

No que se refere à Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA), Itabuna integra a RPGA do Leste da Bahia, oficialmente designada como RPGA VII, que abrange uma área estratégica no estado. Esta região está inserida na Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste, conforme estabelecido pela Resolução CONERH nº 80/2011.

Todos os mananciais atualmente explorados para o abastecimento de Itabuna/BA estão inseridos no Sistema Estadual de Recursos Hídricos na Região de Planejamento e Gestão das Águas das Bacias do Leste (RPGA Bacias do Leste). A RPGA é o modelo de divisão da hidrografia adotado pelo Estado da Bahia, sendo uma unidade de gestão do território (Inema, 2014).

As bacias da RPGA Leste encontram-se compreendidas entre os paralelos 14º 30’ e 15º30’ de latitude sul e os meridianos 39º 00’ e 40º 20’ de longitude oeste, ficando

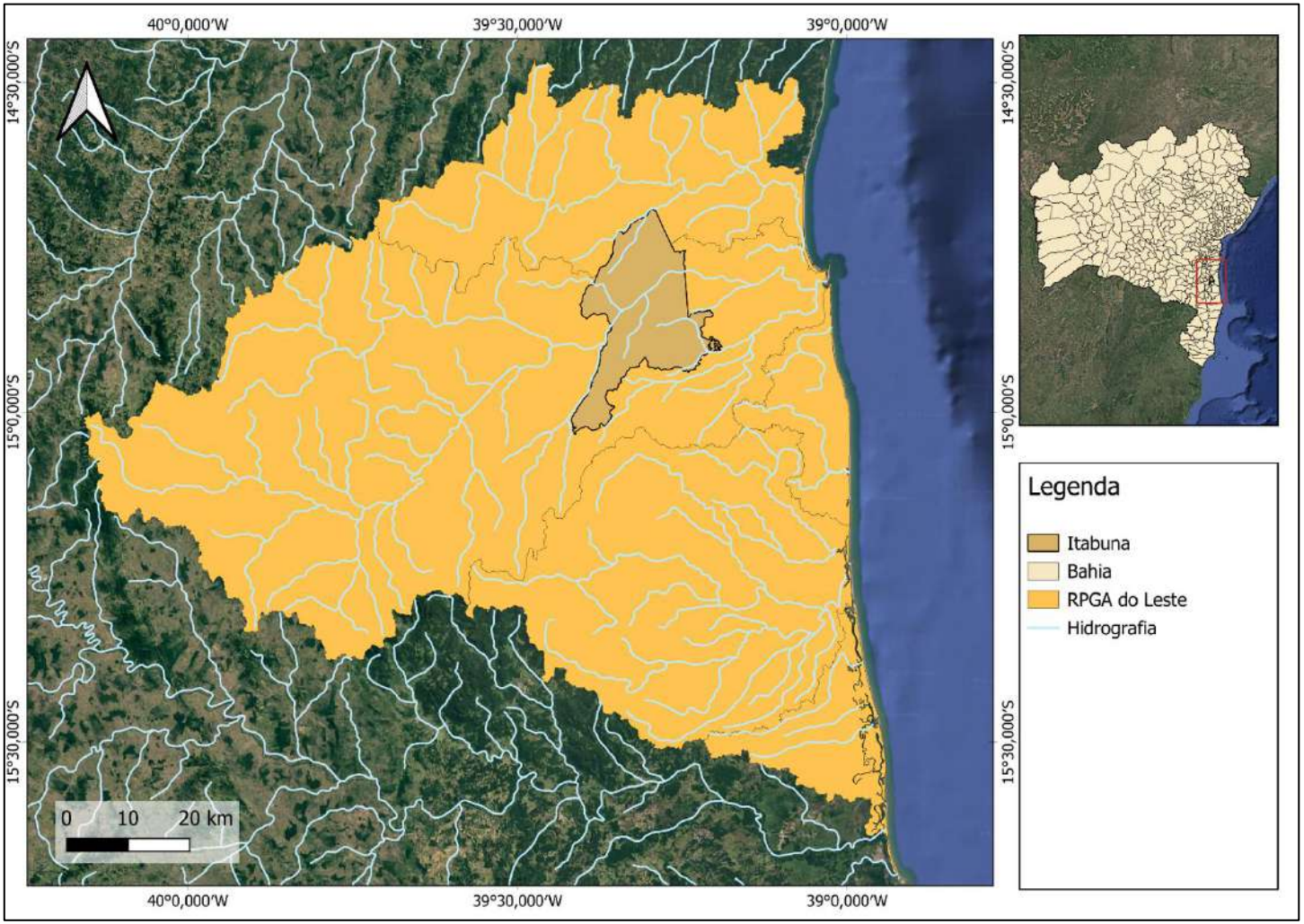
inserida totalmente dentro do Estado da Bahia. A RPGA apresenta como limites naturais ao norte a bacia do Rio de Contas, ao leste oceano Atlântico, e ao sul e a oeste a bacia do Rio Pardo.

A Região de Planejamento e Gestão das Águas do Leste (RPGA Leste) possui uma área da drenagem de 14.377,49 km^2, que abrange territórios de 24 (vinte e quatro) municípios, dos quais 14 (quatorze) se encontram totalmente inseridos na bacia e 10 (dez) têm apenas parte da área na RPGA. Os municípios inseridos na RPGA que representam as principais demandas de água são: Arataca, Barro Preto, Buerarema, Firmino Alves, Floresta Azul, Ibicaraí, Itabuna, Itaju do Colônia, Itajuípe, Itapé, Jussari, Santa Cruz da Vitória, São José da Vitória e Una.

A RPGA é constituída pelas sub-bacias hidrográficas dos rios Almada, Cachoeira, Una e Doce, todos perenes e com águas de boa qualidade para o consumo humano e animal. Toda a área da RPGA se encontra inserida na região da Mata Atlântica, e o clima característico varia entre o úmido e subúmido nas partes central e leste do litoral, e subúmido a seco na parte oeste.

A **Figura 8** apresenta a localização da RPGA Leste e dos mananciais atualmente utilizados para o abastecimento do Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) Itabuna.

Figura 8: Localização da RPGA Leste



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2014).

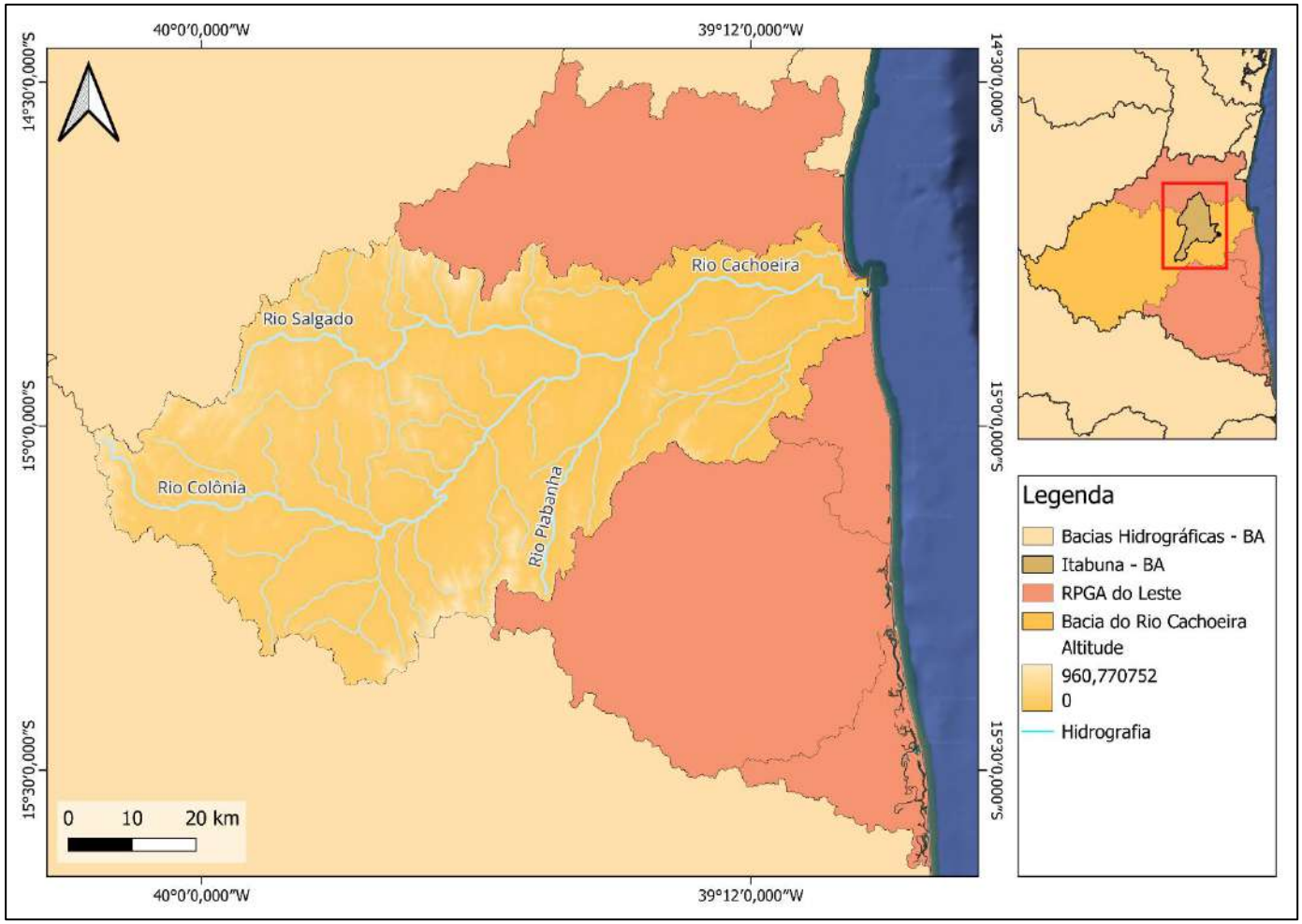
As Bacias Hidrográficas são unidades territoriais constituídas de corpos d'água cuja função é drenagem da água precipitada aos pequenos corpos d'água e posteriormente chegando a corpos hídricos maiores. O Município de Itabuna está integralmente na Bacia Leste, na qual está inclusa a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

A Bacia Leste origina-se nas nascentes do Rio Colônia, em uma altitude de 800 metros, na Serra da Ouricana, e atinge seu nível mais baixo no município vizinho de Ilhéus. O Rio Colônia estende-se por aproximadamente 100 km e faz confluência com o Rio Salgado, localizado no município de Itapé, onde, deste ponto em diante, passa a ser chamado de Rio Cachoeira até a sua foz no Oceano Atlântico (CRA, 2001).

Inseridos na Bacia do Leste, destacam-se, para efeito de planejamento, os cursos d'água Rio Cachoeira, Rio Almada, Rio do Braço, principal afluente do Rio Almada, Rio Piabanha, Rio dos Cachorros e Ribeirão Grande.

A Bacia do Rio Cachoeira é a maior, em extensão, dentre as bacias localizadas na região hidrográfica da Bacia do Leste, cuja área é apresentada na **Figura 9**. Está situada no Sul da Bahia, entre as coordenadas 470026.79 m E 8364739.26 m S (BAHIA, 2001), e possui uma área de drenagem de cerca de 4.600 km^2 que abrange 13 (treze) municípios: Firmino Alves, Floresta Azul, Santa Cruz da Vitória, Itajú do Colônia, Ibicaraí, Lomanto Júnior, Rapé Buerarema, Jussari, Itabuna, Ilhéus, Tororó e Itapetinga.

Figura 9: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2025).

O Rio Cachoeira, que divide a cidade de Itabuna, faz parte da formação da cidade e do seu patrimônio histórico-cultural. Do ponto de vista histórico, o rio serviu durante muito tempo de sustento para a população menos abastada, onde havia lavadeiras, pescadores, aguadeiros e os areeiros, indivíduos que retiravam areia do leito do rio para vender para as construções em Itabuna. Por outro lado, as enchentes do rio eram frequentes, fato que causava prejuízos à população que habitava os bairros próximos às suas margens.

Atualmente, o Rio Cachoeira encontra-se em um estágio avançado de degradação ambiental, principalmente nas áreas próximas aos centros urbanos. Aspecto diretamente ligado à erosão e assoreamento do seu leito em consequência do desmatamento, do lançamento de esgotos urbanos e industriais, pela falta de saneamento de todas as vilas, povoados e cidades que estão às suas margens, e pelos lixões criados em lugares impróprios.

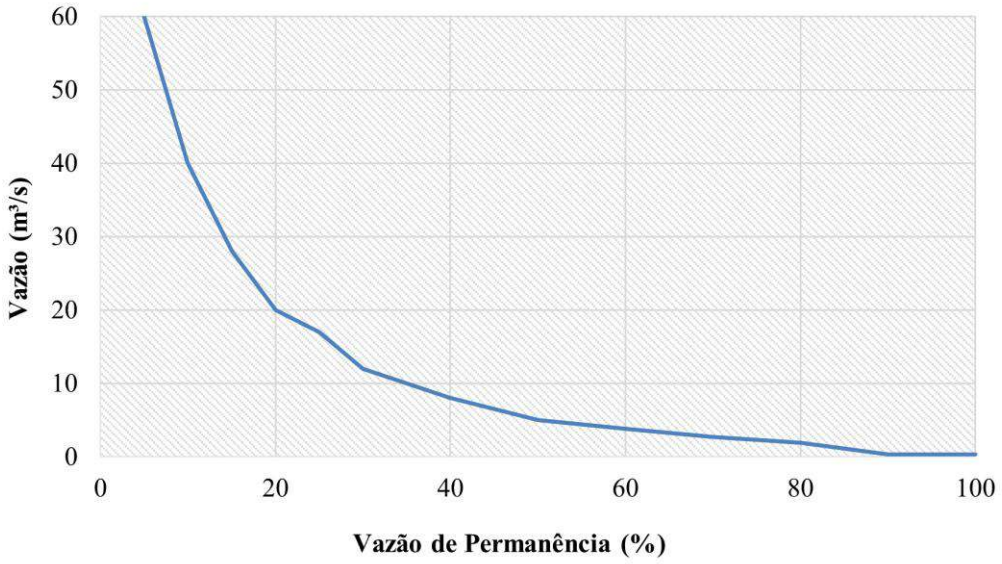
De acordo com Engelbrecht, Gonçalves, Teramoto e Chang (2019), apesar de a bacia hidrográfica do rio Cachoeira apresentar um índice pluviométrico anual relativamente alto, com média de 1.170 mm por ano, cerca de 85% dessa precipitação é perdida por meio da evapotranspiração (relação Ev/P). Isso significa que apenas 15% da água precipitada permanece disponível para escoamento superficial e recarga do aquífero (Et/P). A maior parte desse volume disponível escoa superficialmente, representando, em média, 84,5% do total, podendo atingir até 92,2% durante o período mais chuvoso.

Considerando-se que o fluxo natural de entrada e saída do aquífero esteja em equilíbrio, assume-se que a recarga do aquífero corresponde ao escoamento de base (Eb). Com base nessa suposição, a recarga anual média do aquífero é estimada em 27,35 mm por ano, valor que representa 15% da vazão média do rio Cachoeira e cerca de 2,3% da precipitação anual média (Eb/P).

Desta forma, a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira apresenta variações no escoamento dos rios ao longo do ano, influenciadas pelo regime pluviométrico característico da região. O período seco ocorre entre os meses de maio e outubro, enquanto a estação chuvosa se estende de novembro a abril. Durante a estiagem, a vazão média mensal do rio Cachoeira mantém-se inferior a 1,1 m^3/s. Em contraste, nos meses mais chuvosos, as vazões médias ultrapassam os 2,5 m^3/s.

A **Figura 10** exibe a curva de permanência elaborada para a estação fluviométrica Contorno da BR-101 (código 53180000), enquanto a **Tabela 3** reúne os valores de referência para as vazões de permanência nos percentis de 95% (Q95), 90% (Q90), 85% (Q85), 80% (Q80) e 50% (Q50) do período analisado. Também é apresentada a vazão mínima de referência (Q7,10) e a média histórica de vazões da estação em estudo.

Figura 10: Curva de Permanência



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Engelbrecht, Gonçalves, Teramoto e Chang (2019).

Tabela 3: Vazão média da série histórica, vazões de permanência e vazões mínimas de referência da estação fluviométrica 53180000, no período de 01/01/1973 a 31/12/2005

Estação Fluviométrica	Área (km²)	Dados disponíveis no período	Vazão de permanência (m³/s)					Q7,10 (m³/s)	Vazão média (m³/s)
			Q95	Q90	Q85	Q80	Q50		
53180000	4382	98,5%	0	0,005	0,352	1,94	5,53	0,021	24,5

Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de Engelbrecht, Gonçalves, Teramoto e Chang (2019).

A curva de permanência mostra que, em metade do tempo analisado, as vazões ficaram abaixo de 30% da média histórica dos rios. Vazões inferiores a 0,5 m³/s, observadas nos indicadores Q95, Q90, Q85 e Q7,10, sugerem baixa influência do aquífero na manutenção do fluxo natural da bacia, onde os volumes mais expressivos de escoamento estão associados a eventos de cheia.

A avaliação da curva revela ainda que vazões menores que 150 L/s - valor necessário para o abastecimento público - ocorreram em 13% do período analisado (Q87), o que corresponde, em média, a 48 dias por ano em que a captação nessa taxa seria inviável. Com base nos valores estimados para Q7,10, Q95 e Q90, conclui-se que a vazão do rio é insuficiente para suprir de forma contínua a demanda hídrica do município de Itabuna.

2.3.5 Vegetação

O município de Itabuna está inserido no bioma Mata Atlântica, com predominância das formações vegetais de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual.

A Floresta Ombrófila Densa, também conhecida como Floresta Pluvial Tropical, ocorre em regiões com temperaturas médias elevadas — em torno de 25 °C — e chuvas abundantes e bem distribuídas ao longo do ano, segundo a Embrapa (2011). Essa vegetação é marcada por folhas largas e perenes e é predominante em áreas de alta umidade, sendo típica do bioma Mata Atlântica, mas também presente em formações como restingas e Matas Higrófilas.

A Floresta Estacional Semidecidual, por sua vez, está associada à dupla estacionalidade climática. Ela caracteriza-se por fanerógamos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, tem folhas esclerófilas deciduais e a perda de folhas do conjunto florestal (não das espécies) situa-se entre 20 e 50% (EMBRAPA, 2011).

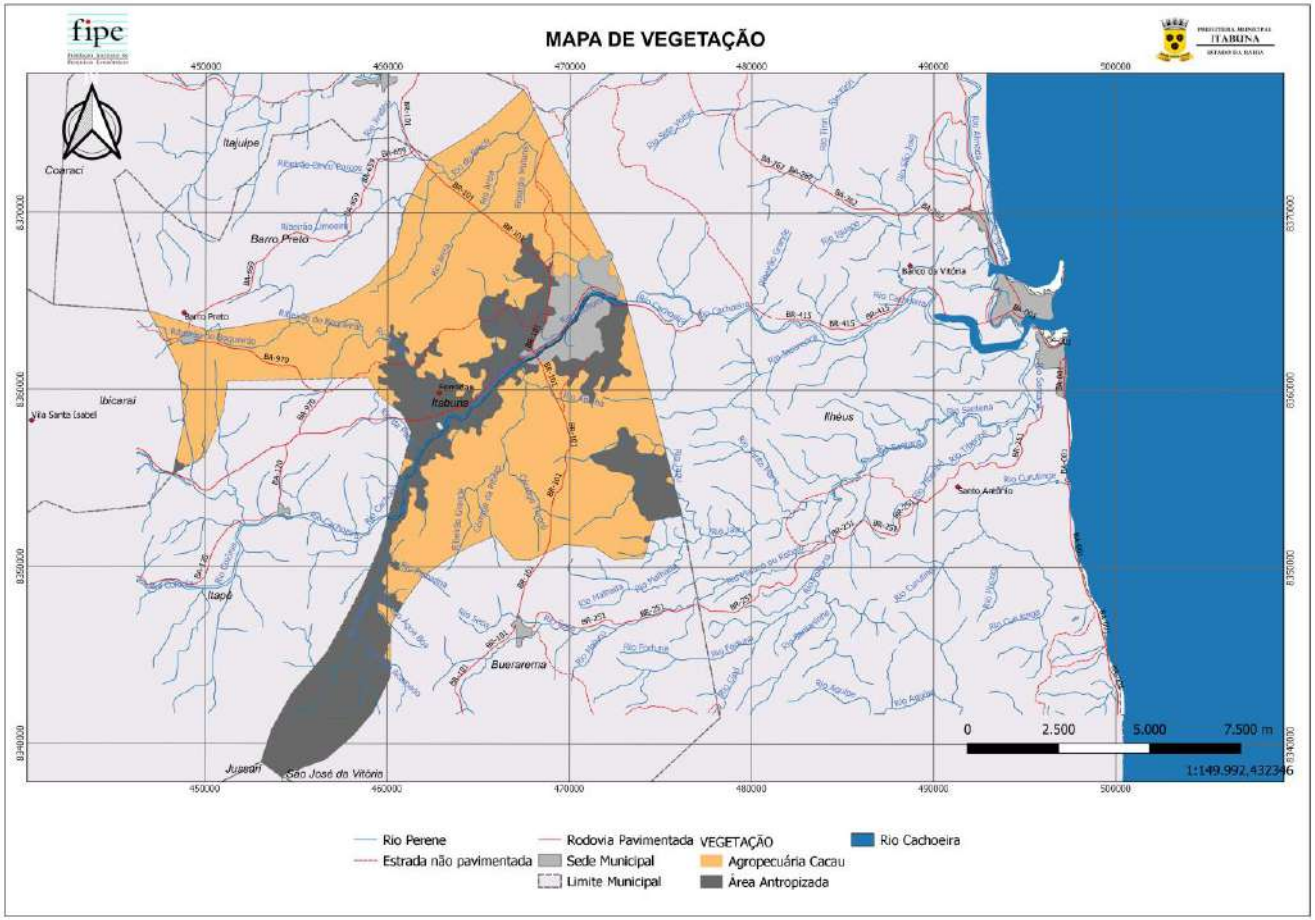
A Mata Atlântica é um dos biomas que compõe o território brasileiro e desempenha papel ecológico relevante. Isto devido à biodiversidade e alto grau de endemismo, mas também por sua função estratégica na regulação climática, conservação dos recursos hídricos e estabilidade dos solos.

Apesar de originalmente ocupar uma extensa faixa do território nacional, a Mata Atlântica foi severamente degradada ao longo dos séculos, restando atualmente menos de 8% de sua cobertura original. No estado da Bahia, especialmente na região sul, encontram-se remanescentes desse bioma, notadamente no entorno do município de Itabuna, cuja preservação garante a sustentabilidade ambiental e a segurança hídrica da região.

Em Itabuna, a conservação da Mata Atlântica é histórica, devido aos fragmentos favorecidos por sistemas agroflorestais de cacau. No município existem as espécies endêmicas do macuquinho-baiano e jararaca-tapete.

Mediante o exposto, a **Figura 11** apresenta a vegetação predominante no município.

Figura 11: Mapa de Vegetação no Município de Itabuna/BA



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) com base nas informações do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2014).

No plano jurídico, a proteção da Mata Atlântica é assegurada, em primeiro lugar, pela Constituição Federal de 1988, que a reconhece como patrimônio nacional, impondo diretrizes para sua preservação. De forma específica, a Lei Federal nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, estabelece normas para a proteção, o uso sustentável e a recuperação da vegetação nativa do bioma, vedando a supressão de áreas com cobertura vegetal primária ou em estágio avançado de regeneração.

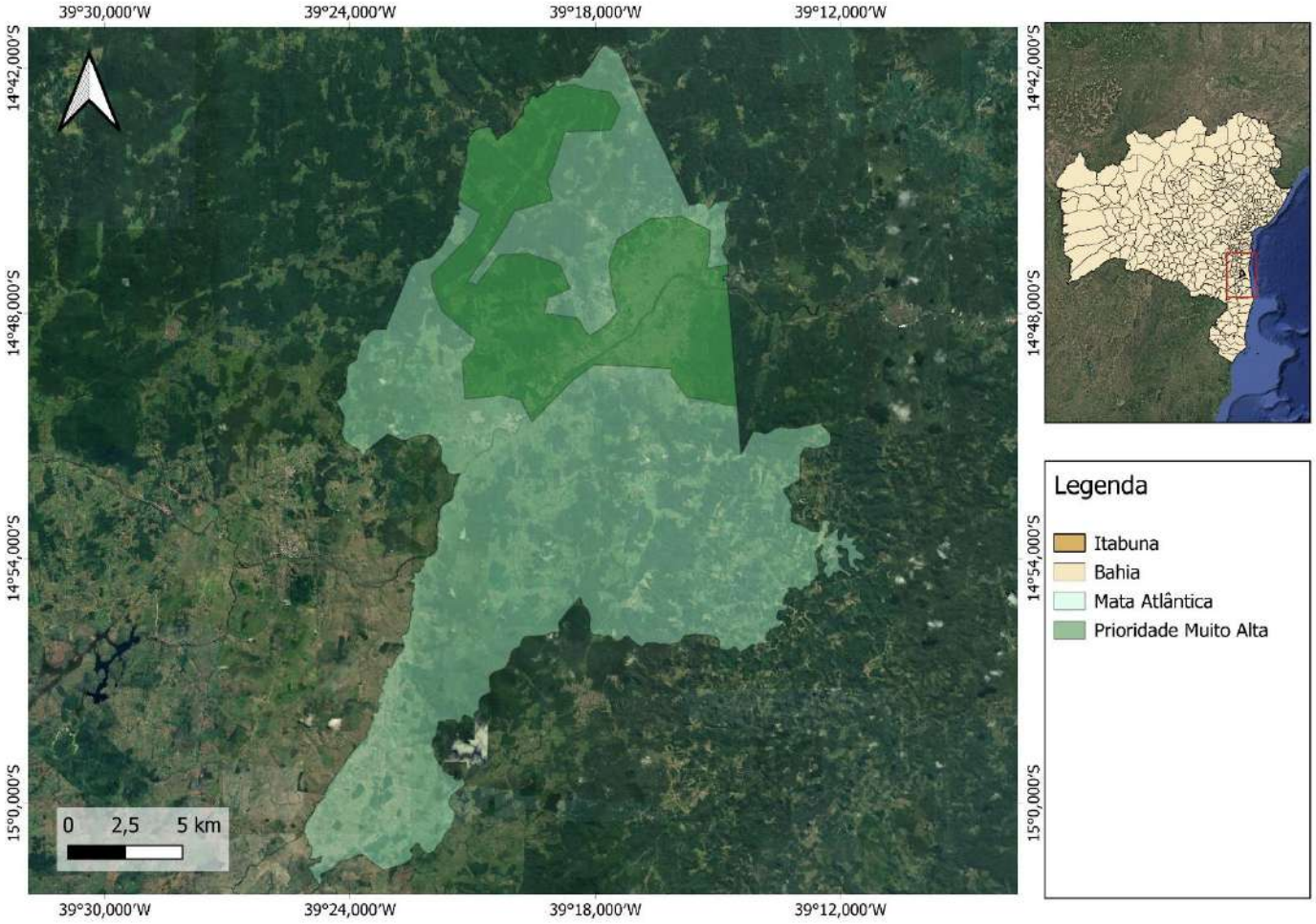
Essa legislação é complementada pelo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que assegura a manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reservas Legais (RLs), contribuindo para o controle do desmatamento e para a proteção da biodiversidade. Ademais, a elaboração de Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMAs) é incentivada como instrumento de planejamento e gestão ambiental no âmbito local.

No estado da Bahia, a proteção do bioma é regulamentada, entre outros instrumentos, pela Lei Estadual nº 10.431/2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção da Biodiversidade. Contudo, dispositivos dessa norma que autorizavam a supressão de vegetação nativa da Mata Atlântica mediante licenciamento municipal foram declarados inconstitucionais pelo Supremo Tribunal Federal, em decisão proferida em 2025, por afrontarem a competência legislativa da União.

A despeito disso, o estado da Bahia mantém ações fundamentais para a conservação do bioma, por meio de mecanismos como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e a implementação de Unidades de Conservação, a exemplo do Parque Estadual da Serra do Conduru e da Estação Ecológica Wenceslau Guimarães. Tais instrumentos evidenciam a importância da atuação articulada entre as esferas federal, estadual e municipal para assegurar a proteção efetiva da Mata Atlântica e seus serviços ecossistêmicos.

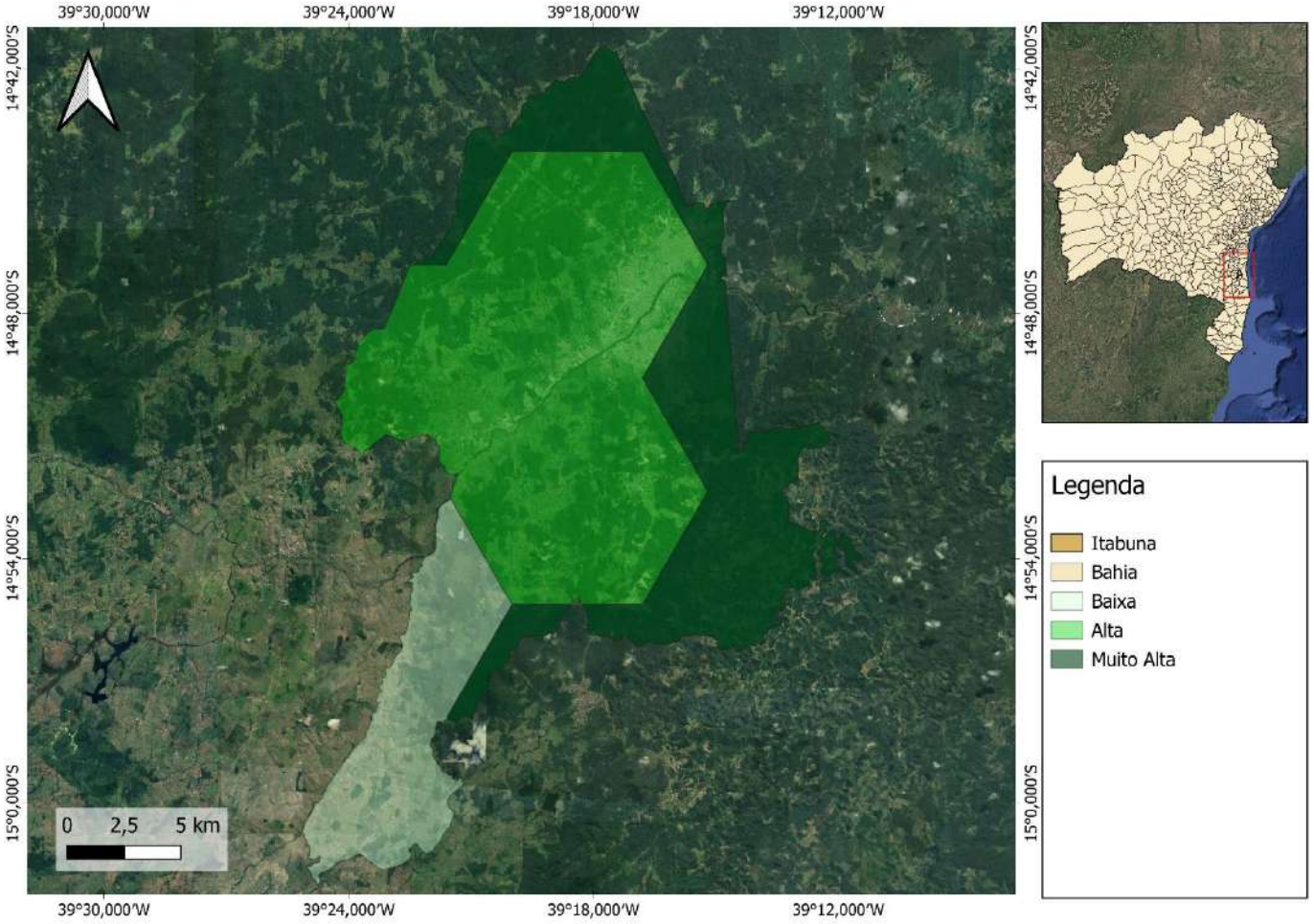
A **Figura 12** apresenta o bioma Mata Atlântica e as Áreas Prioritárias para Conservação no município de Itabuna de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA, 2015). Já a **Figura 13** apresenta o potencial de soltura de animais silvestres.

Figura 12: Mapa de Bioma e Áreas de Conservação Prioritárias em Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) com base nas informações da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA, 2015).

Figura 13: Potencial de Soltura de Animais Silvestres no Município de Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) com base nas informações do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2019).

2.3.6 Solo

O Município de Itabuna está inserido no domínio de complexos alcalinos intrusivos e extrusivos, diferenciados do Terceário, Mesozóico e Proterozóico (Mapa da Geodiversidade do Estado da Bahia, CPRM). A **Tabela 4** apresenta as unidades dos solos e aptidão agrícola predominantes do município.

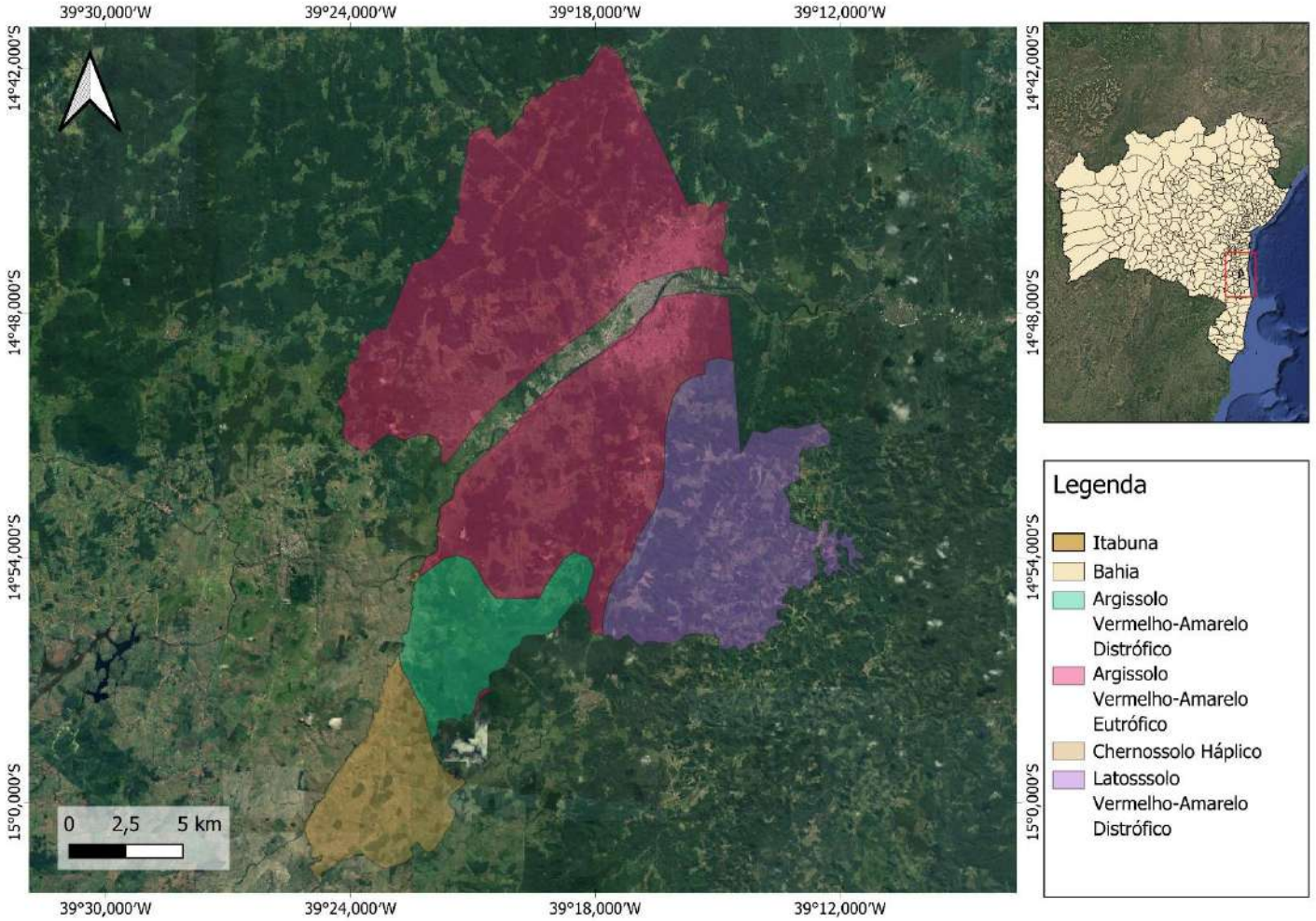
Tabela 4: Características e Aptidão Agrícola dos Aolos no Município de Itabuna

Fertilidade	Unidades de Solos	Tipo de Relevo	Aptidão Agrícola
Média e Alta	Podzólico Itabuna Modal	Suave ondulado/Ondulado	Cacau, pastos, dendê, banana e seringa
	Podzólico – Variedade Itabuna Easo	Suave ondulado/Suave	Pastos, cultivos anuais, banana, olecricultura etc.
Alta	Podzólico – Variedade CEPEC	Suave ondulado/Montanhoso	Cacau, café, banana, macadâmia, citrus, goiaba etc.
	Podzólico – Variedade Morro Redondo	Fortemente ondulado/Montanhoso	Cacau, pastos, seringa, banana, dendê, graviola etc.
Baixa	Latossolo – Variedade Valença	Suave ondulado/Ondulado	Cacau, mandioca, cravo, banana, pimenta, caju etc.
	Latossolo – Variedade Una	Ondulado/Montanhoso	Cacau seringa, pimenta, cravo, goiaba, graviola etc.
	Latossolo – Variedade Lagoa Sumida	Ondulado/Montanhoso	Cacau, seringa, acerola, pastagem, mangustão.
Alta	Hidromóficos	Plano	Pastos, cultivos anuais etc.

Fonte: Prefeitura de Itabuna (2014).

A **Figura 14** apresenta um mapa identificando os diferentes tipos de solos existentes em Itabuna.

Figura 14: Mapa dos Tipos de Solo Existentes em Itabuna



Fonte: Elaboração Equipe Fipe (2025) a partir do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (2004).

2.3.7 Uso e Ocupação do Solo

A introdução e consolidação da monocultura do cacau desempenharam papel determinante na configuração socioeconômica do sul do estado da Bahia, especialmente a partir da década de 1930. Esse processo impulsionou a formação de diversas comunidades, distritos e municípios ao longo do século XX, ao mesmo tempo em que favoreceu a concentração populacional em áreas rurais e estimulou as atividades econômicas regionais (Aguiar et al., 2016)[6].

Registros históricos indicam que havia a proposta de implantar uma ferrovia interligando Ilhéus a Vitória da Conquista, com o intuito de acelerar o escoamento da produção agrícola, facilitar o comércio e estimular o fluxo de pessoas na região. O projeto previa três estações principais: em Ilhéus, na origem da linha; em Vitória da Conquista, como destino final; e uma parada intermediária em Ferradas, destinada a servir como ponto de apoio logístico. Contudo, a execução plena do empreendimento foi interrompida, e a ferrovia chegou apenas até Tabocas, localidade próxima a Ferradas (Lopes et al., 2001)[7].

No contexto histórico regional, Itabuna destacou-se como o distrito de maior progresso no interior da Bahia. A fertilidade dos solos e as condições naturais favoráveis atraíram numerosas famílias que se dedicaram ao cultivo de grãos e, sobretudo, do cacau, cuja produção alavancou o desenvolvimento do município.

Inicialmente, Itabuna firmou-se como centro estratégico de transporte e comunicação, assumindo posteriormente o papel de entreposto comercial. A expansão da malha rodoviária com origem em Itabuna foi impulsionada pela necessidade de atender à crescente demanda das propriedades cacaueiras dispersas na região (Lopes et al., 2001). A distância entre os polos produtores e o litoral gerou a necessidade de vias terrestres que ligassem os centros de cultivo à cidade de Ilhéus, responsável pelo escoamento da

[6] AGUIAR P. C. B. Breve panorama econômico e socioterritorial recente da região Cacaueira do Sul do Estado da Bahia, Brasil. Investigações Geográficas, v.55, p.127-146, 2018.

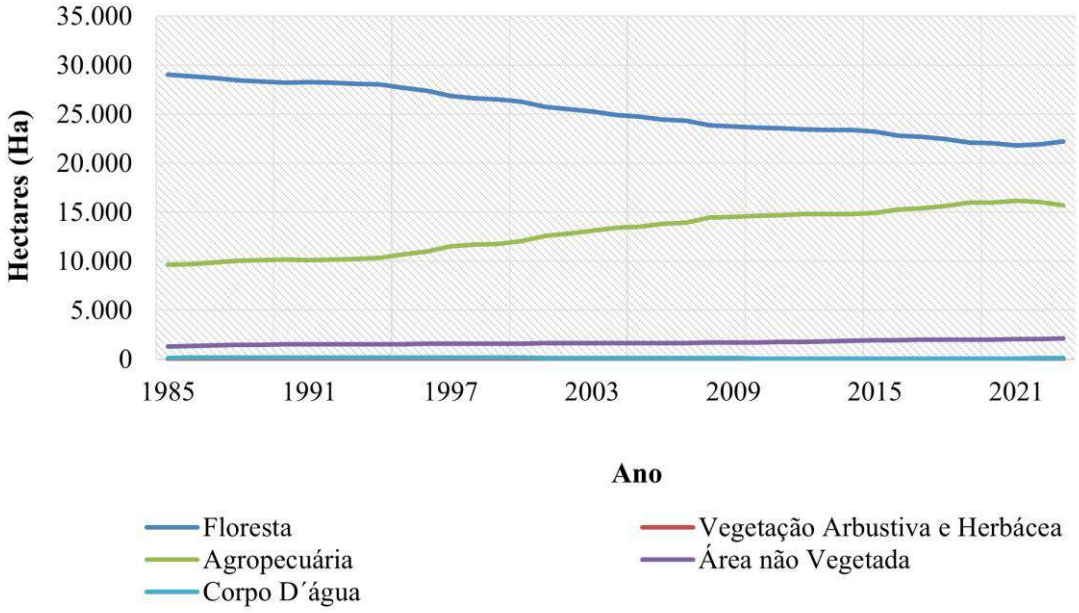
[7] ARAUJO, L. S.; KOMONEN, A.; LOPES-ANDRADE, C. Influences of landscape structure on diversity of beetles associated with bracket fungi in Brazilian Atlantic Forest. Biological Conservation, v. 191, p. 659–666, ago. 2015.

produção. Tal contexto logístico e econômico contribuiu para consolidar Itabuna como polo regional em franco processo de modernização e desenvolvimento.

Desde suas origens enquanto distrito, Itabuna já se destacava no cenário estadual pela diversidade de sua produção agrícola, incluindo cana-de-açúcar, cereais, seringueiras, fruticultura variada, cafezais e pecuária. Ainda assim, foi a cultura do cacau que conferiu ao município maior visibilidade e importância econômica, tanto em âmbito estadual quanto nacional e internacional. A produção cacaueira foi o principal vetor de inserção de Itabuna no circuito econômico regional, consolidando sua posição como referência agrícola e comercial no sul da Bahia (Lopes et al., 2001).

A **Figura 15** apresenta a série histórica, no período de 1985 a 2021, do uso do solo em Itabuna.

Figura 15: Série Histórica do Uso do Solo em Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de informações do MapBiomas (2024).

É possível observar um decréscimo de vegetação florestal ao longo dos anos de cerca de 6.828 ha no período de 1985 a 2021. Por outro lado, a agropecuária expandiu em 6.073 ha no mesmo período. Essa análise permite inferir que a supressão vegetal foi motivada pela expansão agrícola no município, principalmente para pastagem e em mosaico de usos, ou seja, numa combinação de diferentes tipos de uso da terra (como agricultura e

pastagem) em uma única área, onde é impossível distinguir claramente cada uso individualmente.

Tabela 5: Ocupação da Área Territorial ao Longo dos Anos (1985-2023)

Classe (ha)	Ano								
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Floresta	29.022	28.237	27.664	26.260	24.749	23.628	23.197	22.014	22.194
Vegetação Arbustiva e Herbácea	12	3	2	0	0	3	5	5	3
Agropecuária	9.623	10.168	10.710	12.066	13.546	14.654	14.909	15.987	15.696
Área não vegetada	1.299	1.518	1.554	1.619	1.664	1.734	1.940	2.024	2.095
Corpo d´água	145	175	170	155	142	82	50	70	112
Total	**40.101**	**40.101**	**40.100**	**40.100**	**40.101**	**40.101**	**40.101**	**40.100**	**40.100**

Elaboração: Equipe Fipe (2025) com dados do MapBiomas (2024).

Segundo Silva e Limoeiro (2023)[8], no intervalo de 1985 a 1994 a conversão de Pastagem em áreas de Mosaico de Usos foi mudança recorrente, abrangendo uma extensão de área de 27,156 ha. Em seguida, observou-se conversão de Mosaico de Usos para Formação Florestal com 15,135 ha. Por outro lado, as transições que ocorreram em menor quantidade foram a conversão de áreas de Pastagem e Mosaico de Usos em Área Urbanizada, indicando que essas áreas, que já estavam sendo utilizadas há algum tempo, foram destinadas ao estabelecimento da população.

2.3.8 Aspectos Gerais da Topografia Urbana

A zona urbana do município está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por médias inclinações. Em Itabuna, verifica-se que a declividade da área de estudo varia de 35,1 m a 164,06 m. Os bairros são distribuídos no entorno do Rio Cachoeira, de forma mais intensa nas curvas de nível menos acentuadas. Essa localização amplia a possibilidade de inundação das casas situadas em cotas inadequadas, as quais foram

[8] SILVA, Karolina Teixeira e LIMOEIRO, Milena de Araújo. Análise Multitemporal do Uso E Cobertura do Solo no município de Itabuna, Bahia, 2023.

instaladas em pontos topográficos que naturalmente são alcançados pela drenagem urbana.

2.3.9 Características urbanísticas

O traçado urbano das vias da cidade mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões de extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), vias largas (com 5 metros de largura, aproximadamente) e passeios de média largura (com cerca de 1 a 2 metros de largura). Nas áreas centrais desta localidade, as vias possuem arborização e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas, tem-se que a área construída ocupa quase a totalidade dos lotes. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando.

Quanto à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que, com o crescimento da urbanização, as áreas mais elevadas estão sendo ocupadas.

2.3.10 Zoneamento Urbano do Município de Itabuna/BA

De acordo com o Plano Diretor do município de Itabuna (2008), na Seção V, referente ao Zoneamento Urbano, foram instituídas as zonas de ocupação do solo urbano descritas seguir:

I - Zonas de Predominância de Uso Residencial (ZR), compreendendo:

a) Zonas Residenciais 1 (ZR1): Zonas predominantemente residenciais com habitações uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, sendo permitida instituição e comércio varejista de âmbito local, compreendendo os bairros Loteamento São Judas Tadeu, Goes Calmon, área de expansão da Avenida Princesa Isabel, Zildolândia, Castália e Jardim Alamar;

b) Zonas Residenciais 2 (ZR2), Zonas predominantemente residenciais com habitações uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, sendo permitidos uso institucional e comércio varejista de âmbito local, compreendendo:
    i. ZR-2A - Conceição, Banco Raso/ Santa Tereza, São Caetano, Jardim Primavera, Bairro de Fátima, Alto Maron, Jardim Vitória;
    ii. ZR-2B – Pontalzinho; e
    iii. ZR-2C - Califórnia, Santo Antônio;
c) Zonas Residenciais 3 – (ZR-3): Zonas predominantemente residenciais com habitações características popular, uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, sendo permitida instituição e comércio varejista de âmbito local, abrangendo os Bairros de Monte Cristo e Santa Inês;
d) Zona Residencial 4 – (ZR-4): Zonas de Expansão Urbana, sendo cada uma destinada a características diferenciadas:
    i. ZR-4A - Zona de Expansão Leste, destinada à ocupação por uso predominantemente residencial com habitação popular e de interesse social, uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, sendo permitidos o uso institucional e comércio varejista de âmbito local;
    ii. ZR-4B - Zona de Expansão Oeste, destinada à ocupação por uso predominantemente residencial de alta e média renda, com habitações uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, grandes equipamentos, sujeita à legislação específica, tendo em vista o plano urbanístico a ser elaborado; e
    iii. ZR-4C - Zona de Expansão Sudeste destinada à ocupação por uso predominantemente residencial de média e alta renda, com habitações uni e pluri-domiciliares, horizontal e/ou vertical, sendo permitidos uso institucional e comércio varejista de âmbito local.

II - Zonas de Concentração de Comércio e Serviços (ZCC): áreas lindeiras as Avenidas que concentram predominância de uso relacionado ao comércio, serviços e equipamentos urbanos:

a) C-1: BR 101 e BR 415;

b) C-2: Avenida J. S. Pinheiro;
c) C-3: Avenida Juracy Magalhães - trecho da rua Valdemar Muniz até rua do Rosário;
d) C-4: Avenida Manoel Chaves;
e) C-5: Avenida Princesa Isabel e Avenida Amélia Amado - trecho da BR 101 até limites da ZC; e
f) C- 6: Avenida Ilhéus.

III - Zona Industrial e de Comercio e Serviço de Grande Porte (ZICS): área de atividades secundárias, correspondente ao Distrito Industrial.

IV - Zona de Equipamentos Específicos (ZEE): áreas onde se situam empreendimentos que requerem parâmetros urbanísticos específicos para sua edificação e que se caracterizam de interesse público, como terminal rodoviário de passageiros, terminal de cargas, terminal de ônibus urbano, centro de abastecimento, estação de abastecimento de água, estação de tratamento de esgotos, estação de energia elétrica, aterro sanitário, área esportiva, parque, praça, quartel, cemitério, entre outros.

V - Zonas de Comércio e Serviços (ZCS): áreas com predominância de atividades do Setor Terciário, nas quais são permitidos maior adensamento demográfico, diversidade de atividades e maior porte de empreendimentos, em razão da oferta equipamentos urbanos:

a) ZCS – 1 – Centro Antigo;
b) ZCS – 2 – Novo Centro; e
c) Zonas Centrais dos povoados.

VI - Zonas de Expansão Urbana (ZEU): áreas sem ocupação ou ocupação rarefeita e sem restrições ambientais, destinadas à ampliação do tecido urbano, compreendendo:

a) Zona de Expansão Urbana (ZEU 1), na Sede;
b) Zonas de Expansão Urbana (ZEU 2), em Ferradas; e
c) Zona de Expansão Urbana (ZEU 3), em Itamaracá.

VII - Zona de Proteção do Rio Cachoeira (APRC): abrangendo a primeira quadra após as margens do Rio Cachoeira, em toda a sua extensão urbana.

VIII - Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS: representadas no Mapa 5 - Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), do Anexo I, desta Lei:

a) ZEIS 1 - áreas públicas ou particulares ocupadas por assentamentos de população de baixa renda, nas quais o Poder Executivo deverá promover os meios para a regularização fundiária e urbanística, a implantação de infraestrutura, serviços e equipamentos públicos. Também se enquadram aquelas áreas públicas ou particulares ocupadas por assentamentos de população de baixa renda com investimentos realizados em infraestrutura, serviços e equipamentos e regularização jurídica, de forma a garantir a segurança da permanência das famílias:
    i. Sinval Palmeira;
    ii. Santa Clara;
    iii. Baixa Fria;
    iv. Nova Itabuna;
    v. Manoel Leão;
    vi. Jardim Grapiúna 1;
    vii. Jardim Grapiúna 2;
    viii. Nossa Senhora das Graças;
    ix. São Lourenço;
    x. Corbiniano Freire/ Pau Caído;
    xi. Caixa D´Água;
    xii. Santa Inês;
    xiii. Califórnia;
    xiv. Nova Califórnia;
    xv. Parque Boa Vista;
    xvi. São Pedro;
    xvii. Marimbeta;
    xviii. Pedro Gerônimo Zizo;
    xix. Daniel Gomes Maria Pinheiro;
    xx. Vale do Sol;

xxi. Fonseca; e

xxii. Vila Anália;

b) ZEIS 2 - áreas públicas ou particulares ocupadas por assentamentos de população de baixa renda em áreas de preservação permanente, em unidades de conservação ou que ofereçam qualquer tipo de risco. Nessas áreas, respeitadas as normas vigentes, o Poder Executivo deve promover os meios para a segurança, regularização fundiária ou relocação e a recuperação ambiental da área original, garantindo a implantação de infraestrutura, serviços e equipamentos públicos na área em qualquer das circunstâncias:

i. Rua da Palha;

ii. Dendê;

iii. Gogó da Ema 1;

iv. CEPLAC (ZEIS);

v. Bananeira/ Burundanga;

vi. Vila Tietê / São Roque;

vii. Vila da Paz;

viii. Mutuns (Distrito); e

ix. Itamaracá (Distrito).

c) ZEIS 3 - terrenos não edificados e imóveis subutilizados ou não utilizados, localizados em áreas dotadas de infraestrutura, adequados à ocupação exclusiva para produção de Habitação de Interesse Social (HIS).

2.4 PERFIL POPULACIONAL

Esta seção apresenta o perfil populacional do município de Itabuna, abordando o histórico de ocupação territorial, a evolução da população, a densidade demográfica, a estrutura etária e a distribuição populacional. Atualmente, a população de Itabuna é predominantemente urbana, com 186.708 habitantes em 2022 e densidade demográfica de 465,57 habitantes por km².

2.4.1 Histórico da ocupação territorial

A trajetória de ocupação populacional do município de Itabuna, localizado no sul do estado da Bahia, remonta ao século XIX, quando migrantes nordestinos, principalmente oriundos de Sergipe, iniciaram a formação de núcleos rurais às margens do rio Cachoeira, como o povoado de Tabocas. A partir da instalação de fazendas, especialmente a de Marimbeta, pertencente a Félix Severino de Oliveira, consolidou-se o processo inicial de povoamento que, décadas mais tarde, resultaria na emancipação política do município em 1910.

Nas últimas décadas do século XX, especialmente a partir da crise da cacauicultura nas décadas de 1980 e 1990, Itabuna passou por um acelerado processo de urbanização, impulsionado pelo êxodo rural e pela reconfiguração da base econômica regional. Segundo Silva e Limoeiro (2025), análises por sensoriamento remoto indicam que, entre 1985 e 2021, a mancha urbana da cidade expandiu-se, substituindo áreas de vegetação nativa e de pastagem por usos urbanos e mistos. O estudo evidencia que, a partir de 2003, a expansão passou a atingir inclusive áreas ambientalmente sensíveis, como margens do rio Cachoeira, configurando ocupações irregulares.

Essa dinâmica urbana também tem provocado transformações no espaço intraurbano. O desenvolvimento de projetos imobiliários voltados à população de maior renda, como shoppings e condomínios fechados nas zonas sul e sudeste, intensificou a fragmentação socioespacial do município, gerando maior concentração de vulnerabilidades sociais nas regiões periféricas norte e sudoeste (Luna; Profice; Gomes, 2024)[9]. Além disso, pesquisas anteriores já haviam identificado que o crescimento urbano de Itabuna entre 1990 e 2010 foi guiado por vetores relacionados ao mercado imobiliário e às políticas públicas de infraestrutura urbana, muitas vezes dissociadas de um planejamento sustentável (Rodrigues, 2012)[10].

[9] LUNA, G. S.; PROFICE, L. F.; GOMES, D. R. Desigualdades e expansão urbana em Itabuna (BA): aglomerados subnormais e a ausência de habitação formal. Revista de Direito da Cidade, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, 2024.

[10] RODRIGUES, R. A. Processo de urbanização e expansão da cidade de Itabuna (BA): 1990–2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, 2012.

2.4.2 Ocupação Populacional

A ocupação populacional de Itabuna remonta ao final do século XIX, surgindo inicialmente como o Arraial de Tabocas, um núcleo rural situado às margens do rio Cachoeira. Esse povoado se consolidou a partir da instalação de fazendas por migrantes nordestinos, sobretudo sergipanos, e ganhou força com a propriedade de Félix Severino de Oliveira, que impulsionou sua urbanização inicial. Em 1910, a localidade foi oficialmente emancipada, estabelecendo-se como município, fato que marcou sua transição de ambiente rural para um centro urbano em crescimento (SANTOS, 1996)[11].

A partir da década de 1960 e com maior intensidade entre 1960 e 1980, Itabuna passou por um expressivo processo modernizador, sendo apontada pela imprensa local como uma "cidade-progresso" devido à atração de migrantes rurais em busca de oportunidades na economia baseada no cacau (SANTOS, 1996). Esse movimento foi intensificado nas décadas de 1980 e 1990, principalmente em função da intensa crise na lavoura cacaueira, motivando êxodo rural e aceleração da urbanização.

Estudos baseados em sensoriamento remoto revelam que, entre 1985 e 2021, a mancha urbana expandiu-se, ocupando áreas antes cobertas por vegetação ou destinadas à pecuária, incluindo locais ambientalmente sensíveis junto ao rio Cachoeira (SILVA; LIMOEIRO, 2025).

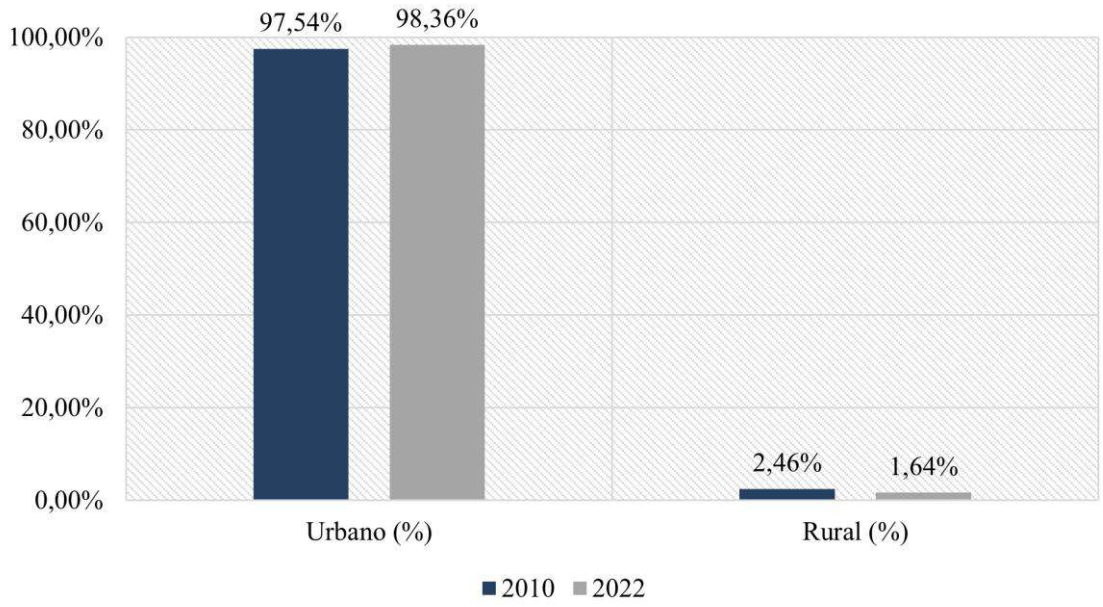
Nesse contexto de expansão, iniciativas habitacionais e empreendimentos comerciais passaram a concentrar-se nas zonas sul e sudeste da cidade, promovendo fragmentação socioespacial. As áreas periféricas das regiões norte e sudoeste passaram a apresentar infraestrutura deficiente, criando bolsões de vulnerabilidade socioeconômica (LUNA; PROFICE; GOMES, 2024).

A dissertação de Rodrigues (2012)[12] corrobora essa dinâmica, classificando a expansão urbana de Itabuna entre 1990 e 2010 como resultado da conjugação de fatores

[11] SANTOS, M. A Urbanização Brasileira. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.
[12] RODRIGUES, K. G. Dinâmica urbana no município de Itabuna (BA): o mercado imobiliário e as políticas urbanas (1990–2010). 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

imobiliários, políticas públicas de infraestrutura e interesses econômicos, muitas vezes em desacordo com critérios de sustentabilidade urbana.

Figura 16: Grau de Ocupação Populacional Urbana a cada 10 anos (%)



Fonte: Elaboração Equipe Fipe (2025) com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023).

A Tabela 6 apresenta a divisão urbana por zona no município de Itabuna. A classificação por zona segue a divisão funcional adotada pela Prefeitura Municipal de Itabuna em planejamentos recentes (2024-2025). A Zona 1 compreende bairros mais antigos e consolidados; a Zona 2, bairros centrais com maior densidade populacional; e a Zona 3, regiões periféricas e em expansão urbana.

Tabela 6: Divisão da Área Urbana por Zona

Zona	Bairro	Características
Zona 1	São Pedro	Área residencial consolidada
	Vale do Sol	Predomínio habitacional
	Maria Pinheiro	Popular e consolidado
	São Roque	Uso residencial denso
	Pedro Jerônimo	Bairro urbano tradicional
	Zizo	Residencial com infraestrutura básica

Zona	Bairro	Características
	Fonseca	Consolidado
	Daniel Gomes	Residencial consolidado
	Santa Inês	Predomínio de moradia unifamiliar
	Jardim Jaçanã	Residencial de classe média
	Jardim Vitória	Infraestrutura urbana desenvolvida
	Goes Calmon	Bairro tradicional
	Sarinha Alcântara	Misto (residencial e institucional)
	São Caetano	Um dos mais populosos, consolidado
	Novo São Caetano	Expansão recente
Zona 2	São Lourenço	Misto (comércio e residências)
	Santo Antônio	Um dos mais populosos
	Novo Horizonte	Expansão urbana recente
	Pontalzinho	Bairro tradicional próximo ao centro
	Parque São João	Residencial popular
	Parque Verde	Predomínio habitacional
	Loteamento Paraíso / Boa Vista	Residencial de baixa densidade
	Monte Líbano	Classe média
	Monte Cristo	Residencial e serviços
	Antique	Misto, próximo à BR-415
	Jardim Italamar	Pequeno e residencial
	Califórnia / Nova Califórnia	Bairro mais populoso de Itabuna
	Nossa Senhora de Fátima	Um dos maiores, infraestrutura mediana
	Jardim Grapiúna	Residencial e comércio local
	Lomanto	Bairro tradicional
	Santa Catarina	Misto, em expansão
Zona 3	Fernando Gomes	Periferia, infraestrutura limitada
	Vila Anália	Residencial com urbanização recente
	Jardim Primavera	Expansão planejada
	Urbis IV / Sinval Palmeira	Popular e em crescimento
	Jorge Amado	Periferia urbana
	Campo Formoso	Expansão recente
	Santa Clara	Residencial, infraestrutura em formação
	Jaçanã (novo polo)	Expansão habitacional

Zona	Bairro	Características
	Manoel Leão	Em desenvolvimento
	Novo São Lourenço	Extensão do bairro São Lourenço

Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir do Censo do IGBE (2023).

2.4.3 Evolução da população

Itabuna apresentou variações em sua população nas últimas décadas, de acordo com os censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1991, o município contava com cerca de 185.277 habitantes, número que subiu para 196.675 em 2000 — um crescimento de aproximadamente 6,1%. A tendência de crescimento populacional continuou na década seguinte, alcançando 204.667 habitantes em 2010, o maior número registrado até então, com um aumento de 4% em relação ao ano 2000. Esse avanço foi impulsionado, sobretudo, pela urbanização acelerada e pela posição estratégica de Itabuna como polo regional de comércio, serviços e mobilidade urbana.

Entretanto, o Censo de 2022 apontou uma inversão dessa tendência. O município registrou um declínio populacional, totalizando 186.708 habitantes, o que corresponde a uma redução de aproximadamente 8,7% em relação a 2010. Essa queda populacional tem sido interpretada por pesquisadores e gestores locais como resultado de fatores socioeconômicos diversos, como o encolhimento da economia regional, a crise da lavoura cacaueira, a migração para centros urbanos maiores e a redução nas taxas de natalidade. Além disso, os dados demográficos de 2022 foram amplamente discutidos por instituições locais, dada a sua repercussão direta nos repasses federais e no planejamento de políticas públicas municipais.

Tabela 7: Evolução da População (1970 a 2022)

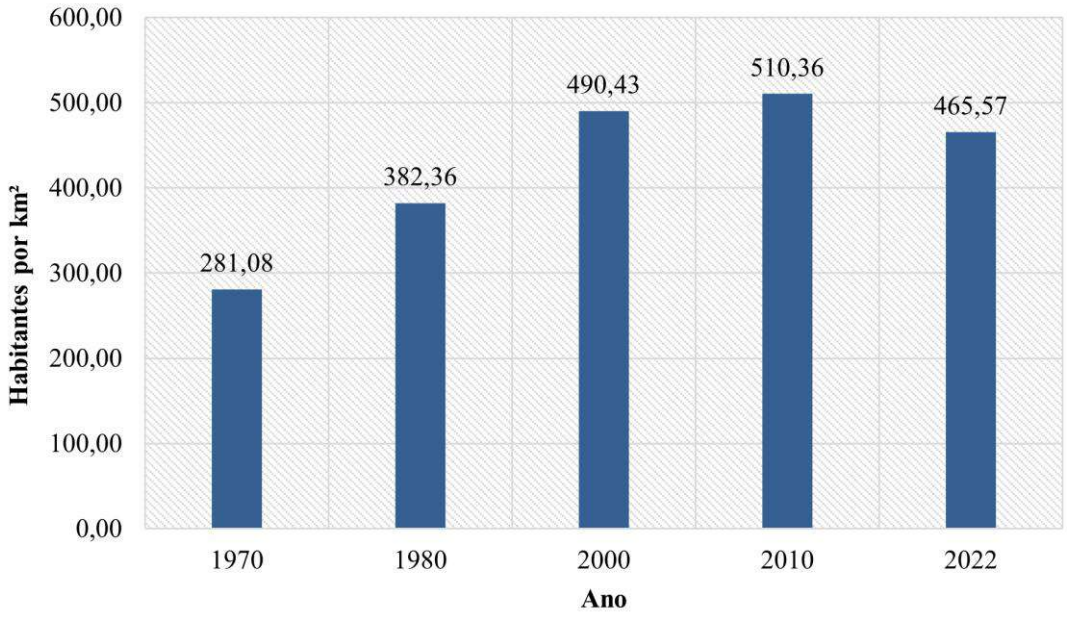
Ano	1970	1980	2000	2010	2022
População (Censo - IBGE)	112.721	153.339	196.675	204.667	186.708

Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir do Censo do IBGE.

2.4.4 Densidade Demográfica

A densidade demográfica de Itabuna, conforme registrado no censo de 2022 pelo IBGE, é de 465,57 habitantes por km². A **Figura 17** apresenta a densidade demográfica do município ao longo dos anos

Figura 17: Densidade Demográfica de 1970 a 2022 (Hab./Km²)



Fonte: Equipe Fipe (2025) com dados do IBGE.

A variação populacional observada no município de Itabuna ao longo das últimas décadas reflete, de forma direta, os impactos de transformações socioeconômicas estruturais que marcaram a história recente da região. No período compreendido entre 1970 e 2000, o município experimentou expressivo crescimento demográfico, impulsionado principalmente pelo dinamismo da economia agrícola, com destaque para a monocultura do cacau. Esse setor consolidou-se como principal fonte de riqueza regional, atraindo fluxos migratórios oriundos de zonas rurais e de pequenos municípios vizinhos. A expansão da fronteira agrícola, aliada à urbanização acelerada, à melhoria na malha viária e ao fortalecimento do comércio local, contribuiu para o aumento da população residente.

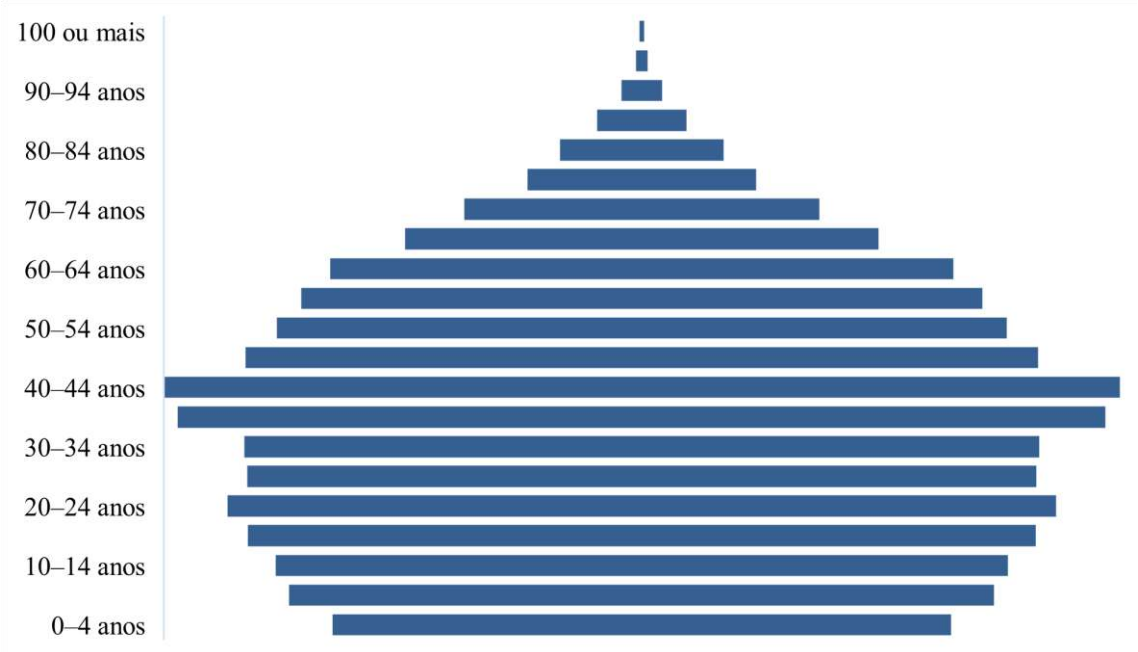
Contudo, a partir da década de 2000, e com maior intensidade após o ano de 2010, Itabuna passou a enfrentar uma conjuntura de declínio populacional. Esse quadro está fortemente

associada à crise da lavoura cacaueira, provocada, entre outros fatores, pela disseminação da praga conhecida como vassoura-de-bruxa, a obsolescência tecnológica do setor agrícola e a ausência de políticas públicas efetivas de diversificação econômica. A estagnação do setor primário repercutiu negativamente sobre a geração de empregos e sobre o dinamismo comercial, levando à migração de parte da população em busca de melhores oportunidades em centros urbanos maiores, como Salvador, Feira de Santana e cidades da região Sudeste.

2.4.5 Estrutura Etária

A avaliação da pirâmide etária de Itabuna em 2022 demonstra uma maior concentração populacional na faixa de 30 a 44 anos. Aproximadamente 62,85% da população encontra-se na faixa etária de idade adulta, compreendida entre 20 e 64 anos. Dentro dessa faixa, a maioria concentra-se entre 30 e 44 anos, representando cerca de 23,63% da população total. A **Figura 18** apresenta a pirâmide etária do município de Itabuna.

Figura 18: Pirâmide Etária de Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir do IBGE (2022).

2.5 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

Esta seção apresenta os aspectos sociais e econômicos de Itabuna. Para isso, são discorridos o desenvolvimento municipal (subseção 2.5.1) e a saúde no município (subseção 2.5.2).

2.5.1 Desenvolvimento Municipal

A análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que abrange as dimensões socioeconômicas de uma região considerando (a) Renda, (b) Longevidade e (c) Educação[13], revela que o município de Itabuna exibe indicadores teoricamente satisfatórios de qualidade de vida, destacando-se positivamente quando comparado com outras localidades em Bahia, mas ainda inferior em relação ao panorama nacional. Cabe destacar, ainda, a inexistência de informações para o IDM Educação para Itabuna no ano de 2010.

Tabela 8: IDHM de Itabuna, do Estado da Bahia e do Brasil

Territorialidades	IDHM			
	Censo 2010	Renda	Longevidade	Educação
Itabuna	0,712	0,695	0,807	-
Estado da Bahia	0,660	0,663	0,783	0,593
Brasil	0,727	0,739	0,816	0,639

Elaboração: Equipe Fipe (2025) com dados do Atlas Brasil (2022) e Censo 2010.

2.5.2 Saúde

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

[13] Com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010

É impossível afirmar uma relação causal sem uma análise estatística adequada. Ainda assim, é plausível supor que uma melhoria na qualidade do saneamento esteja associada a melhores índices de mortalidade da população, principalmente os dados referentes à mortalidade infantil - uma vez que, comprovadamente, uma das principais causas de morte desse grupo se dá por doenças diarreicas, associadas à qualidade da água e à adequação dos sistemas sanitários.

Tabela 9: Informações de Saúde para Itabuna

Tipo de Estabelecimento	**2022**
Atenção Básica	
Estabelecimentos de Saúde	282
Leitos de internação	465
Internações segundo capítulo do CID-10	11.564
Cobertura vacinal em crianças menores de ano (BCG)	168,23
Mortalidade e Morbidade	
Taxa de Mortalidade	8,33%
Óbitos	1.884
Nascidos Vivos	2.227
Inspeções sanitárias	
Inspeções sanitárias	2.878

Fonte: Elaboração Equipe Fipe (2025) a partir do Anuário Estatístico de Itabuna (2023).

Nesse sentido, cabe destacar que o total de estabelecimentos contidos na **Tabela 9** compreendem a prestação do serviço para o SUS, bem como particulares. Dentre estes estabelecimentos de saúde, localizados na área urbana, destaca-se o Hospital de Base Luís Eduardo Magalhães, localizado na Avenida Fernando Gomes, devido à capacidade de atendimento e a grande movimentação.

Além dos indicadores de nascidos vivos, óbitos totais e mortalidade por doenças da CID-10 relacionadas ao saneamento básico, também é possível realizar uma análise da qualidade dos serviços públicos de saúde por meio dos recursos físicos e humanos disponíveis no município de Itabuna, como mostra a **Tabela 10.**

Tabela 10: Infraestrutura Hospitalar no Município de Itabuna

Município	Médicos	Enfermeiros	Leitos hospitalares	EquipesPSF	Cobertura pelas equipes do PSF (%)
Itabuna	415	436	485	47	76,2

Fonte: CNES (2020), SEI (2019).

Cabe salientar o Programa Saúde da Família (PSF)[14], criado em 1994 pelo Ministério da Saúde, que possui como objetivo principal contribuir para a reorientação do modelo assistencial a partir da atenção básica, em conformidade com os princípios do Sistema Único de Saúde. O PSF imprimiu uma nova dinâmica de atuação nas unidades básicas de saúde, com definição de responsabilidades entre os serviços de saúde e a população.

Assim, a estratégia do PSF consiste em ter a família e o ambiente em que ela está inserida como principais objetos de atenção e acompanhamento contínuo. Isso permite uma compreensão ampliada do processo saúde/doença para que as intervenções, sejam elas de prevenção, recuperação, seja de reabilitação, resultem no maior impacto possível, em busca da melhoria da qualidade de vida da população assistida, por meio da promoção da saúde.

Verifica-se que Itabuna possui elevado quantitativo de médicos, enfermeiros e leitos hospitalares (dados de novembro de 2020), cuja cobertura do serviço atende 76,2% da população. Dessa forma, nota- se que ainda há necessidade de investimentos na área, para que tanto os recursos humanos quanto a infraestrutura sejam adequadas para acolher todas as famílias residentes no município.

Em termos de doenças infecciosas, atualmente, pode-se citar a pandemia causada pelo Novo Coronavírus (Covid-19). A doença tornou-se um grave problema de saúde mundial, em especial, no Brasil, com taxas de mortalidade pela doença bastante elevadas.

Em 2022, a Prefeitura de Itabuna intensificou suas ações na área da saúde, com foco especial na vacinação da população. A gestão municipal implementou campanhas de vacinação contra a COVID-19, além de outras imunizações, visando aumentar a cobertura

[14] PSF: Programa Saúde da Família.

vacinal e atingir as metas estaduais e federais. A Secretaria Municipal de Saúde organizou mutirões e parcerias com instituições locais para facilitar o acesso às vacinas, especialmente em áreas mais vulneráveis.

Além das ações de vacinação, a Prefeitura de Itabuna também se comprometeu com a transparência na gestão dos recursos e despesas com saúde. Em 2022, foram realizados esforços para garantir que os investimentos em saúde fossem aplicados de maneira eficiente, conforme estabelecido pela Lei Complementar nº 141. A gestão priorizou a alocação de recursos para a infraestrutura de unidades de saúde, capacitação de profissionais e aquisição de insumos.

Nesse ambiente, indicadores de saúde são utilizados como instrumentos para medir a qualidade de vida da população, sendo parâmetro norteador das necessidades de melhorias que precisam ser implementadas no âmbito de infraestruturas que interferem diretamente na saúde da população - como é o caso do saneamento básico.

2.6 SANEAMENTO BÁSICO

Esta seção apresenta análise dos indicadores de saneamento básico em Itabuna.

Segundo dados do SINISA 2024, 93,88 % da população de Itabuna tem acesso a serviços públicos de abastecimento de água - acima da média da Bahia (79,71 %) e do Brasil (84,24 %). Em março de 2025[15], foi inaugurada a ampliação do Sistema Simplificado de Abastecimento, beneficiando aproximadamente de 145.000 pessoas com novos reservatórios e estrutura aprimorada.

Segundo dados fornecidos pela EMASA, a coleta de esgoto de Itabuna da população é cerca de 90%, contudo, menos de 1/3 deste volume é efetivamente tratado. Em comparação com os dados do Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal da Agência Nacional de Águas (ANA, 2017), no município de Itabuna, apenas 11,9% do esgoto gerado era efetivamente coletado e tratado. Cerca de 67,4% do esgoto era coletado, porém carece de tratamento adequado, enquanto outros 2,8% eram direcionados a fossas sépticas

[15] Governo do Estado amplia abastecimento de água em Itabuna e beneficia mais de 214 mil pessoas. Disponível <https://www.ba.gov.br/comunicacao/noticias/2025-03/366271/governo-do-estado-amplia-abastecimento-de-agua-em-itabuna-e-beneficia-mais>. Acesso em 29 jul. 2025.

e aproximadamente 17,9% da população sem nenhum tipo de coleta ou tratamento de esgoto.

A análise das informações permite inferir um pequeno avanço da coleta e tratamento do esgoto no período de dois anos.

Em síntese, estima-se que cerca de 85% do esgoto produzido na cidade seja descartado diretamente, sem tratamento, na rede de drenagem pluvial, a qual desemboca principalmente no rio Cachoeira. Isto se deve à incapacidade do sistema de esgotamento sanitário do município de suprir a demanda de tratamento e, por consequência, os efluentes brutos são lançados diretamente nos corpos hídricos.

No que se refere à gestão de resíduos sólidos, de acordo com o SNIS (2022), 94,26 % da população tem acesso à coleta regular - apenas 1,84 % queimam o lixo em suas propriedades, e 0,05 % enterram-no no local. A coleta domiciliar supera a média nacional (90,4 %) e estadual (84,09 %). Além disso, em 2021, a Prefeitura de Itabuna antecipou-se ao Plano Nacional de Saneamento (PLANARES) e encerrou o lixão a céu aberto que operava por mais de quatro décadas no bairro Volta da Cobra. Desde então, toda a coleta municipal de resíduos passou a ser direcionada ao aterro sanitário da CVR Costa do Cacau, devidamente licenciado pelo INEMA e IBAMA.

A drenagem urbana, no entanto, é uma preocupação recorrente para Itabuna. No final do ano de 2021, o município enfrentou uma enchente de grandes proporções. De acordo com informações fornecidas pela Defesa Civil de Itabuna (2021), o nível do rio Cachoeira elevou-se em mais de 9 metros em determinadas áreas, atingindo diversas localidades situadas próximas às suas margens, inclusive a região central da cidade. Esse evento resultou em sérios danos, especialmente ao setor comercial, que sofreu consideráveis prejuízos.

A enchente colocou o município em estado emergencial sob os aspectos sociais, econômicos, ambientais, de infraestrutura e de saúde pública, sendo reconhecido pela União como município em situação de emergência por meio da Portaria nº 3.345 de 27 de dezembro de 2021.

Esta situação se deve, também, pela ocupação irregular das margens do rio Cachoeira, que são definidas pelo Plano Diretor do Município de Itabuna - instituído pela Lei nº 2.111, de 19 de dezembro de 2008 - como Áreas de Proteção aos Recursos Naturais (APRN).

Segundo informações do SINISA (2024), apenas 23,44% das vias urbanas de Itabuna contam com pavimentação e a presença de meio-fio. A cobertura das vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos é limitada, abrangendo somente 5,74% da malha urbana. Além disso, 66,67% dos cursos d'água perenes que atravessam o município estão canalizados a céu aberto, enquanto 33,3% apresentam canalização em estruturas fechadas.

2.6.1 Água

Os indicadores financeiros, operacionais, de perdas, consumo e atendimento relacionados ao sistema de abastecimento de água do município de Itabuna são apresentados na **Tabela 11**.

Tabela 11: Indicadores de Saneamento – Eixo Água – Itabuna (2023)

Descrição	Valor	Fonte:
Atendimento da população total com rede de abastecimento de água	93,88%	SINISA 2024
Atendimento da população urbana com rede de abastecimento de água	96%	SINISA 2024
Atendimento da população rural com rede de abastecimento de água	9,53%	SINISA 2024
Atendimento dos domicílios totais com rede de abastecimento de água	90,83%	SINISA 2024
Atendimento dos domicílios urbanos com rede de abastecimento de água	93,53%	SINISA 2024
Atendimento dos domicílios rurais com rede de abastecimento de água	10,28%	SINISA 2024
Micromedição do volume de água consumido	728.002 m³	EMASA 2025
Consumo total médio per capita de água	200 L/hab.dia	EMASA 2025
Perdas totais de água na distribuição	46%	EMASA 2025
Receita operacional direta média de usuários de água	Não informado	
Despesa total média de água incluindo tributos	3,83 R$/m³	SINISA 2024

Fonte: SINISA (2024) e EMASA (2025).

Indicadores Financeiros de Água: Itabuna apresenta um cenário financeiro misto aos serviços de água e esgoto. As tarifas praticadas estão abaixo da média regional (R$ 4,72 por m³ de água e R$ 1,34 por m³ de esgoto em 2024); assim, está entre os dois municípios de menor tarifa junto a Itajuípe (R$ 3,22 por m³) e abaixo da média do Estado da Bahia (BA) (R$ 5,46 por m³) e da média do Brasil (R$ 5,50 por m³).

Vale ressaltar que a média regional foi obtida por meio dos municípios da Região Administrativa do Sul da Bahia que participaram da coleta do SINISA para o ano de referência de 2024. Barro Preto e Ibicaraí optaram por se abster de realizar seus envios.

Perdas de faturamento: Itabuna deixou de declarar suas informações de perdas de faturamento para o exercício do ano de 2024.

Indicadores Operacionais de Água: Itabuna deixou de informar os dados de hidrometração e macromedição, bem como informações de economias por ligação e extensão de rede.

Indicadores de Perdas de Água: Itabuna deixou de declarar suas informações de perdas de água para o exercício do ano de 2024.

Indicadores de Consumo: O município deixou de coletar informações de indicadores de consumo de água para o ano de 2024.

Indicadores de Atendimento: O atendimento de água na área urbana de Itabuna é notável, com quase a totalidade da população urbana e total com acesso ao serviço. Esse alto nível de atendimento coloca o município em posição de destaque em comparação aos seus pares, refletindo o compromisso com a universalização do acesso aos serviços de água. Entretanto, a área rural apresenta dados tímidos de atendimento.

2.6.2 Esgotamento Sanitário

Os indicadores financeiros, operacionais, de tratamento, atendimento e empregados relacionados ao sistema de esgotamento sanitário do município de Itabuna são apresentados na **Tabela 12**.

Tabela 12: Indicadores de Saneamento – Eixo Esgoto – Itabuna (2023)

Descrição	Valor
Atendimento da população total com rede coletora de esgoto	76,31%
Atendimento da população urbana com rede coletora de esgoto	78%
Atendimento da população rural com rede coletora de esgoto	9,18%
Atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto	80,52%
Atendimento dos domicílios urbanos com rede coletora de esgoto	82,97%
Atendimento dos domicílios rurais com rede coletora de esgoto	7,34%
Esgoto tratado referido à água consumida	Não informado
Esgoto tratado referido ao esgoto coletado	34,12%
Receita operacional direta média de usuários de esgoto	1,24 R$/m³
Despesa total média de esgoto incluindo tributos	1,35 R$/m³

Fonte: SINISA (2024).

Indicadores Financeiros de Esgoto: O município de Itabuna apresenta um cenário financeiro misto aos serviços de água e esgoto. As tarifas praticadas estão abaixo da média regional (R$ 4,72 por m³ de água e R$ 1,34 por m³ de esgoto em 2024); assim, é o município com menor tarifa da região e está abaixo da média do Estado da Bahia (BA) (R$ 4,21 por m³) e da média do Brasil (R$ 5,10 por m³).

Vale ressaltar que a média regional foi obtida por meio dos municípios da Região Administrativa Sul da Bahia que participaram da coleta do SINISA para o ano de referência de 2024, tendo Almadina, Barro Preto, Coaraci, Floresta Azul, Ibicaraí, Itajuípe, Itapé e São José da Vitória optaram por se abster de realizar seus envios.

Indicadores de Atendimento: De acordo com as informações do SINISA (2024), o atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto é de 80,52%. Esse valor é inferior à média do Estado da Bahia (35,97%) e da média do Brasil (53,50%).

Indicadores de Tratamento de Esgoto: De acordo com as informações do SINISA (2024), o esgoto tratado em relação ao esgoto coletado é de 34,12%. Esse valor é superior à média do Estado da Bahia (83,28%) e da média do Brasil (78,68%).

2.6.3 Resíduos Sólidos

Os indicadores financeiros, de cobertura e operacionais relacionados ao sistema de coleta, manejo e disposição de resíduos sólidos do município de Itabuna são apresentados na **Tabela 13.**

Tabela 13: Indicadores de Saneamento – Eixo Resíduos Sólidos – Itabuna (2023)

Descrição	Valor
Cobertura da população total com coleta de resíduos sólidos domiciliares	94,47%
Cobertura da população urbana com coleta de resíduos sólidos domiciliares	95,45%
Cobertura da população rural com coleta de resíduos sólidos domiciliares	55,3%
Cobertura da população total com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares	0%
Cobertura da população urbana com coleta seletiva direta de resíduos sólidos domiciliares	0%
Massa média per capita de resíduos sólidos urbanos coletados	2,97 kg/hab.dia
Massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares coletados	1,7 kg/hab.dia
Massa média per capita de resíduos sólidos de limpeza urbana coletados	1,39 kg/hab.dia
Massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares coletados na coleta seletiva	0 kg/hab.dia
Desempenho da coleta seletiva	-
Recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos em relação à quantidade total coletada	0%
Massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares secos e orgânicos recuperados	0 kg/hab.dia
Disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos	0%
Produtividade de pessoal do serviço de limpeza urbana	0,32 empregados/1.000 habitantes
Produtividade de pessoal do serviço de manejo de resíduos sólidos	0,01 empregados/1.000 habitantes
Participação do pessoal próprio no total de pessoal dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	3,33%
Participação do pessoal terceirizado no total de pessoal dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	96,67%
Produtividade de catadores organizados no serviço de tratamento de resíduos sólidos recicláveis secos	0 catadores/1.000 habitantes
Participação da receita operacional direta na receita operacional total do serviço de manejo de resíduos sólidos	-
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total do serviço de manejo de resíduos sólidos	-
Evasão de receitas do serviço de manejo de resíduos sólidos	-
Suficiência de caixa para despesas de exploração (DEX) com os serviços de manejo de resíduos sólidos	0%

Fonte: SINISA (2024).

Indicadores Financeiros de Esgoto: O município de Itabuna apresenta um cenário financeiro preocupante, uma vez que, de acordo com informações cedidas ao SINISA (2024), sua suficiência financeira de caixa (DEX) é de 0%. Esse quadro é particularmente negativo quando comparado ao Estado da Bahia (68,45%) e com a média nacional (51,87%).

Indicadores de Cobertura de Resíduos: De acordo com as informações do SINISA (2024), o atendimento dos domicílios totais com coleta de resíduos domiciliares é de 94,47%. Esse valor é superior à média do Estado da Bahia (85,79%) e da média do Brasil (91,31%).

Indicadores de Operacionais de Resíduos: Quanto à operação de coleta, Itabuna apresenta uma massa coletada total de 1,70 kg/hab.dia e uma taxa de recuperação de resíduos de 0%, que está na faixa mais baixa entre as cidades comparadas, podendo indicar maior geração de resíduos por habitante ou uma coleta menos efetiva. Já em relação ao Estado da Bahia (0,95 kg/hab.dia) e Brasil (0,82 kg/hab.dia), Itabuna está alinhada abaixo na massa de coleta total.

2.6.4 Águas Pluviais Urbanas

Os indicadores gerais, econômico-financeiros e administrativos, de infraestrutura e de gestão de risco relacionados ao sistema de águas pluviais do município de Itabuna são apresentados na **Tabela 14.**

Tabela 14: Indicadores de Saneamento – Eixo Resíduos Drenagem Urbana – Itabuna (2023)

Descrição	Valor
Parcela de área urbanizada em relação à área total	6,77%
Parcela de vias públicas pavimentadas na área urbana	23,44%
Participação do pessoal próprio nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Não calculado
Participação do pessoal terceirizado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Não calculado
Receita operacional total média dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	0 R$/imóvel.ano
Incidência de cobrança dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas nos imóveis existentes	Não calculado

Descrição	Valor
Despesa total média per capita dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	2,46 R$/habitante.ano
Investimento total médio per capita nos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	2,46 R$/habitante.ano
Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana	5,74
Parcela de parques lineares na área urbana	Não calculado
Parcela da população impactada por eventos hidrológicos	1,06%
Quantidade média de óbitos por habitante em decorrência de eventos hidrológicos	0 óbitos/100 mil hab.
Quantidade média de pessoas realocadas por habitante em decorrência de eventos hidrológicos	293,59 pessoas/100 mil hab.
Quantidade média de pessoas impactadas em decorrência de eventos hidrológicos	278,57 pessoas/evento ano
Parcela de imóveis atingidos por eventos hidrológicos na área urbana	0,19%

Fonte: SINISA (2024).

Indicadores Gerais: Sobre a parcela de área urbana em relação à área total do município, Itabuna tem indicadores maiores que o Estado da Bahia (0,55%) e a média do Brasil (0,57%). Assim, se espera que os recursos de Itabuna destinados à Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU) sejam proporcionalmente maiores que em municípios onde esse indicador é menor.

Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos: Itabuna deixou de apresentar informações acerca do pessoal próprio ou terceirizado envolvido em atividades ligadas ao manejo de águas pluviais. Contudo, a despesa total média por habitante ao ano é exatamente igual ao investimento total médio por habitante ao ano. Essa informação pode se tratar tanto de um erro nos dados como de uma política de retorno integral dos investimentos às iniciativas de drenagem.

Indicadores de Infraestrutura: Quanto à infraestrutura, Itabuna apresenta uma taxa de pavimentação menor que o Estado da Bahia (67,11%) e do Brasil (78,19%). Além disso, 5,74% de suas vias públicas possuem redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana, valor bem inferior quando comparado ao Estado da Bahia (23,66%) e do Brasil (37,08%). Inexistem informação de parques lineares em Itabuna.

Indicadores de Gestão de risco: Quanto à Gestão de risco, foram obtidos dados de população em risco, e a média dos municípios listados é abaixo de 1%. Dessa forma, Itabuna mantêm-se na média, possuindo o risco de 1,06% de parcela da população impactada por eventos hidrológicos. No que se refere aos domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município, Itabuna riscos menores de 1%, estando abaixo da média brasileira que é de 0,69%.

3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS

Esta seção apresenta considerações gerais sobre a situação econômico-financeira do município de Itabuna, sobre as finanças públicas municipais em geral. Para cumprir com o objetivo proposto, a seção se subdivide da seguinte forma:

- **Seção 3.1:** apresenta uma análise abrangente do panorama econômico da região, examinando dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) e sua composição, além do perfil socioeconômico da população; e
- **Seção 3.2:** realiza uma análise das principais fontes de financiamento que sustentam as operações do município (receitas), das despesas e da dívida municipal.

3.1 ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO

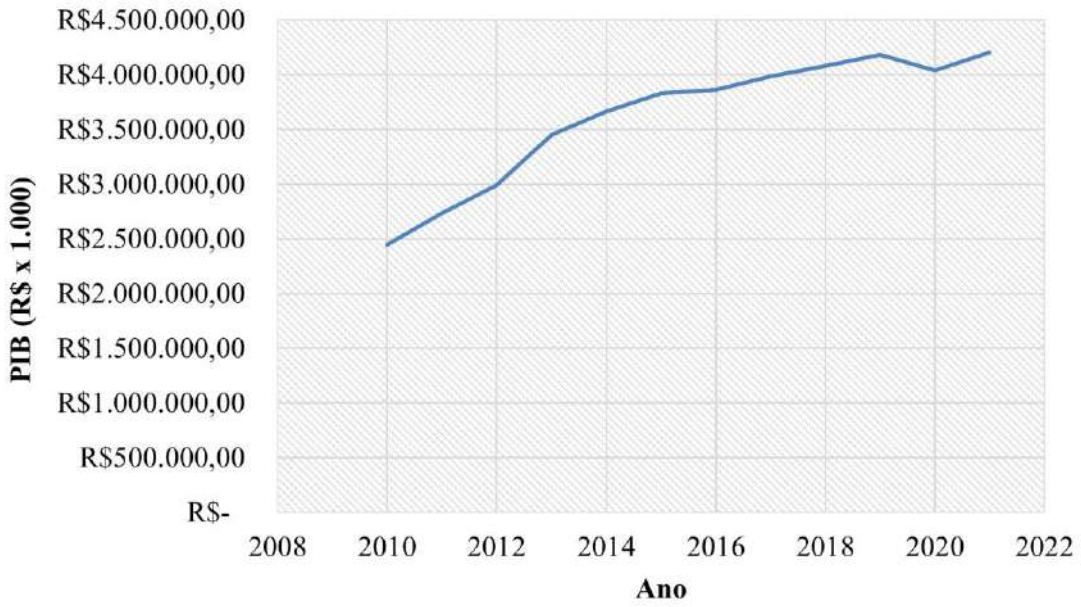
Esta seção apresenta os dados referentes a atividade econômica no município de Itabuna. A análise é focada na exposição da série histórica do Produto Interno Bruto (PIB), sua composição e evolução no tempo, tanto em termos absolutos quanto em termos per capita. A análise compreende o período de 2010 a 2022, último ano para o qual há dados disponíveis do IBGE quando da elaboração do presente relatório.

A principal característica do município de Itabuna é a forte influência histórica da monocultura do cacau, que durante grande parte do século XX impulsionou o crescimento econômico regional e estruturou a ocupação territorial. Com o declínio da produção cacaueira a partir da década de 1990, associado a fatores como a infestação da vassoura-de-bruxa e a fragilidade do modelo econômico monocultor, Itabuna passou por um processo de transição para uma economia de base terciária, com destaque para os setores de comércio, serviços e administração pública. Esse movimento resultou em uma urbanização acelerada e concentrada, especialmente na região central e nos bairros periféricos da cidade.

O PIB do município de Itabuna cresceu de R$ 2,44 bilhões para R$ 4,2 bilhões entre 2010 e 2022, com valores constantes entre 2013 e 2017. Durante todo o período, o PIB apresentou um aumento considerável, exceto no ano de 2020, em que atingiu um valor

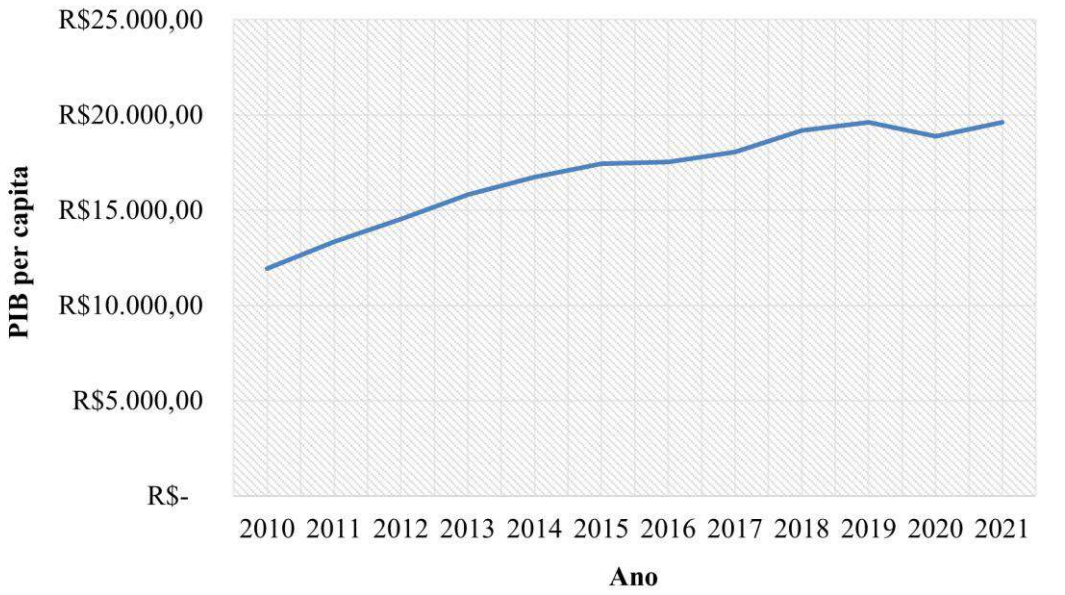
ligeiramente menor que o de 2019. Em termos per capita, o município de Itabuna registrou um PIB médio de R$ 19,6 mil em 2021, maior que em 2020, porém menor do que o observado no ano de 2019.

Figura 19: PIB de Itabuna nos Anos de 2010 a 2021



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir do IBGE (2022).

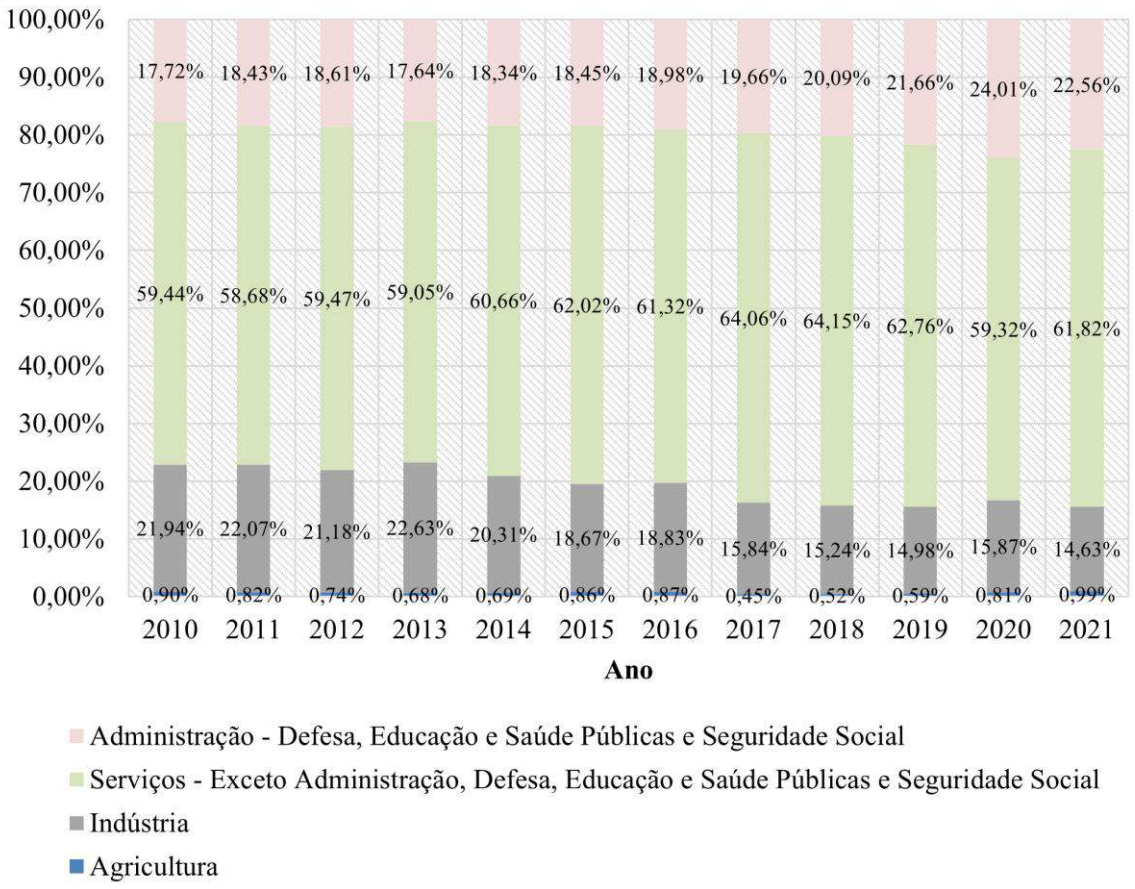
Figura 20: PIB Per Capita de Itabuna nos Anos de 2010 a 2021



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir do IBGE (2022).

Quanto à composição do PIB, em 2021, o setor de serviços foi responsável por cerca de 61,82% (R$ 2.21 milhões) da atividade econômica de Itabuna. Esse aumento nos serviços refletiu uma queda da participação do setor de indústria na economia municipal, que em 2010 representava cerca de 21,94% do PIB, passando a representar apenas 14,63% em 2021.

Figura 21: Composição do PIB de Itabuna (%)



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir do IBGE (2022).

3.2 FINANÇAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

Esta seção apresenta considerações sobre as receitas, despesas e dívida do município de Itabuna. Para cumprir com o objetivo proposto, a seção se subdivide da seguinte forma:

- **Subseção 3.2.1:** apresenta a Receita Corrente Líquida e Gastos com Pessoal;
- **Subseção 3.2.2:** apresenta Endividamento, Garantias e Operações de Crédito; e
- **Subseção 3.2.3:** apresenta o Indicador CAPAG.

3.2.1 Receita Corrente Líquida e Gastos com Pessoal

A Receita Corrente Líquida (RCL) de um município é uma das medidas das finanças públicas utilizadas para avaliar a capacidade financeira do ente governamental. Ela

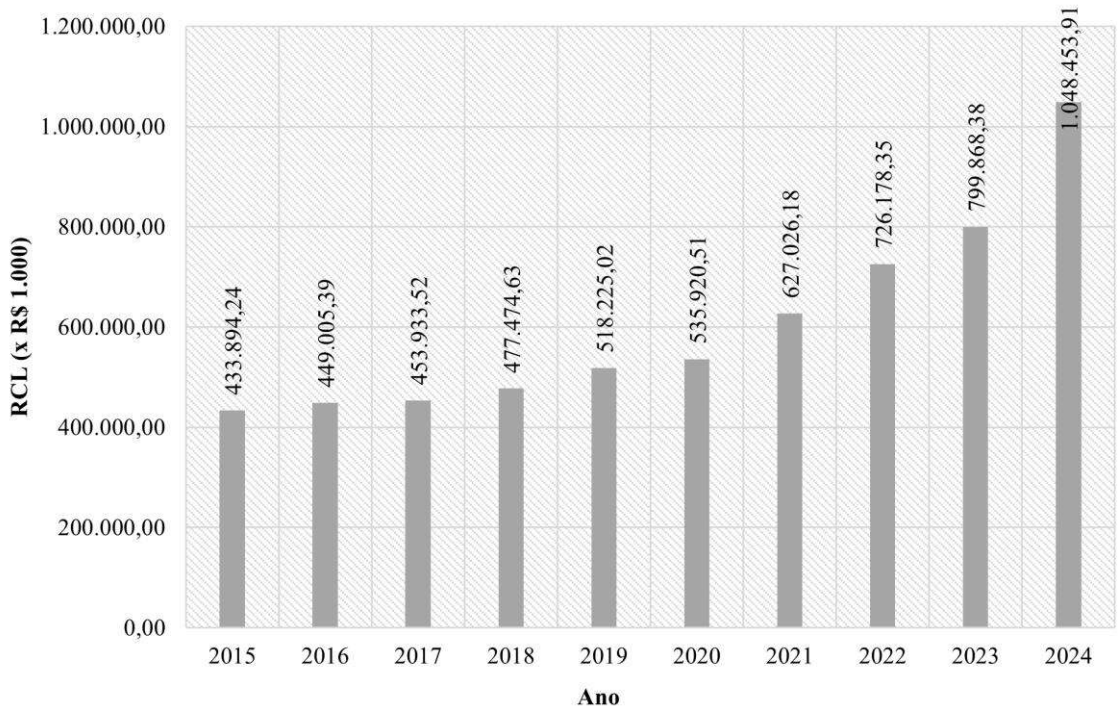
compreende todas as receitas correntes - como impostos, taxas, contribuições, transferências correntes e receitas de serviços e patrimoniais - após a exclusão de transferências obrigatórias para outros entes e contribuições previdenciárias dos servidores.

A RCL é necessário para o cálculo dos limites de endividamento e despesas, conforme a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), estabelecendo parâmetros para o gasto com pessoal e outras despesas correntes. Isso faz dela um indicador para o planejamento financeiro, ajudando na formulação de políticas fiscais e no monitoramento do cumprimento das obrigações legais, garantindo que as finanças municipais estejam equilibradas e em conformidade com a legislação vigente[16].

Entre 2015 e 2024, houve um crescimento consistente e acima da inflação da RCL de Itabuna, passando de R$ 433 milhões em 2015 para R$ 1.048 milhões em 2024, analisados em moeda constante do ano de 2024. Em complemento, a evolução da RCL como percentual do PIB em Itabuna mostra flutuações ao longo do período de 2015 a 2024, refletindo variações tanto na arrecadação quanto na atividade econômica. Em 2015, a RCL representava 11,32% do PIB, passando para 11,01% em 2016, e 14,93% em 2021.

[16] Vide: https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/receita_corrente_liquida_rcl. Acesso em 13 de julho de 2025.

Figura 22: Receita Corrente Líquida (R$ x 1.000)

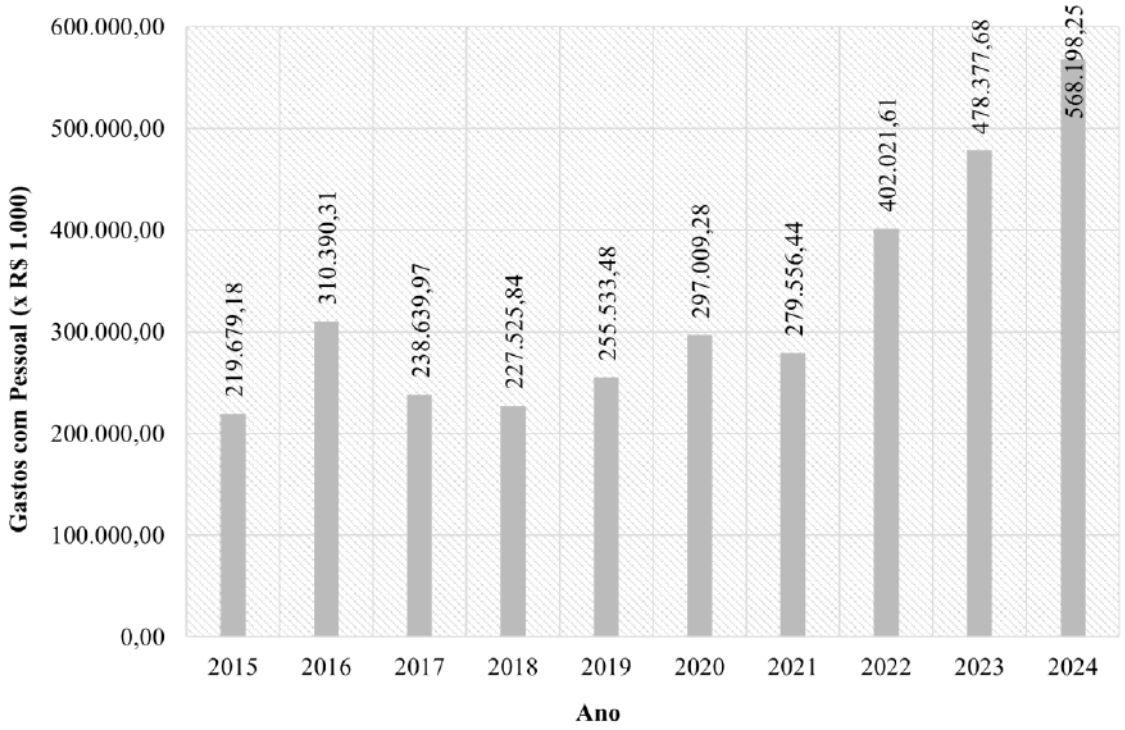


Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir de dados do Portal da Transparência de Itabuna.

A análise do montante da RCL gasto com pessoal em Itabuna, de 2015 a 2024, revela uma tendência geral de aumento, refletindo uma gestão ineficaz das finanças públicas. Em 2015, a Despesa Total com Pessoal representava 50,6% da RCL, um valor superior ao Limite de Alerta de 48,6% estabelecido pela LRF.

Ao longo dos anos seguintes essa proporção foi aumentando, atingindo 54,2% em 2024. Assim, no período analisado, os gastos com pessoal permaneceram consistentemente acima dos Limites Prudencial (51,3%) e Máximo (54%) estabelecidos pela LRF. Essa sitiação demonstra uma margem de insegurança que impede o município alocar recursos de forma mais estratégica em outras áreas necessárias.

Figura 23: Gastos com Pessoal (R$ x 1.000)



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir de dados do Portal da Transparência de Itabuna.

3.2.2 Endividamento, Garantias e Operações de Crédito

A Dívida Consolidada Bruta (DCB) corresponde ao montante total, apurado sem duplicidade, das obrigações financeiras do Município assumidas em virtude de leis, contratos, convênios ou tratados e da realização de operações de crédito para amortização em prazo superior a doze meses[17].

A Dívida Consolidada Líquida (DCL), por sua vez, corresponde à dívida consolidada bruta deduzidas as disponibilidades de caixa, as aplicações financeiras e os demais haveres financeiros[18].

[17] Vide: https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/divida_consolidada.

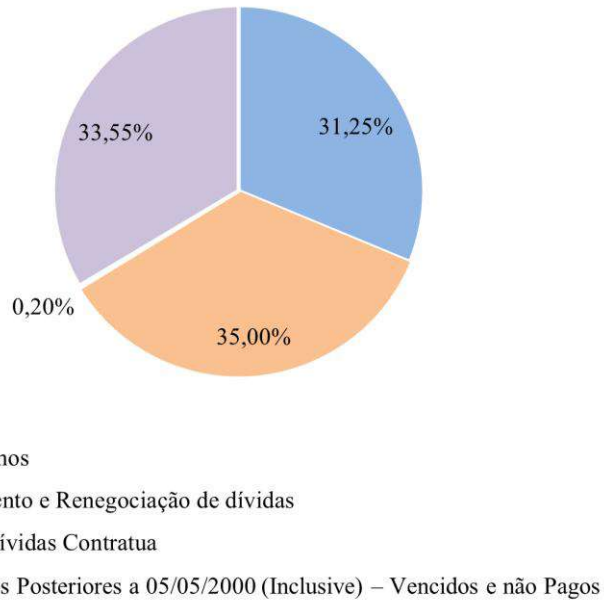
[18] Vide: https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/divida_consolidada_liquida.

A análise da evolução da dívida de Itabuna, tanto bruta quanto líquida, considerando as deduções, mostra mudanças ao longo dos anos.

Entre 2015 e 2024, a DCL de Itabuna passou de R$ 30,21 milhões para R$ 487,75 milhões. Esse aumento indica a necessidade do município em controlar e reduzir seu nível de endividamento em relação à sua capacidade de geração de receita. Uma diminuição da dívida bruta em relação à RCL pode proporcionar maior flexibilidade fiscal para Itabuna, permitindo investimentos futuros, principalmente em saneamento básico, e reduzindo o risco financeiro associado a altos níveis de endividamento.

A Dívida Consolidada de 2024 era composta principalmente por Parcelamentos e Renegociações (35%), Precatórios Não Pagos (33,6%), Parcelamentos e Renegociações (31,3%) e, por fim, Demais Dívidas Contratuais (0,20%).

Figura 24: Composição da Dívida Consolidada de Itabuna em 2024 (%)



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025) a partir de dados do Portal da Transparência de Itabuna.

Em termos de DCL, Itabuna apresenta uma situação desfavorável, com valores cada vez maiores ao longo dos anos analisados. O Limite de Endividamento Líquido, estipulado pelo Senado Federal, corresponde a 120% da RCL para municípios. Em outras palavras, esse cálculo se baseia na DCL. Isso demonstra uma folga em relação ao Limite de

Endividamento estabelecido. O Índice de Endividamento de Itabuna é de 43,51% (2024) e indica que a dívida líquida corresponde a menos da metade da receita corrente líquida, o sem caráter alarmante.

O município de Itabuna apresenta inexistência Garantias concedidas, conforme demonstrativos da LRF. Assim, tendo um indicador de 0%, está bem abaixo dos 22% da RCL estabelecido como limite por Resolução do Senado Federal. Isso reflete um cenário de baixo risco financeiro para o município. Além disso, assegura uma maior capacidade de endividamento futuro, caso necessário, sem comprometer a sua sustentabilidade fiscal.

Em relação às Operações de Crédito, elas foram de cerca de R$ 48,36 milhões ao ano em 2024, relativamente baixas em relação ao limite de cerca 16% da RCL definido por Resolução do Senado Federal. Portanto, o Município apresenta uma folga considerável para operações de crédito, sujeitas, portanto, ao limite de endividamento líquido de 120% da RCL.

Conclui-se, com base no panorama mostrado anteriormente, que o município de Itabuna apresenta uma margem satisfatória de endividamento, possibilitando a implementação do Plano de Saneamento com tranquilidade, sem exceder o limite recomendável de endividamento.

3.2.3 Indicador CAPAG

O indicador de Capacidade de Pagamento (CAPAG) avalia a situação fiscal de Entes Subnacionais que buscam novos empréstimos garantidos pela União. Seu objetivo é indicar de maneira clara e transparente se um aumento na dívida implica em um aumento de risco de crédito para o Tesouro Nacional. A metodologia compreende três indicadores: endividamento, poupança corrente e índice de liquidez.

Ao analisar o grau de solvência, a relação entre receitas e despesas correntes e a situação de caixa, é feito um diagnóstico da saúde fiscal do Ente, conforme conceitos, variáveis e procedimentos definidos na Portaria STN nº 10.464, de 7 de dezembro de 2022.

Tabela 15: Classificação de Indicadores da CAPAG

Indicador	Sigla	Faixas de Valor	Classificação Parcial
Endividamento	DC	DC < 60%	A
		60% ≤ DC < 100%	B
		DC > 100%	C
Poupança Corrente	PC	PC < 85%	A
		85% ≤ PC < 95%	B
		PC ≥ 95%	C
Liquidez	IL	IL < 1	A
		IL > 1	C

Fonte: Elaborado com dados do Tesouro.

A **Tabela 16** mostra os dados do indicador CAPAG para Itabuna entre os anos de 2021 e 2024. É possível observar que o município de Itabuna obteve nota A para liquidez em todos os anos analisados, nota A para endividamento em todos os anos – exceto 2021 – e uma nota B para poupança corrente nos últimos quatro anos, sendo todos os outros de nota C. Assim, manteve uma nota total dentro da classificação C nos últimos dois anos, sendo inelegível para concessão de empréstimos pela União, ao apresentar indicação de risco elevado de inadimplência.

Tabela 16: CAPAG de Itabuna

Ano base	Endividamento	Nota - Endividamento	Poupança Corrente	Nota – Poupança Corrente	Liquidez	Nota - Liquidez	CAPAG
2021	89,76%	B	103%	C	0,73	A	C
2022	25,13%	A	94,65%	B	0,55	A	B
2023	34,95%	A	98,66%	C	0,04	A	C
2024	48,14%	A	98,78%	C	0,21	A	C

Fonte: Elaborado com dados do Tesouro[19].

[19] Tesouro Nacional. Capacidade de Pagamento (CAPAG). Disponível em: https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/capacidade-de-pagamento-CAPAG.

4 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

No âmbito dos aspectos legais e institucionais, é realizada uma atualização e detalhamento das legislações federal, estadual e municipal aplicáveis aos serviços de saneamento básico em Itabuna.

Destaca-se a Lei Federal n° 14.026/2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico. No contexto estadual, ressalta-se a Lei Complementar nº 48/2019, que instituiu as Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia. Já em termos municipais, destaca-se as legislações que caminham na direção do saneamento, a exemplo, as leis que estão ligadas ao desenvolvimento urbano, à saúde, ao meio ambiente e que tratam de aspectos diretamente relacionados ao saneamento básico de Itabuna.

- **Seção 4.1:** apresenta uma análise abrangente da legislação federal no âmbito do saneamento no município;
- **Seção 4.2:** apresenta uma análise abrangente da legislação estadual no âmbito do saneamento no município; e
- **Seção 4.3:** apresenta uma análise abrangente da legislação municipal no âmbito do saneamento.

4.1 ESFERA FEDERAL

A nível federal, a área do saneamento básico é regida pela Lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007) e o seu Decreto nº 7.217/2010 (Brasil, 2010). As diretrizes nacionais para o saneamento básico foram estabelecidas por meio da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. A lei dispõe, entre outros, sobre a prestação dos serviços, planejamento, controle social e regulação dos 4 (quatro) componentes do saneamento: o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais. A referida legislação foi regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que estabelece as normas para a execução desta lei, abordando as especificidades sobre a prestação de cada um dos serviços de saneamento.

A partir da publicação dessa Lei, o Brasil passou a ter a obrigação de planejar a área do saneamento básico nos diferentes Entes Federados - Federal, Estadual e Municipal. Além disso, a gestão deve ocorrer de maneira plena, cujas funções – entre as quais se destacam o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação de serviço - constituem premissas para que os processos de delegação da prestação dos serviços públicos ocorram na legalidade. Nesse cenário, o ente regulador tem papel na aplicação dessa política pública, como um ente responsável por garantir que o plano elaborado pelo município seja observado pelo prestador de serviço e que a fiscalização tenha meios de ocorrer com a publicação de normas e procedimentos para a avaliação dos serviços prestados.

Assim, para que os municípios possam ser estruturados, seus planos devem ser elaborados com participação popular, bem como com a instituição de um ente regulador e fiscalizador dos serviços de saneamento básico, para que, dessa forma, consigam orientar o prestador do serviço no município. Essa organização facilita o acesso ao apoio financeiro do Governo Federal.

A Lei n°11.445/2007 foi alterada pela Lei n° 12.862/2013 (Brasil, 2013), com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. Determinou-se, como um dos princípios fundamentais para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, a adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água. Foi acrescentado às diretrizes da União no estabelecimento de sua política de saneamento básico, o estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água. Por fim, com relação aos objetivos da Política Federal de Saneamento Básico, adicionou-se o incentivo à adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água e a promoção da educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários.

O Decreto n° 9.254/17 estabelece, no seu Art. 26, parágrafo 2º, que, a partir do exercício financeiro de 2020, a existência de plano de saneamento básico será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal. A condição aplica-se quando forem destinados a serviços de saneamento básico. (Brasil, 2017).

Ainda no âmbito federal, observa-se a da Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020, que instituiu o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e atualizou diversas leis, em especial a Lei nº 11.445/2007. Seus principais pilares consistiram em: atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre os serviços de saneamento, extinguir a figura do contrato de programa e dar ênfase as formas de prestação e planejamento regionalizado, caracterizando-se como o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Também se destaca o Decreto Federal nº 10.588/2020, que regulamenta o acesso a recursos da União, onerosos ou não.

Já a Lei nº 14.898/2024 institui diretrizes para a Tarifa Social de Água e Esgoto em âmbito nacional, garantido o direito social de acesso aos serviços de saneamento.

Em relação aos serviços de resíduos sólidos, destaca-se a Lei Federal nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e seu Decreto nº 7.404/2010 (Brasil, 2010) – normas que integram a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981 (Brasil, 1981).

A PNRS se aplica a todas as pessoas físicas e jurídicas que geram resíduos sólidos e desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento desses resíduos – com exceção aos rejeitos radioativos, por possuírem legislação própria. A política possui os seguintes princípios: a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o direito da sociedade à informação e ao controle social; entre outros (Brasil, 2010).

A PNRS prevê a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias, mares, rios e lagos, a queima de resíduo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade (Brasil, 2010).

A partir de sua publicação, a União e os Estados ficam obrigados a elaborar os Planos de Resíduos Sólidos e os Municípios e Distrito Federal a elaborarem o Plano de Gestão

Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Art. 18).

Entretanto, a PNRS autoriza que a elaboração do PMGIRS aconteça juntamente com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, previsto pela Lei nº. 11.445/2007, devendo para isso o titular do serviço respeitar o conteúdo mínimo previsto no Art. 19 da PNRS.

Todas essas políticas estão relacionadas entre si e na prática da gestão da área do saneamento básico. Deve-se observar, ainda: (i) a Lei nº 8.080/90 (Brasil, 1990), que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico; (ii) a Lei nº 11.107/2005 (Brasil, 2005), que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e o seu Decreto Regulamentar nº 6.017/2007 (Brasil, 2007); (iii) a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999), que visa fomentar processos voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade; (iv) a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/1997 (Brasil, 1997), que estabelece fundamentos, princípios, instrumentos, entre outros, necessários à gestão das águas de maneira a garantir seus usos múltiplos, a participação popular, a definição da área de planejamento e os usos prioritários; e (v) a Lei nº 11.124/2005 (Brasil, 2005), que estabelece o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

Nesse sentido, de maneira a estabelecer a competência do município na gestão dos serviços públicos de interesse local, com a observação de todos os pressupostos legais relacionados à área do saneamento, a Constituição Federal deixa claro em seu artigo 30 que compete aos municípios:

I. Legislar sobre assuntos de interesse local;
II. Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
III. Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

IV. Manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental;

V. Prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população; e

VI. Promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; (Brasil, 1988).

Observados todos esses instrumentos legais, fica claro o dever e a obrigação do poder público municipal em ofertar aos cidadãos os serviços públicos de interesse local. Obrigação essa que deve estar sustentada pela prática do planejamento de suas ações, pela integração entre as áreas afins, pela cooperação entre os entes federados, de modo a garantir a participação e o controle social por meio de acesso a informações. Assim, cabe aos municípios atentarem-se sobre a promoção da saúde e da cidadania, a proteção do meio ambiente, conquistas da sociedade brasileira que devem ser valorizadas e aplicadas rumo à universalização dos direitos sociais e, consequentemente, do saneamento básico.

Além das leis, observa-se outros dispositivos relacionados à questão ambiental que merecem destaque na gestão desses serviços:

- Portaria Consolidada nº 5 do Ministério da Saúde, de 5 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde que consolida as normas sobre as ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde;
- Resolução CONAMA nº 357/2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Resolução CONAMA nº 430/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA;
- Resolução CONAMA nº 377/2006 que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- Resolução CONAMA nº 498/2020 que define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos, e dá outras providências;

- Decreto nº 10.936/2022 (21 dez 2022) que regula logística reversa de embalagens de vidro, na esteira da Política Nacional de Resíduos Sólidos; e
- Resolução ANA nº 79/2021 que define normas de referência para resíduos sólidos urbanos, estabelecendo parâmetros tarifários e regulatórios.

4.2 ESFERA ESTADUAL

Já em relação à esfera Estadual, é possível ressaltar diversas leis que regulamentam etapas da gestão dos recursos naturais e dos serviços de saneamento básico no Estado da Bahia.

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

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

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

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

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

No ano seguinte, a Lei nº 11.172/2008 institui a Política Estadual de Saneamento Básico da Bahia. Consistem os princípios da política estadual: a universalização do acesso aos serviços públicos; integralidade das atividades e componentes de cada um desses serviços; garantia de informação e participação da sociedade nos processos de formulação das políticas e do planejamento para o setor; regionalização por meio da formação de consórcios públicos integrados pelo Estado e por Municípios de determinada região; e fortalecimento da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA), a fim de viabilizar o acesso de todos aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, entre outros princípios. Além disso, no artigo 11 desta lei, fica instituído o Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico, em articulação com o SNIS, com objetivo de reunir e disponibilizar as informações relativas aos serviços públicos de saneamento básico da Bahia, de forma pública e acessível.

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

A Lei nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014, que Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências, traz como principais aspectos:

- Responsabilidade Compartilhada;
- Articulação com outras leis;
- Planejamento e gestão;
- Logística Reversa;
- Produção e consumo sustentáveis;
- Educação Ambiental;
- Gestão associada (Consórcios Públicos);
- Valorização dos resíduos sólidos;
- Articulação do Sistema de Informação;
- Controle social; e
- Resíduos sólidos como um bem econômico e social.

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

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

de Recursos Hídricos, a Política Estadual sobre Mudança do Clima e a Política Estadual de Educação Ambiental.

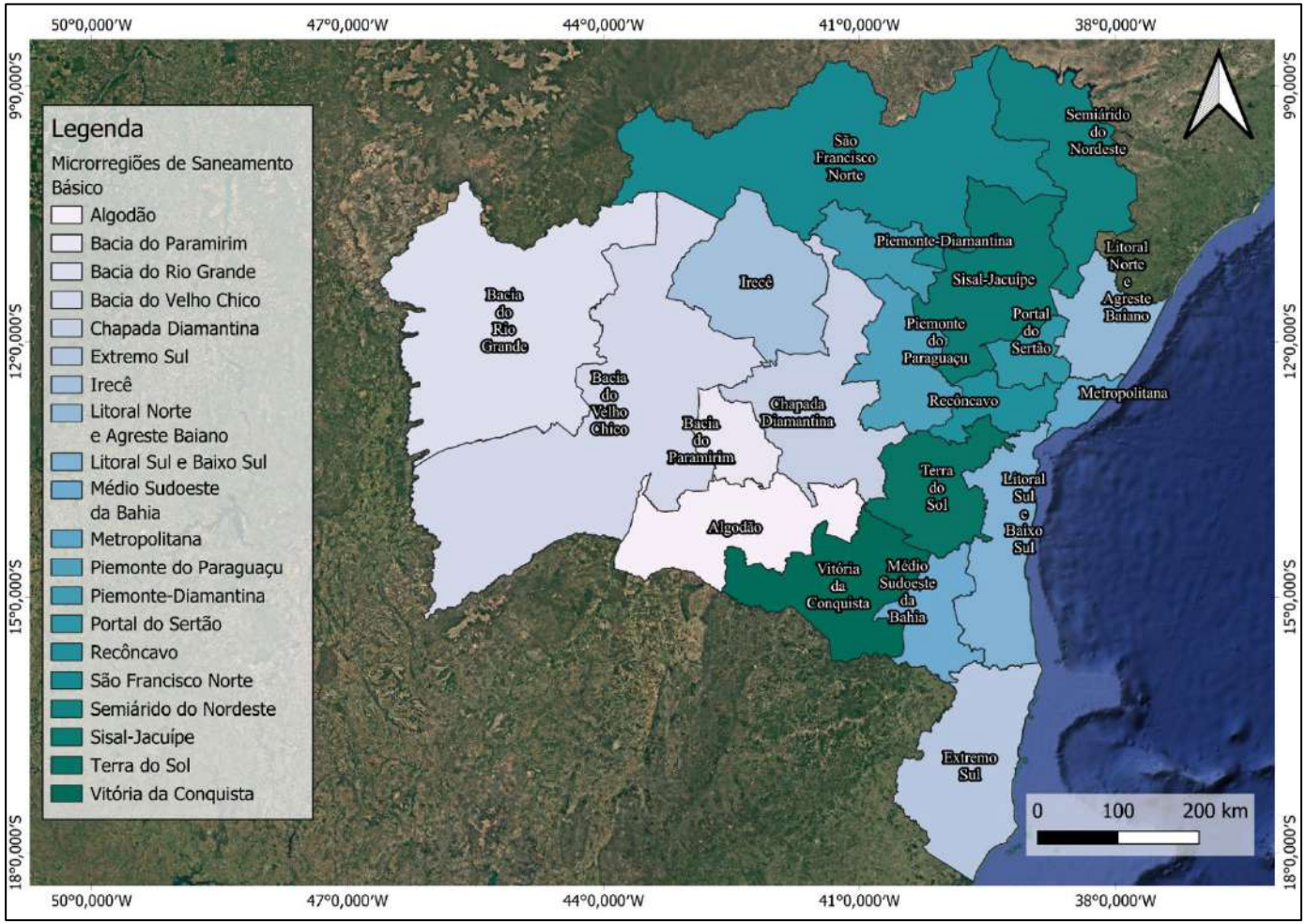
Já em 2012, foi publicada a Lei nº 12.602, que dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), autarquia sob regime especial, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano (Sedur) do Estado, que possui como objetivo o exercício da regulação e da fiscalização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

Destaca-se também a Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014, que modifica novamente a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, dessa vez, criando a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS). A SIHS tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico. Além disso, a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (Cerb), a EMBASA e a AGERSA passam a ser vinculadas à SIHS como Entidades da Administração Pública Indireta.

Entretanto, apenas em 2016, é publicado o Decreto nº 16.656 que aprova o regimento da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e determina suas finalidades, competências e organização.

Por fim, faz necessário ressaltar a Lei Complementar nº 48 de 10 de junho de 2019, que institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia, e o Decreto nº 19.337 de 14 de novembro de 2019, que aprova os regimentos internos provisórios das Entidades Microrregionais das MSBs. Ao todo, foram criadas 19 Microrregiões, conforme disposto na **Figura 25**. Nota-se que o Município de Itabuna/BA está inserido na microrregião Litoral Sul e Baixo Sul.

Figura 25: Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia



Fonte: Equipe Fipe (2025) com base nas informações do SIHS (2019).

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

A estrutura de governança das Entidades Microrregionais é definida pela referida Lei Complementar e é composta pelo: Colegiado Microrregional, Comitê Técnico, Conselho Participativo e o Secretário-Geral.

Em 2020, conforme a Lei nº 11.172/2008, iniciou-se a elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico, coordenado pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia (SIHS/BA), com objetivos de diagnóstico municipal, definição de metas e elaboração de Avaliação Ambiental Estratégica.

4.3 ESFERA MUNICIPAL

O Município de Itabuna é regido e norteado pelos princípios da administração municipal, os quais estabelecem regras de conduta e comportamento para a população por meio das seguintes legislações: a Lei Orgânica, o Código de Posturas e o Plano Diretor Municipal.

Atualmente, o Município sancionou a Lei nº 2.496, de 24 de janeiro de 2020, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), instrumento da Política de Saneamento Básico. Porém, anteriormente à 2020, os serviços de saneamento básico em Itabuna/BA eram norteados, principalmente, pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Itabuna/BA (PDDU).

O PDDU, aprovado pela Lei nº 2.111/2008, é o instrumento básico referencial para a política municipal de desenvolvimento urbano. Através do Plano Diretor orientam-se agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão da cidade. Com relação às ações de saneamento básico presente nesta Lei nº 2.111/ 2008, o Art. 7° fornece algumas diretrizes pertinentes, sendo elas:

"II - desenvolvimento de amplo programa de saneamento básico:

a) implantação do sistema de fornecimento de água, compreendendo:

i. melhoria da qualidade da água dos rios que cortam o espaço urbano;

ii. melhoria na operação e eficiência do sistema de abastecimento de água;

iii. implantação e ampliação da rede de distribuição de água nas localidades deficitárias;

b) melhoria da rede de esgotamento sanitário, compreendendo:

i. implantação e ampliação da rede de esgotamento sanitário de água nas localidades deficitárias;

ii. melhoria da rede de drenagem existente e sua ampliação;

iii. relocação das ligações clandestinas de efluentes domésticos;

iv. implantação do sistema de tratamento do esgoto; b.5.execução de interceptores ao longo do rio cachoeira.

c) melhoria do sistema de limpeza urbana, compreendendo:

i. implantação de aterro sanitário, operado pelo poder público municipal ou sob concessão;

ii. implantação de aterros sanitários simplificados, com estação de separação dos diversos componentes do lixo;

iii. execução de um plano de gestão de resíduos sólidos, incluindo eliminação dos pontos críticos de coleta de lixo;

iv. realização de campanhas educativas e estímulo à reciclagem de lixo, através de ações em bairros focais e da realização de programas de educação ambiental nas escolas;

v. melhoria da operação do serviço de limpeza urbana e implantação nas localidades onde se fizer necessário para evitar a poluição dos cursos d'água;

vi. implantação do sistema de coleta seletiva de lixo operada pelo poder público ou sob concessão.

III - saneamento básico:

a) implantação de programa de coleta seletiva, reciclagem, redução, transporte e disposição adequada dos resíduos sólidos;

b) aquisição de área e implantação do aterro sanitário;

c) melhorar os serviços de coleta de lixo, varrição e congêneres;

d) construção de unidades habitacionais para as famílias dos catadores de lixo;

e) ampliação e melhoria da oferta dos serviços de coleta e tratamento de esgotos;

f) construção de canais de macrodrenagem;

> *g) manutenção de canais de macro e micro drenagem e seus componentes;*
> *h) construção de instalações sanitárias em unidades habitacionais precárias;*
> *i) realização de programas de educação ambiental e cidadania;*
> *j) manutenção e ampliação do sistema de iluminação pública;*
> k) *requalificação urbana da zona central;"* (ITABUNA, 2008)

O Plano Diretor do Município de Itabuna também se refere às previsões de Operação Urbana Consorciada, citando a execução de plano de saneamento e esgotamento sanitário para toda a cidade.

Cabe salientar a Política Habitacional de Interesse Social do Município, presente no Art. 72 do plano, que possui como uma de suas diretrizes a "disponibilidade de serviços e infraestrutura, entendida como o acesso à água potável, energia, saneamento básico e tratamento de resíduos, transporte e iluminação pública" (Itabuna, 2008). Destacar que ambos os instrumentos omitem detalhes inerentes ao planejamento como: sistema de informações, controle social, regulação, fiscalização, fixação dos direitos e deveres dos usuários etc.

O Código de Obras e Edificações (Lei Municipal nº 2.344 de 30 de dezembro de 2015) do Município de Itabuna/BA é um instrumento normativo que estabelece normas para as construções em geral, visando assegurar as condições adequadas de habitação, circulação, trabalho e lazer. O instrumento possui disposições referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário conforme redação dos artigos a seguir:

> *"Art. 42º - Não será concedida a conclusão da obra quando: [...]*
> *III - não houver feito a ligação de agosto de águas servidas com a rede do logradouro ou, na falta desta, a adequada fossa séptica;*
> *IV - não estiver assegurado o perfeito escoamento das águas pluviais no terreno edificado. [...]*
> *Art. 59º - Toda edificação deverá dispor de:*
> *I - sanitário social, de comunicação direta com o seu interior.*
> *II - sistema de esgoto ligado a rede pública onde houver, ou, fossa séptica adequada.*
> *III - instalação de água ligada a rede pública, onde houver ou, de outro meio, permitido de abastecimento.*

> *[...]*
> *VI - reservatório com capacidade mínima de 1.000 (mil litros) por unidade comercial ou habitacional.*
> *[...]*
> *Art. 65º - Não será permitida a ligação de esgoto sanitário à rede pública de águas pluviais.*
> *[...]*
> *Art. 67º - Poderá ser permitido a ligação de águas do esgoto predial à rede pública de águas pluviais exceto as águas provenientes de vasos sanitários, que serão encaminhadas à fossa séptica e posteriormente ao poço absorvente.*
> *Art. 68º - As águas provenientes de postos de lavagem e lubrificação, oficinas, indústrias e similares, deverão passar por separadores antes de serem lançadas à rede pública de águas pluviais.*
> *Art. 69º - Quando em funcionamento a rede pública de esgotos sanitários no logradouro, não será mais permitida a ligação de águas servidas à rede pública de águas pluviais.*
> *[...]*
> *Art. 130º - Toda edificação deverá dispor de reservatório elevado de água destinada ao consumo de seus ocupantes."* (ITABUNA, 1979)

A Lei nº 1.331 de 08 de janeiro de 1985 institui o Código de Posturas do Município de Itabuna, a qual possui disposições acerca da obrigatoriedade de observação de normas relativas ao saneamento básico (Art. 45); esgotamento sanitário (Art. 49º); manejo de resíduos sólidos (Art. 53º); drenagem (Art. 54º) e ações em casos de calamidade pública (Art. 79º):

> *"Art. 45º - a Prefeitura Municipal de Itabuna, em articulação com os órgãos e entidades Estaduais e Federais, observará e fará observar as normas legais, regulamentares e técnicas, sobre saneamento do meio, sem prejuízo da legislação supletiva estadual.*
> *Parágrafo Único - A promoção das medidas de saneamento do meio constitui uma obrigação conjunta do município, da coletividade e dos indivíduos, que, para tanto, ficam adstritos no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção, e no exercício de atividades objetivando cumprir as determinações, vedações e interdições, ditadas pelas autoridades sanitárias e outras competentes.*
> *[...]*

Art. 49º - Deverá ser dado destino adequado aos dejetos humanos, através de sistema de esgotos, com o objetivo de evitar contaminação das águas de abastecimento, dos alimentos e dos vetores proporcionando, ao mesmo, hábitos de higiene.

Art. 50º - É obrigatório a existência de esgoto sanitário nos edifícios e residência, mormente dos localizados nas zonas urbanas e sua ligação á rede pública de coletores de esgoto.

Parágrafo 1º - Quando não existir a rede coletora de esgotos, a autoridade sanitária competente indicará as medidas adequadas a serem executadas.

Art. 51º - Nas zonas rurais deveram ser instalados sistemas de fossas ou privadas, segundo modelos aprovados, objetivando evitar contaminação do meio pelos dejetos humanos.

Art. 52º - A coleta, o transporte e o destino do lixo processar-se-ão em condições que não tragam maléficos ou inconveniente à saúde ao bem-estar público, e a estética urbana e ambiental.

Art. 53º - Compete à autoridade sanitária estabelecer normas e fiscalizar seu cumprimento, quanto à coleta, ao transporte e ao destino final do lixo.

Parágrafo 1º - O pessoal encarregado da coleta, do transporte e do destino final do lixo, usará equipamentos aprovados pelas autoridades sanitárias, com objetivo de prevenir contaminações ou acidentes.

Parágrafo 2º - A autoridade sanitária participará obrigatoriamente das determinações referentes à área e ao modo de lançamento dos detritos, bem como estabelecerá condições para utilização do espaço referido.

Parágrafo 3º - Fica proibida a deposição de lixo em terrenos baldios ou a céu aberto.

Art. 54º - A drenagem do solo, como medida de saneamento do meio, será orientada pelo órgão sanitário competente.

Art. 55º - Na infração de qualquer deste capítulo será imposta a multa correspondente ao valor de 01 (uma) UFM.

[...]

Art. 79º - Na ocorrência de casos de agravo à saúde decorrente de calamidades públicas, para o controle de epidemias e outras ações indicadas, o Município de Itabuna em articulação com os órgãos e entidades estaduais e federais competentes, promoverá a utilização de todos os recursos médicos e hospitalares, públicos e privados, existentes nas áreas afetadas.

Art. 80º - Para efeito no disposto no artigo anterior, deverão ser empregados, de imediato, os recursos sanitários disponíveis com o objetivo de prevenir as

> *doenças transmissíveis e evitar a eclosão ou interromper a propagação de epidemias e acudir quaisquer casos de agravo à saúde em geral.*
> *Parágrafo Único - Na ocorrência de casos de calamidade pública, serão adotadas, dentre outras, as seguintes medidas:*
> *I - promover a provisão, o abastecimento, o armazenamento e a análise de água potável destinada ao consumo;*
> *II - proporcionar meios adequados para o destino de dejetos, a fim de evitar a contaminação de água e alimentos;*
> *III - manter adequada higiene dos alimentos, impedindo a distribuição daqueles comprovadamente contaminados ou suspeitos de alteração;*
> *IV - empregar os meios adequados ao controle de vetores;*
> *V - assegurar a remoção de feridos e a rápida retirada de cadáveres da área atingida."* (ITABUNA, 1985)

É nesse contexto institucional que, recentemente, foi instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna (Lei nº 2.496/2020). A lei objetiva, a partir do PMSB, o estabelecimento de ações para universalização do saneamento básico no Município, por meio da ampliação progressiva do acesso à população. Para isso, deve-se, conforme Art. 4º, §1, da Lei 2.496/2020):

> *i. "garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando melhoria e ampliação às localidades não atendidas;*
>
> *ii. implementar os serviços ora inexistentes, em prazos factíveis;*
> *iii. criar instrumentos para regularização, fiscalização e monitoramento e gestão dos serviços;*
> *iv. estimular a conscientização ambiental da população;*
> *v. atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de saneamento básico."* (ITABUNA, 2020)

A lei também institui o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) para custear programas e ações exclusivas de saneamento básico e infraestrutura urbana (Art. 10º, §1, Lei 2.496/2020).

Em adição, a referida lei apresenta o primeiro PMSB de Itabuna formulado a partir de dados de 2016.

Além disso, Itabuna aprovou, em 2022, o Projeto de Lei nº 04/2020, como novo Marco Regulatório do Saneamento, alterando a lei 1.805/2000. Esse Projeto de Lei instituiu regulamento municipal para gestão integrada dos serviços essenciais: água, esgotamento, resíduos sólidos, limpeza urbana e drenagem, incluiu o Sistema Municipal de Saneamento Básico e a criou o Sistema Municipal de Informações em Saneamento.

4.3.1.1 A Prestação atual dos Serviços de Saneamento em Itabuna e o Modelo Apontado pelo PMSB

Desde 1989, os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Itabuna/BA vêm sendo prestados pelo seu titular, o Município, por meio da EMASA, sociedade de economia mista constituída para tal fim[20].

Salienta-se que o atual modelo de prestação dos serviços de água e esgoto é fruto de um processo de municipalização da prestação dos serviços, anteriormente prestados pela empresa de economia mista estadual, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA).

Antes de 1989, os serviços de saneamento eram prestados pelo Estado, por meio da Superintendência de Engenharia Sanitária do Estado da Bahia (SESEB), sucedida em 1971 pela EMBASA, empresa de economia mista, o que se fez por meio de um termo aditivo e de rerratificação ao convênio de concessão dos serviços de água e de esgotamento sanitário celebrado anteriormente entre o Município de Itabuna/BA e a SESEB.

A EMBASA, empresa de economia mista estadual, prestou os serviços de água e esgoto em Itabuna/BA durante o período de 1971 a 1989. Nesse tempo, a empresa investiu recursos na infraestrutura local para viabilizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Itabuna/BA, o que fez o Município de Itabuna/BA e a EMBASA estabelecer um Contrato de Comodato. O contrato autorizou o Município

[20] A Lei nº 1.455/1989 cria a Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (EMASA) e o Decreto nº 10.729/2014 aprova o regulamento dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário prestados pela da Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (EMASA), e dá outras providências.

utilizar as instalações, materiais e equipamentos que constituem o acervo dos sistemas de água e esgoto de propriedade da EMBASA, durante o período de 20 anos.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, por sua vez, vêm sendo geridos diretamente por órgãos do Poder Público municipal.

O primeiro PMSB do Município de Itabuna/BA aponta a dificuldade do atual modelo institucional em prestar os serviços com a qualidade necessária. Uma adequação do modelo torna-se premente. Ela se impõe à luz do que consta do PMSB e das metas estabelecidas pelo Novo Marco do Saneamento para a concretização dos princípios a que os serviços estão subordinados.

O PMSB (2016) indica as seguintes alternativas possíveis: (i) prestação direta pelo titular (atual modelo institucional); (ii) prestação direta via delegação; (iii) prestação via gestão associada; e (iv) privatização.

O instrumento de planejamento aponta e recomenda como modelo mais eficiente a prestação direta via delegação, por meio do qual o Município de Itabuna/BA, titular dos serviços, poderia delegá-los a um ente da Administração Pública indireta ou a uma empresa privada, com capacidade de investimento e experiência na prestação dos serviços em questão.

Ao sugerir este modelo institucional para implementação em Itabuna, o PMSB ressalta que:

(i) o protagonismo na prestação dos serviços por meio da regulação e fiscalização do contrato de delegação permanece com o Município;
(ii) nesta hipótese, a gestão dos serviços de resíduos e drenagem permaneceriam sendo executados pela Prefeitura Municipal;
(iii) a alternativa de modelo traria uma solução para incapacidade de investimento da EMASA e da Prefeitura Municipal de Itabuna; e
(iv) para viabilizar e garantir a implantação da Alternativa (ii), alternativa sugerida por este Plano, entende-se que o município deva concluir os entendimentos

com a EMBASA no que tange os ativos dados em comodato ao Município de Itabuna/BA no processo de municipalização em 1989.

Dos itens apontados pelo PMSB para o modelo institucional a ser implementado, o escopo da modelagem sugerida se restringe aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

4.3.1.2 Legislação aplicável para a Delegação dos Serviços de Saneamento Básico em Itabuna

Com a edição da Lei Federal nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento), alterou-se a Lei Federal nº 11.445/2007, estabelecendo-se novas diretrizes nacionais para o saneamento básico, o que trouxe mudanças no ambiente regulatório, notadamente:

(i) atribuição à Agência Nacional de Águas (ANA) da competência para editar normas de referência a serem preferencialmente observadas e adotadas pelas diversas agências reguladoras, criando uma maior uniformização das regras aplicáveis aos serviços em todo o país;

(ii) vedação à celebração de novos contratos de programa, assim como a prorrogação dos atualmente vigentes, o que vincula as novas concessões à realização de licitações[21]; e

(iii) obrigação de que a universalização dos serviços seja concretizada até 31 de dezembro de 2033[22]. O prazo poderá ser prorrogado até 2040 na hipótese de ficar demonstrada a inviabilidade econômico-financeira[23] até 2033; obrigação

[21] Lei n. 11.445/2007: Art. 10. A prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato de concessão, mediante prévia licitação, nos termos do Art. 175 da Constituição Federal, vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

[22] Lei n. 11.445/2007: Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

[23] Lei n. 11.445/2007: Art, 11-B, § 9º Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora, que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária

essa associada a mecanismos e regras que visam a assegurar o êxito do programa de universalização dos serviços, a saber: (a) a exigência de demonstração da capacidade econômico-financeira do operador para a concretização dos investimentos[24] e (b) o estímulo à regionalização dos serviços a fim de viabilizar projetos com maior viabilidade econômico-financeira[25].

É nesse ambiente de normas gerais, de competência federal, que o modelo de outorga dos serviços públicos de saneamento básico no Município de Itabuna/BA deve ser estudado. No que diz respeito à legislação federal aplicável, devem ser observadas as normas gerais constantes da Lei Federal nº 8.987/1995, da Lei Federal nº 9.074/1995, da Lei Federal nº 11.079/2004 – tendo em vista a possibilidade da prestação dos serviços ocorrer por meio do regime de Parceria Público-Privada (PPP), e subsidiariamente, das Leis Federais nº 8.666/1993 ou 14.133/2021.

No âmbito estadual, destacam-se (i) a Lei Estadual nº 9.290/2004, que instituiu o Programa de Parcerias Público-Privadas do Estado da Bahia e (ii) a Lei Estadual nº 9.433/2005, que dispõe sobre as licitações e contratos administrativos no âmbito dos Poderes do Estado da Bahia.

Na esfera municipal, para além da Lei Municipal nº 2.496/2020, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento para embasar a escolha do

[24] O NMLSB, em seu artigo 11-B previu que os operadores de saneamento terão que comprovar a capacidade econômico-financeira para realizar os investimentos necessários à universalização dos serviços até 31 de dezembro de 2033 ou, conforme o caso, até 2040.
Exercendo o dever/poder fixado pelo Novo Marco do Saneamento, o Presidente da República editou o Decreto 10.710/2021, em que fixou os critérios e diretrizes para que as prestadoras de serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto apresentem à entidade reguladora, até 31/12/2021, estudos que certificam sua capacidade econômico-financeira para atingir a universalização dos serviços de saneamento, conforme previsto no Novo Marco do Saneamento.

[25] De forma a assegurar a concretização da universalização dos serviços de saneamento, o Novo Marco do Saneamento alçou à natureza de princípio fundamental a prestação regionalizada dos serviços, regulamentada por meio do Decreto n. 10.588/2020.
Para que a regionalização não seja apenas um desígnio do legislador, o Novo Marco do Saneamento, ao mesmo tempo que mantém a titularidade dos serviços com os municípios, dada a sua natureza eminentemente local, condicionou o acesso a recursos federais à adesão dos municípios às regiões de saneamento instituídas pelo Estados, por meio dos seus respectivos parlamentos, ou subsidiariamente pela União.

modelo institucional de gestão mais adequado para o Município, destaca-se, ainda, a edição da Lei Municipal nº 2.507/2020. Essa lei altera a Lei Municipal nº 1.805/2000 para dispor sobre a Política do Regime Integrado da Prestação, Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos Essenciais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Itabuna/BA. A lei institui o Sistema Municipal de Saneamento Básico, o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico e o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico e dá outras providências.

Por fim, compondo o contexto regulatório municipal, figuram: (i) Lei Municipal nº 1.802/1999, que autoriza a concessão de serviço público que indica e dá outras providências; (ii) a Lei Orgânica do Município de Itabuna/BA (LOMI)[26], (iii) a Lei Municipal nº 1.965/2005, que instituiu o Programa de Parcerias Público-Privadas do Município de Itabuna/BA; (iv) a Lei Municipal nº 2.399/2017, que cria, no âmbito do Município de Itabuna/BA, a Agência de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos (ARSEPI); e (v) o Regimento Interno da ARSEPI.

As questões de natureza jurídico-regulatória são aspectos a serem considerados para o modelo considerado mais eficiente e recomendado pelo PMSB, qual seja a prestação direta via delegação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Itabuna, são apresentados posteriormente.

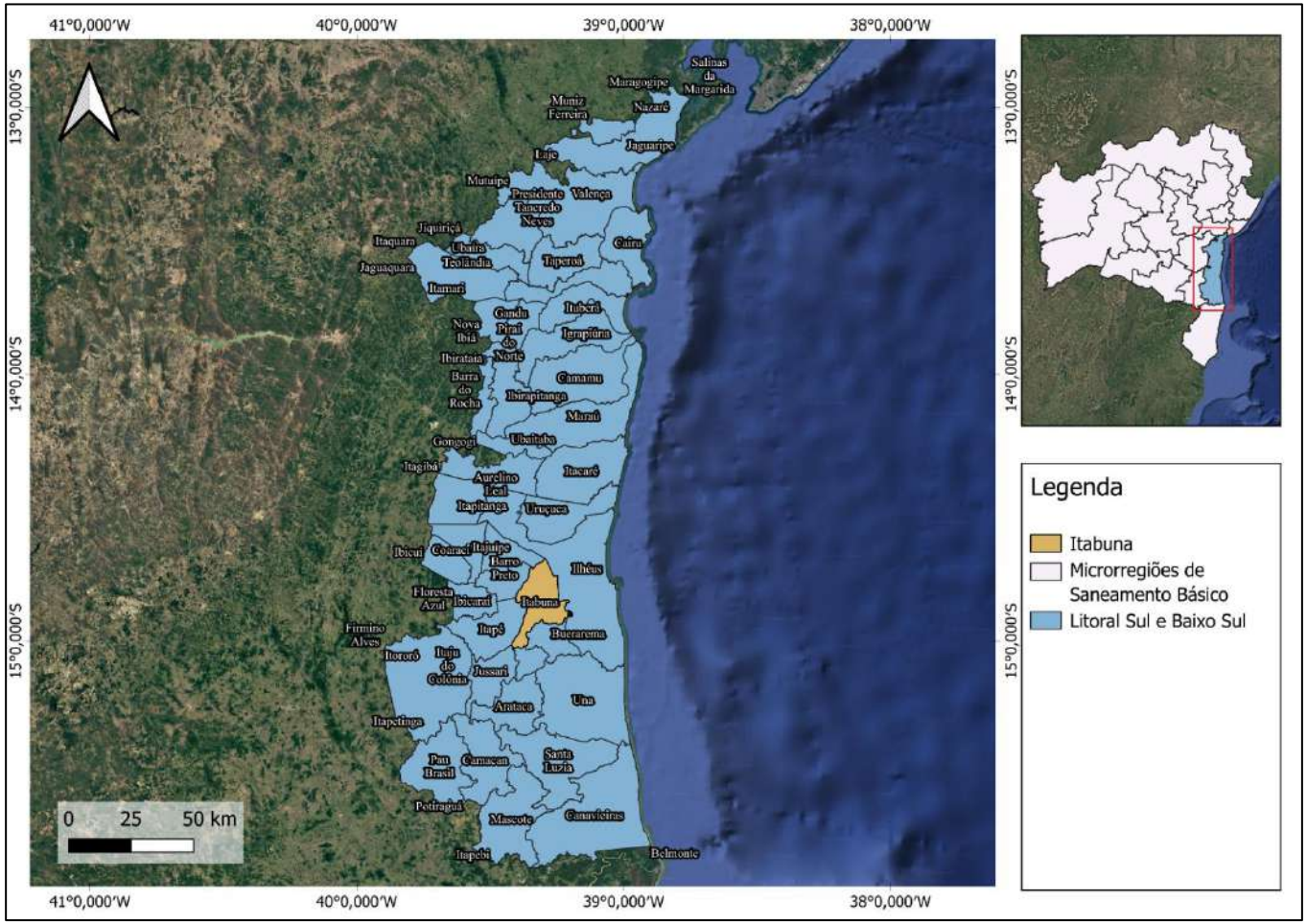
4.3.2 Caracterização Geral da Microrregião de Saneamento Básico (MSB) Litoral Sul e Baixo Sul

De acordo com o Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Saneamento Básico Litoral Sul e Baixo Sul (MSB/LIS), a MSB/LIS está localizada na área compreendida por dois Territórios de Identidade do Estado da Bahia, sendo eles o Litoral Sul e o Baixo Sul (BAHIA, 2021). Estes territórios englobam 41 (quarenta e um)

[26] Aguarda-se confirmação da data de edição da LOMI e da sua última alteração.

municípios. A **Figura 26** mostra a posição da MSB/LIS no Estado da Bahia, bem como os limites municipais dos territórios que a compõem.

Figura 26: Microrregião de Saneamento Básico Litoral Sul e Baixo Sul



Fonte: Equipe Fipe (2025) com base nas informações do SIHS (2019).

A MSB/LIS se localiza ao sudeste do Estado da Bahia e apresenta área de 11.178,2 km². Asdistâncias e as extensões dos 41 (quarenta e um) municípios da MSB/LIS à capital do estado são aspectos a serem considerados para compreender as ligações e fluxos de entrada e saída dos municípios. Estas distâncias, as coordenadas referentes à localização de cada sede municipal e suas respectivas áreas estão expressas na **Tabela 17.**

Tabela 17: Localização, Área e Distâncias dos Municípios da MSB/LIS

Município	Localização		Área (km²)	Distância à capital (km)
	Latitude	Longitude		
Almadina	14°42'15.52"S	39°38'15.98"O	245,24	472
Arataca	15°15'35.1"S	39°24'49.7"O	435,96	503
Aratuípe	13°4'39.98"S	39° 0'3.09"O	174,01	226
Aurelino Leal	14°19'4.97"S	39°19'32.32"O	445,39	378
Barro Preto	14°48'26.30"S	39°28'21.96"O	201,58	465
Buerarema	14°57'29.6"S	39°18'04.8"O	219,49	456
Cairu	13°29'12.6"S	39°02'39.8"O	448,85	317
Camacan	15°25'11.69"S	39°29'46.34"O	584,85	521
Camamu	13°56'38.28"S	39° 6'18.07"O	839,70	338
Canavieiras	15°40'23.87"S	38°56'52.27"O	1.334,28	569
Coaraci	14°38'9.14"S	39°33'11.43"O	274,50	448
Gandu	13°44'32.11"S	39°29'14.85"O	229,63	296
Ibicaraí	14°52'2.15"S	39°35'31.6"O	230,95	475
Ibirapitanga	14°9'41.66"S	39°22'9.85"O	472,69	359
Igrapiúna	13°49'15.46"S	39°8'31.16"O	591,31	323
Ilhéus	14°47'35.56"S	39°2'47.69"O	1.588,56	454
Itabuna	14°47'34.20"S	39°16'37.49"O	401,03	436
Itacaré	14°16'42.2"S	38°59'43.9"O	726,27	392
Itaju do Colônia	15°8'35.93"S	39°43'26.88"O	1.225,29	505
Itajuípe	14°40'25.42"S	39°22'31.85"O	270,752	420
Itapé	14°53'51.2"S	39°25'23.02"O	453,14	458
Itapitanga	14°24'56.4"S	39°34'06.4"O	420,663	411
Ituberá	13°44'3.91"S	39°08'53.5"O	415,43	311

Município	Localização		Área (km²)	Distância à capital (km)
	Latitude	Longitude		
Jaguaripe	13°06'53.43"S	38°53'34.68"O	863,42	243
Jussari	15°11'17.07"S	39°29'36.11"O	329,19	498
Maraú	14°06'14.39"S	39°00'55.08"O	848,89	393
Mascote	15°33'57.72"S	39°18'11.94"O	742,689	549
Nilo Peçanha	13°36'10.2"S	39°06'05.8"O	388,936	295
Pau Brasil	15°27'52.5"S	39°39'04.9"O	626,306	543
Piraí do Norte	13°45'36.74"S	39°22'28.80"O	193,43	314
Presidente Tancredo Neves	13°26'51.40"S	39°25'13.62"O	441,82	257
Santa Luzia	15°25'56.08"S	39°19'55.98"O	824,473	535
São José da Vitória	15° 4'54.78"S	39°20'21.41"O	127,925	472
Taperoá	13°32'16.8"S	39°05'58.2"O	454,081	286
Teolândia	13°36'2.02"S	39°29'29.75"O	289,782	277
Ubaitaba	14°18'42.61"S	39°19'25.49"O	181,10	375
Ubatã	14°12'34.6"S	39°31'2.37"O	177,64	380
Una	15°17'38.4"S	39°04'27.0"O	1.126,73	516
Uruçuca	14°35'31.9"S	39°17'01.3"O	510,10	413
Valença	13°22'15.88"S	39°4'18.57"O	1.123,98	248
Wenceslau Guimarães	13°41'27.37"S	39°28'40.87"O	655,06	290

Fonte: SIHS (2021).

Itabuna tem sua densidade demográfica de 465,57 hab/km² (IBGE, 2022), e é bastante superior à da Bahia com 25,04 hab/km² (IBGE, 2022), sendo o Município com a maior densidade demográfica dentre os 41 (quarenta e um) municípios da Microrregião de Saneamento Básico - MSB Litoral Sul e Baixo Sul.

4.3.3 Governança Setorial e Gestão dos Serviços

Se tratando da governança pública destinada ao setor do saneamento básico na esfera federal, tem-se como principais atores o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e os Agentes Financiadores.

A Política Federal de Saneamento Básico é uma das áreas de competências do MDR, portanto está inserida dentro de sua estrutura a Secretaria Nacional de Saneamento. Esta é responsável (i) pela implementação da política federal de saneamento; (ii) o monitoramento, a avaliação e a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e dos planos e programas de saneamento das Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride); (iii) implementar, manter, administrar e desenvolver o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA); (iv) apoiar a implementação das políticas e dos planos de saneamento básico municipais, estaduais, distritais e regionais; dentre outras competências listadas no Decreto Federal nº 10.290, de 24 de março de 2020. Também cabe ao MDR a definição de metas de redução de perdas de água[27], condição vinculante para que os prestadores de serviços tenham acesso a recursos da União, onerosos ou não.

Vinculada ao Ministério do Desenvolvimento regional, a ANA, agora denominada por Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico[28], foi criada pela Lei nº 9.984/2000 e dedica-se a executar os objetivos e diretrizes da Lei das Águas do Brasil (Lei nº 9.433/1997) e do novo marco legal do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020).

No âmbito da regulação setorial, conforme a Lei nº 9.984/2000, revisada pela Lei nº 14.026/2020, atribui-se à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico a competência para editar normas de referência[29] contendo diretrizes para a regulação dos

[27] http://www.inºgov.br/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760
[28] Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 15 ago. 2022.
[29] http://www.inºgov.br/web/dou/-/retificacao-307010471

serviços de saneamento básico, a fim de promover uma maior padronização do sistema de prestação desses serviços.

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

Compete à FUNASA, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), fomentar ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes. Também compete implementar ações de saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais de todo o Brasil, tais como as populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas[30].

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

Já se tratando da esfera estadual, são destacados alguns dos principais atores no cenário da governança setorial do saneamento básico da Bahia, os quais pode-se citar: o Conselho Estadual das Cidades da Bahia (ConCidades-BA), Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (Cerb); Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA),

[30] Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Secretaria do Meio Ambiente (Sema) e Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA).

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

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

> Art. 2º - Compete à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS:
> I - formular, coordenar, implementar, acompanhar e avaliar a Política Estadual de Saneamento Básico, à exceção dos componentes manejo de resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas, a Política Estadual de Segurança de Barragens e o Plano Estadual de Segurança Hídrica; II - promover, coordenar, executar, supervisionar, acompanhar e avaliar a elaboração de planos, programas e projetos na sua área de competência, compatibilizando-os com o governo federal;
> III - promover a realização de estudos e pesquisas destinadas à definição de diretrizes, programas e projetos, e à integração e compatibilização das ações de competência da Secretaria;
> IV - articular-se, permanentemente, com órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual e municipal, com o setor privado e a sociedade civil organizada, visando racionalizar e potencializar ações relacionadas à infraestrutura hídrica e saneamento;
> V - estabelecer diretrizes, coordenar e orientar ações de competência das Entidades que a ela vinculadas;

VI - exercer outras atividades correlatas.

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

Já a EMBASA e a Cerb constituem os agentes de execução dos planos e projetos desenvolvidos pelos atores da governança estadual e concretizam as diretrizes e os objetivos estabelecidos, a fim de atingir as metas de universalização.

A EMBASA é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia e presta serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atendendo prioritariamente a população urbana. Assim, em 2019 foram registrados 367 municípios com abastecimento de água e 106 municípios com esgotamento sanitário operados pela EMBASA.

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

Por fim, destaca-se o papel do Inema, autarquia da Secretaria do Meio Ambiente (Sema), uma vez que é órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos responsável pela outorga do uso das águas superficiais e subterrâneas de domínio estadual. Assim, o Inema também se responsabiliza pela regularização de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, resguardadas as competências exclusivas da União ou em casos de geração de impactos locais que cabem ao município.

No âmbito microrregional, foi definida a estrutura de governança de cada Entidade Microrregional das MSBs, por meio da Lei Complementar nº 48/2019 e do Decreto 19.337/2019. A composição e competências de cada um dos órgãos que estruturam as Entidades Microrregionais foram descritos no item anterior. Dessa forma, o plano

microrregional consiste no principal produto e instrumento de gestão e planejamento das microrregiões em relação ao empenho pelo alcance das metas de universalização do saneamento básico por meio de iniciativas regionalizadas.

O Plano Regional da MSB Litoral Sul e Baixo Sul encontra-se disponível no site da SIHS. Também está disponível a Resolução do Colegiado Microrregional de Saneamento Básico do Litoral Sul e Baixo Sul da Bahia nº 09/2021, que torna público que a realização da Audiência Pública para discutir a proposta de aprovação do Plano Regional de Saneamento Básico dos componentes (Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário) da Microrregião de Saneamento Básico do Litoral Sul e Baixo Sul.

No âmbito municipal, o planejamento, implantação, operação e manutenção dos serviços de saneamento básico do Município são de responsabilidade da Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (Siurb), antiga Secretaria de Desenvolvimento Urbano (Sedur) do Município, extinta em 2021. Segundo site da Prefeitura do Município, é competência da Siurb "acompanhar as obras da Prefeitura, desde a sua concepção até a conclusão, reunindo sobre elas todas as informações acerca de seu andamento e controlando os prazos de execução de cada etapa, acumulando também a função de gerenciar, elaborar, coordenar e implementar os projetos e orçamentos, especificações técnicas e cronogramas que envolvam planejamento e execução de obras em áreas e logradouros públicos".

A **Figura 27** retrata o organograma institucional do Município de Itabuna.

Figura 27: Organograma Institucional do Município de Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025), com informações da Prefeitura Municipal de Itabuna (2014).

Os serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário são atualmente geridos pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA), sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (Siurb) da Prefeitura Municipal de Itabuna/BA. A EMASA é constituída nos termos da Lei Municipal nº 1.455/89 e alterada pela Lei Municipal nº 1.835/01, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 4.070/89 e regida pela legislação societária e pela legislação federal, estadual e municipal sobre sua área de atividades.

Criada em 1989, originalmente para gerir os sistemas de água e esgoto, em 2001, a EMASA foi designada gestora da Política Municipal de Saneamento Ambiental, ficando responsável também pelos serviços de drenagem urbana e de resíduos sólidos. Esta situação perdurou até 2005 quando a Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (EMASA) retomou então somente suas funções originais.

Segundo informações do site da prestadora, a Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (EMASA) possui Conselho de Administração, Diretoria Executiva e Conselho Fiscal. O Conselho de Administração é o órgão deliberativo e o órgão responsável pela determinação das diretrizes e orientação para os negócios, com também, formular e expressar as políticas da empresa. O conselho é composto por presidente, vice-presidente, 03 membros titulares e igual número de suplentes, os quais devem se reunir, uma vez por ano, no fechamento das contas ou por solicitação da Presidência.

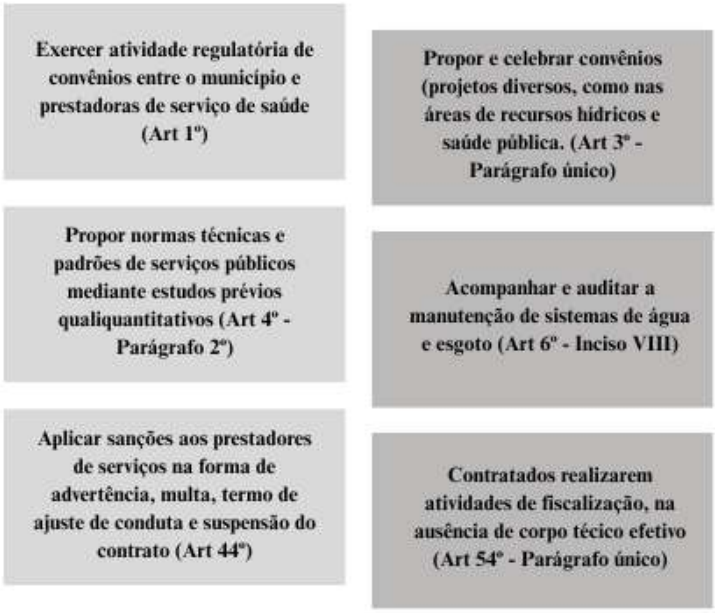
Quanto à Diretoria Executiva, compete a gestão dos negócios da companhia, obedecendo o Plano de Organização, o Plano de Negócios e o Orçamento Anual conforme Estatuto Social da Companhia. A diretoria é composta por 05 diretores, acionistas ou não, eleitos pelo Conselho de Administração e reúne-se quando convocado pelo Diretor Presidente ou por 02 diretores.

Por fim, tem-se o Conselho Fiscal, com atribuições, competências, deveres e responsabilidades previstas em lei. Este conselho é composto por 03 membros efetivos e igual número de suplentes, acionistas ou não, eleitos pela Assembleia Geral Ordinária, e reúne-se quando convocado por qualquer de seus membros.

O município de Itabuna possui uma agência reguladora própria, a Agência de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos de Itabuna (Arsepi), autarquia municipal vinculada diretamente ao Gabinete do Prefeito, entidade de Direito Público. A Agência de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos do Município de Itabuna (Arsepi) tem como função a fiscalização e regulação de contratos celebrados mediante convênios, estes referentes a serviços de empresas vinculadas à Prefeitura. As tarefas da agência são amparadas pela Lei Municipal nº 2.399 de 10 de Julho de 2017. Sendo uma autarquia, a Arsepi cobra de seus regulados uma taxa denominada Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização (TRCF), estipulada em 1,5% do valor da receita líquida.

A **Figura 28**, apresenta algumas funções da Arsepi, definidas pela Lei Municipal nº 2.399 de 10 de julho de 2017:

Figura 28: Atividades da Arsepi



Fonte: Arsepi.

Vale salientar que, o exercício da função de regulação deverá atender aos seguintes princípios: independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

5 ANÁLISE DESCRITIVA DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA/BA

Essa seção apresenta a descrição da situação dos 4 (quatro) eixos do saneamento básico no Município de Itabuna, conforme as seguintes subseções:

- **Subseção 5.1:** Apresenta a situação dos serviços de abastecimento de água potável;
- **Subseção 5.2:** Apresenta a situação dos serviços de esgotamento sanitário;
- **Subseção 5.3:** Apresenta a situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- **Subseção 5.4:** Apresenta a situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Conforme definido pela Lei nº 14.026/2020, o sistema de abastecimento de água potável é constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção das instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água, desde a captação até as ligações prediais.

A fim de atingir a meta de atendimento de 99% da população com água potável, conforme definido no Marco Legal do Saneamento Básico, é fundamental que seja analisada a qualidade dos serviços realizados no município, a fim de direcionar as ações e investimentos necessários para melhorar a eficiência e a abrangência do sistema de abastecimento.

Nesse contexto, o diagnóstico do sistema de abastecimento de água (SAA) abrange todo o ciclo do abastecimento, desde a captação até a distribuição da água tratada à população. Para isso, avalia-se a capacidade hídrica das fontes de água, realizando uma análise qualitativa e quantitativa dos recursos existentes. Além disso, a infraestrutura existente será abordada para identificar quais as deficiências do sistema.

A análise é fundamentada, principalmente, nos dados disponibilizados pela EMASA, nas informações obtidas em visita técnica e nos dados disponíveis no Sistema Nacional de

Informações em Saneamento Básico (SINISA) e no sistema antecessor, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Este capítulo apresenta o diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Itabuna e se divide nas seguintes seções:

- **Seção 5.1.1:** Contexto do Sistema;
- **Seção 5.1.2:** Mananciais;
- **Seção 5.1.3:** Sistemas de Abastecimento de Água;
- **Seção 5.1.5:** Estrutura Tarifária; e
- **Seção 5.1.6:** Análise Crítica do Sistema de Abastecimento de Água.

5.1.1 Contexto do Sistema

Este tópico tem como objetivo contextualizar o sistema de abastecimento de água do município de Itabuna/BA, a partir da apresentação de informações e indicadores atualizados sobre o serviço, dispostos na **Tabela 18.**

Tabela 18: Informações e Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Itabuna

Nome e Código	Valor	Fonte
População urbana atendida com rede de abastecimento de água (GTA0001)	176.574 hab.	SINISA 2024
População rural atendida com rede de abastecimento de água (GTA0002)	441 hab.	SINISA 2024
Atendimento da população total com rede de abastecimento de água (IAG0001)	93,88%	SINISA 2024
Atendimento da população urbana com rede de abastecimento de água (IAG0002)	96,00%	SINISA 2024
Atendimento da população rural com rede de abastecimento de água (IAG0003)	9,53%	SINISA 2024
Volume de água produzido (AG006)	18.863.580 m³/ano	SNIS 2023
Índice de perdas na distribuição (IN049)	46%	EMASA 2025
Índice de hidrometração (IN009)	60%	EMASA 2025
Consumo médio *per capita* (IN022)	200,00 L/hab.dia	EMASA 2025

Fonte: EMASA (2025); SNIS (2023); SINISA (2024).

Quanto ao número de ligações de água, conforme dados de maio de 2025 disponibilizados pela EMASA, o município registra um total de 69.227 ligações, das quais 49.113 estão

ativas e 20.114 se encontram cortadas. A **Tabela 19** apresenta a distribuição dessas ligações, discriminadas por categoria e situação de hidrometração.

Tabela 19: Distribuição das Ligações de Água

Categoria	Ligações Hidrometradas	Ligações Não Hidrometradas
Comercial	4.250	1.136
Industrial	56	9
Pública	251	30
Residencial	47474	16.021
TOTAL	52.031	17.196

Fonte: EMASA (2025).

A **Tabela 20** apresenta um panorama detalhado da situação dos hidrômetros no município, contemplando as condições de instalação, corte, funcionamento e volume medido zerado.

Tabela 20: Situação dos Hidrômetros

Situação	Quantidade
Instalado	52.031
Cortado	11.251
Funcionando	40.780
Volume medido Zerado	4.676

Fonte: EMASA (2025).

Economias são unidades de consumo individualizadas dentro de uma mesma ligação de água, podendo representar, por exemplo, diferentes domicílios em um mesmo edifício ou estabelecimentos distintos em um único imóvel. Esse indicador é fundamental para o dimensionamento da demanda e para o planejamento da distribuição de água no município. Segundo dados da EMASA referentes ao mês de maio de 2025, o município conta com um total de 94.397 economias. A **Tabela 21** apresenta a distribuição dessas economias por categoria de uso, discriminando também sua situação quanto à atividade.

Tabela 21: Situação das Economias

Categoria	Ativas	Inativas
Comercial	4.326	3.227
Industrial	13	55
Pública	240	57
Residencial	54.934	31.545
Total	59.513	34.884

Fonte: EMASA (2025).

Por fim, as informações referentes ao consumo de água no município, de maio de 2025, são apresentadas na **Tabela 22**, contemplando tanto o volume efetivamente medido quanto os volumes faturados. Esses dados são fundamentais para a análise do desempenho operacional e comercial do sistema de abastecimento, permitindo avaliar a eficiência da hidrometração, a representatividade das estimativas de consumo e o total de água comercializada. A distinção entre volume medido e volume faturado, este último subdividido entre ligações estimadas e hidrometradas, possibilita identificar possíveis perdas, além de contribuir para o aprimoramento das estratégias de gestão e controle do consumo.

Tabela 22: Indicadores de Volume

Indicador	Volume (m^3)
Volume Medido	505.118
Volume Faturado – Ligações Estimadas	92.542
Volume Faturado – Ligações Hidrometradas	728.002
Volume Faturado – Total Geral	820.544

Fonte: EMASA (2025).

5.1.2 Mananciais

Mananciais são as fontes naturais para obtenção de água para captação e abastecimento de um sistema público. Podem ser superficiais - como rios, lagos e represas – ou subterrâneos, provenientes de aquíferos. A escolha do manancial é um fator necessário para a qualidade e a segurança do fornecimento de água para a população. No caso de Itabuna, o abastecimento público é realizado a partir de mananciais superficiais.

Esta seção apresenta uma caracterização dos mananciais de Itabuna, abordando aspectos qualitativos e quantitativos que influenciam diretamente a disponibilidade e a potabilidade da água captada.

O Módulo de Qualidade da Água, integrado ao Sistema Estadual de Informações Ambientais (SEIA), desempenha um papel que deve ser considerado na gestão dos recursos hídricos no Estado e o monitoramento da qualidade da água. Integrante do Módulo de Monitoramento, ele permite o registro e o acompanhamento sistemático de dados relacionados à qualidade da água, bem como de informações de hidrologia, meteorologia e hidrogeologia, reunindo-as em uma base de dados única e integrada.

Lançado em 2012, o SEIA foi criado para modernizar os processos ambientais e oferecer maior segurança na análise e no acompanhamento das informações, apoiando gestores e técnicos ambientais. Os dados são organizados em campanhas periódicas, e as informações aqui apresentadas referem-se à Campanha 3 de 2024. O módulo calcula os Índice de Qualidade da Água (IQA) e o Índice de Estado Trófico (IET), fornecendo uma visão abrangente e atualizada das condições dos corpos hídricos monitorados.

Para o cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA), são consideradas variáveis que refletem a presença de poluição orgânica, especialmente oriunda do lançamento de efluentes sanitários nos corpos hídricos, permitindo uma avaliação geral das condições das águas superficiais. O índice pode ser calculado com base na concentração de Escherichia coli ou no grupo dos Coliformes Termotolerantes. Sua classificação varia de "Muito Ruim" a "Excelente", conforme as faixas de valores estabelecidas, sendo apresentada na **Tabela 23**. O IQA é uma ferramenta que deve ser considera para o monitoramento ambiental, subsidiando políticas públicas voltadas à conservação dos recursos hídricos e à recuperação de corpos d'água no estado, contribuindo para a gestão sustentável dos sistemas aquáticos.

Tabela 23: Categorias de Resultado IQA

Classificação	Faixa de IQA
Ótimo	$79 < IQA \leq 100$
Bom	$51 < IQA \leq 79$
Regular	$36 < IQA \leq 51$

Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssimo	0 < IQA ≤ 19

Fonte: Adaptado de INEMA (2014).

Já o Índice de Estado Trófico (IET) classifica os corpos d'água de acordo com seu grau de trofia, ou seja, com base no nível de enriquecimento por nutrientes, especialmente aqueles que favorecem o crescimento excessivo de algas, como a clorofila a e o fósforo total. Esses parâmetros são utilizados no cálculo do índice, permitindo avaliar o potencial de eutrofização do ambiente aquático. A classificação do IET abrange seis categorias, variando de ultraoligotrófico a hipereutrófico, conforme os intervalos de valores apresentados na **Tabela 24**.

Tabela 24: Categorias de Resultado IET

Classificação	Faixa de IET
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59
Eutrófico	59 < IET ≤ 63
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67
Hipereutrófico	IET > 67

Fonte: Adaptado de INEMA (2014).

Desde a publicação do Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005, a EMASA, por meio do setor de controle de qualidade em parceria com a gerência comercial, mantém atualizadas as informações sobre a qualidade da água fornecida à população, incluindo materiais de caráter educativo para promover a conscientização e o uso responsável da água.

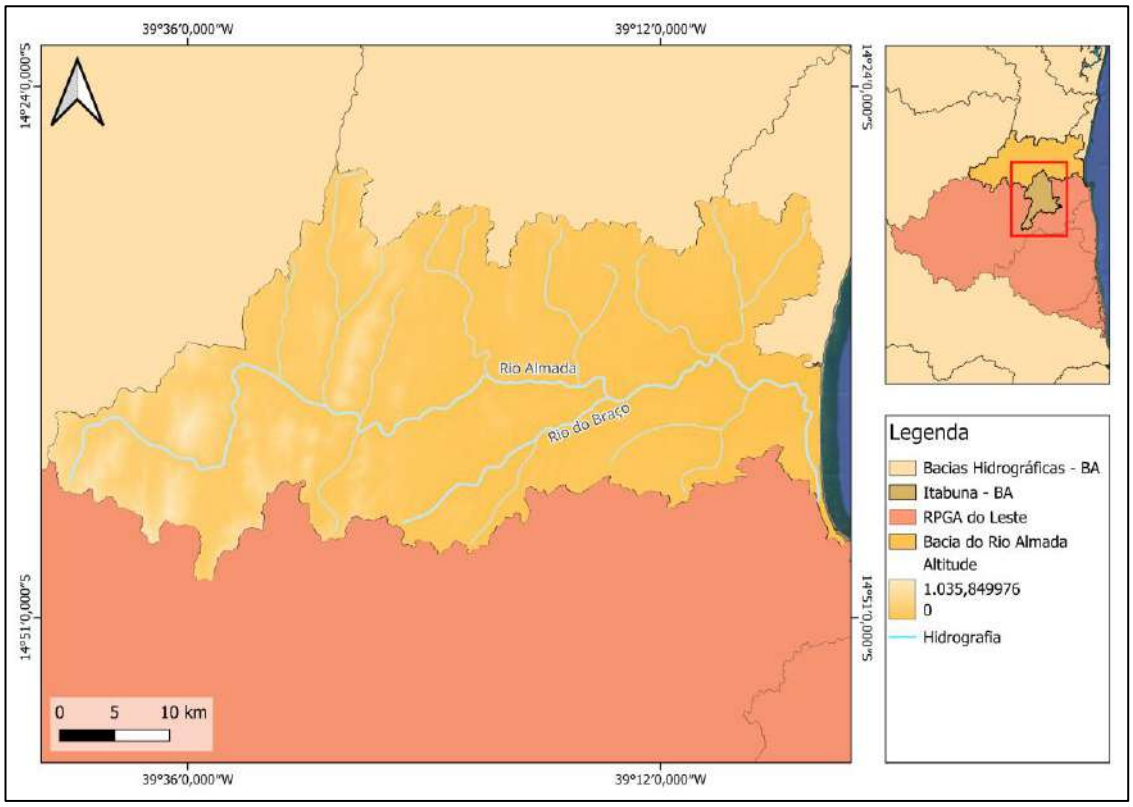
A EMASA monitorou mensalmente os rios Almada, Cachoeira e Piabanha, avaliando diversos parâmetros com foco na preservação e eficácia do tratamento da água captada nos mananciais.

5.1.2.1 Rio Almada

A Bacia Hidrográfica do Rio Almada (BHRA) está inserida na Bacia do Atlântico Leste (SRH, 1996). A BHRA é uma bacia marginal e possui uma área de cerca de 1600 km². É limitada ao Norte e a Oeste pela Bacia Hidrográfica do Rio de Contas, ao Sul pela Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira e a Leste pelo Oceano Atlântico. Sua extensão territorial

abrange os municípios de Almadina, Barro Preto, Coaraci, Ibicaraí, Ilhéus, Itabuna, Itajuípe e Uruçuca, chegando a uma extensão de aproximadamente 138 km. O mapa da **Figura 29** apresenta a localização da Bacia.

Figura 29: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Almada na Bacia do Leste e na Bahia



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do INEMA (2025) e IBGE (2024).

Em 1990, foi implantada a Captação Castelo Novo, situada no Rio Almada. Esse ponto de captação foi concebido como uma solução de reforço emergencial ao sistema de abastecimento de Itabuna, que até então era abastecido somente pela Captação Rio do Braço, com o objetivo de garantir a continuidade do fornecimento de água, especialmente durante os períodos de estiagem.

A Captação Castelo Novo apresenta limitações quanto à qualidade da água, sobretudo durante períodos prolongados de estiagem. Nessas condições, combinadas com marés elevadas, ocorre intrusão salina no trecho onde se localiza a captação, elevando os teores de cloretos e a dureza da água bruta. Esse fenômeno compromete a qualidade da água captada, exigindo um maior esforço nos processos de tratamento para que os parâmetros

de potabilidade sejam atendidos. O uso prolongado desse ponto de captação em situações críticas agrava o problema, tornando a salinização um fator de atenção constante para a segurança hídrica do município.

No que tange a qualidade da água, os parâmetros para o Rio Almada foram obtidos mensalmente pela EMASA. A **Tabela 25** apresenta os valores.

Tabela 25: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Almada

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Condutividade	94,5	67,4	89,1	85,4	81,5	96,2	89,7	80,3	81,7	84,5	94,7	72,5
pH	7,43	7,18	6,78	6,42	6,97	6,64	6,71	7,38	6,79	6,84	6,88	6,68
Alcalinidade	30	25	38	26	25	23	21	27	28	23	29	15
Turbidez	6,17	12,14	3,16	2,77	6,16	6,14	5,7	4,16	2,16	3,16	2,16	8,16
Cor	150	300	280	80	170	100	120	110	90	50	30	130
D.T (Dureza Total)	92	79	80	82	14	51	68	69	59	59	65	42
Cloreto	35	22	30	25	22	24	25	20	20	24	30	18
Nitrato	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	0,02	0,21	0,02	0,03	0,02
Nitrito	0,029	0,025	0,018	0,011	0,01	0,008	0,023	0,012	0,062	0,004	0,007	0,004
Ferro Total	0,18	0,27	0,18	0,21	0,16	0,14	0,15	0,11	0,31	0,1	0,08	0,48
Cálcio	28	22	21	28	53	19	19	20	15	21	20	11
O.C (Org. Carbono)	8,7	10,1	10	9,2	8,9	5,9	8	7,3	6,2	6,2	4,9	7,9
STD	64,2	45,8	60,5	58	55,4	65,4	60,9	54,6	55,5	57,4	64,3	49,3

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mg^{+}	64	57	59	54	38	32	49	48	44	38	45	31
SO_4	5	6	5	7	5	7	4	3	10	8	2	1

Fonte: EMASA (2025).

Para análise dos índices IQA e IET, foi selecionado o ponto denominado LES-ALM-300, cuja localização é próxima das Captações Rio do Braço e Castelo Novo. A coleta dos parâmetros foi realizada no dia 27 de agosto de 2024 e os índices calculados estão apresentados na **Tabela 26**.

Tabela 26: Índices Calculados para o Rio Almada no Ponto LES-ALM-300.

Índice	Valor
IQA	58
IET	53

Fonte: INEMA (2024).

5.1.2.2 Rio do Braço

A sub-bacia do Rio do Braço, que pertence a BHRA, possui uma área de 168,31 km^2, abrangendo os municípios de Itajuípe, Ilhéus, Governador Lomanto Jr. e Itabuna. O Rio do Braço é um dos afluentes da margem direita do Rio Almada, sendo o principal manancial do sistema de abastecimento de água de Itabuna.

Neste manancial encontra-se a Captação Rio do Braço, implantada na década de 1970, responsável pela captação da água bruta que é conduzida para a ETA Mutuns e para a ETA Principal. Conforme mencionado, como forma de garantir a continuidade do abastecimento em situações de escassez hídrica, foi implantado nas proximidades um sistema de captação emergencial, destinado a reforçar o suprimento de água ao município em períodos críticos.

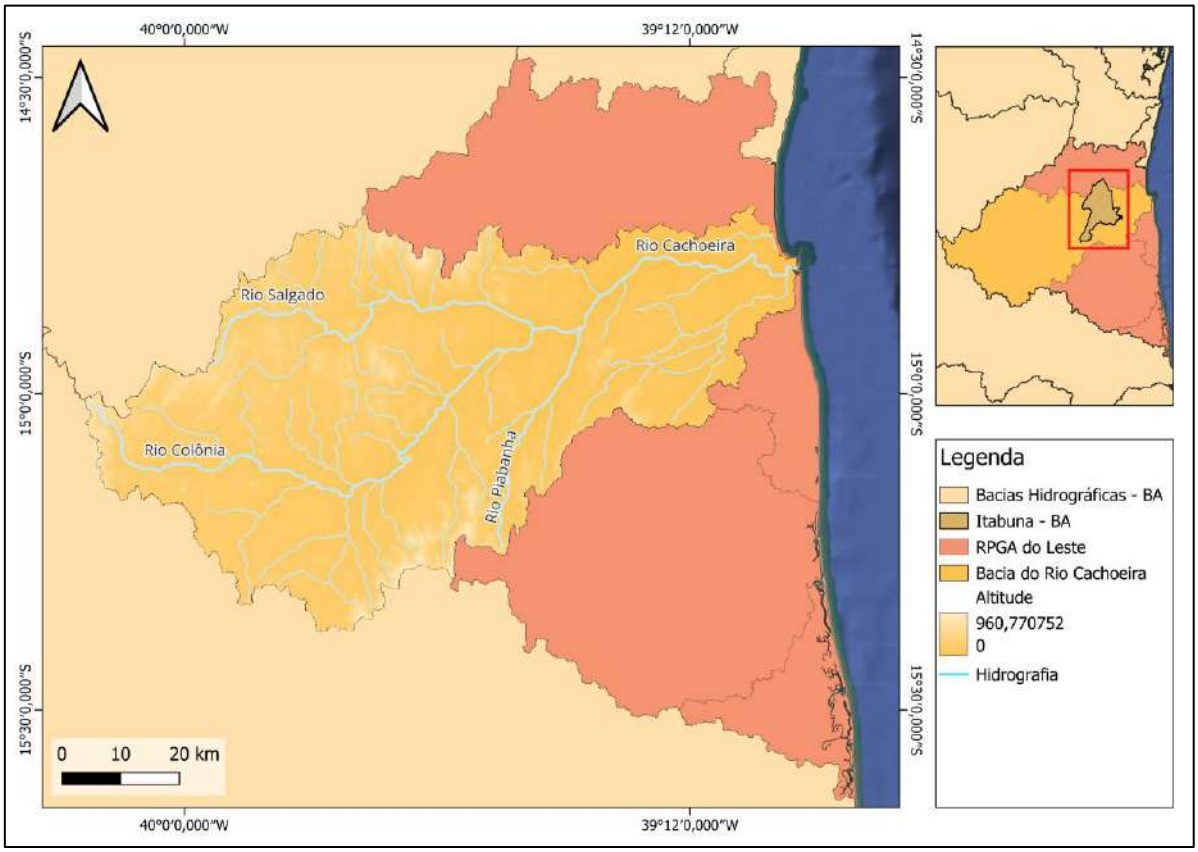
O Rio do Braço, por se tratar de um afluente do Rio Almada, será incluído no mesmo escopo de monitoramento hidrossanitário, adotando os mesmos parâmetros e indicadores de qualidade utilizados para o Rio Almada. Portanto, os dados apresentados na **Tabela 25** e na **Tabela 26** também se aplicam ao ponto de monitoramento localizado nesse rio.

5.1.2.3 Rio Colônia/Rio Cachoeira

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) na região de Itabuna/BA, ocupa área de 4.382 km², com 181 km de extensão do rio principal e desnível de 720 m. A BHRC está limitada a norte pelas bacias dos Rios Contas e Almada, a sul pelas bacias dos Rios Pardo

e Uma, a oeste pela bacia do Rio Pardo e a leste pelo Oceano Atlântico. A **Figura 30** apresenta a localização da BHRC e seus afluentes.

Figura 30: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC)



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do INEMA (2025) e IBGE (2024).

A partir do município de Itapé ocorre a confluência entre o Rio Colônia e o Rio Salgado, formando o Rio Cachoeira. O Rio Cachoeira, além de receber a poluição proveniente dos esgotos da cidade de Itabuna, sofre inundações cada vez mais frequentes nas áreas ribeirinhas durante os períodos de cheia, causando graves danos às populações urbanas e rurais que vivem em suas margens (CERB, 2011).

Em virtude da situação da qualidade da água mencionada na Captação Castelo Novo e após sucessivas crises de abastecimento, em dezembro de 2010 a EMASA inaugurou uma nova Captação no Rio Cachoeira. Nas proximidades de Ferradas, a captação de água bruta é feita em uma Barragem de Nível no Rio Cachoeira, para alimentar a ETA Principal de Itabuna/BA e atender diretamente a ETA de Ferradas.

Embora tenha contribuído para ampliar a oferta de água no sistema de abastecimento de Itabuna, a implantação da Captação em Nova Ferradas provocou uma redução da vazão do Rio Cachoeira a jusante, especialmente durante os períodos de estiagem. Essa diminuição do volume hídrico agravou o processo de eutrofização no trecho que atravessa a sede municipal, uma vez que a baixa vazão compromete a capacidade do rio de diluir os esgotos domésticos lançados in natura diretamente em sua calha. Como consequência, observam-se impactos negativos sobre a qualidade da água e o equilíbrio ambiental.

Vale ressaltar a existência da Barragem de Itapé, no Rio Colônia, à margem da Rodovia BA-120, cujo projeto foi concebido com múltiplos objetivos voltados à melhoria da segurança hídrica e das condições ambientais. Entre os principais objetivos da barragem, destacam-se o reforço do abastecimento de água para as cidades de Itabuna e Itapé, a mitigação das enchentes e a melhoria das condições sanitárias do Rio Cachoeira por meio da diluição dos esgotos não tratados.

Para o Rio Cachoeira, a EMASA realizou o levantamento dos parâmetros durante todo o ano de 2024. A **Tabela 27** apresenta os resultados.

Tabela 27: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Cachoeira

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Condutividade	189,5	165,9	159,8	199,7	195,8	199,9	168,7	178,7	200,7	189,8	191,2	191,8
pH	7,85	8,02	7,42	7,83	7,29	7,66	7,49	7,23	7,63	7,29	7,29	7,33
Alcalinidade	52	55	63	65	61	63	76	58	85	48	85	51
Turbidez	6,14	16,4	11,9	5,49	12,1	7,14	3,24	2,39	2,46	2,98	2,98	12,9
Cor	70	430	230	100	200	120	70	120	110	80	100	120
D.T (Dureza Total)	141	161	122	142	143	148	151	142	142	127	110	108
Cloreto	75	56	64	83	71	79	81	85	90	77	87	83
Nitrato	0,03	0,04	0,08	0,08	0,03	0,02	0,05	0,03	0,1	0,05	0,05	0,05
Nitrito	0,031	0,021	0,031	0,021	0,012	0,009	0,01	0,01	0,039	0,027	0,21	0,012
Ferro Total	0,12	0,13	0,18	0,2	0,18	0,21	0,08	0,1	0,09	0,21	0,09	1,45
Cálcio	35	52	56	56	59	58	63	71	45	63	54	45
O.C (Carbono Org.)	9,9	15,8	11,2	10,3	12,3	8,6	8,4	9,1	8	8,3	5,9	9
STD	128,8	112,8	108,6	137,5	133,1	135,9	114,7	121,5	136,4	129	130	130,4

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mg^{+}	106	109	66	86	84	90	88	69	97	64	23	63
SO_4	10	7	5	9	4	6	6	5	7	8	6	24

Fonte: EMASA (2025).

Para análise dos índices IQA e IET, foi selecionado o ponto denominado LES-RCH-600, cuja localização é próxima das Captações Ferradas – ETA Principal e Captações Ferradas – ETA Ferradas. A coleta dos parâmetros foi realizada no dia 20 de agosto de 2024 e os índices calculados estão apresentados na **Tabela 28.**

Tabela 28: Índices Calculados para o Rio Cachoeira no ponto LES-RCH-600

Índice	Valor
IQA	55
IET	62

Fonte: INEMA (2024).

5.1.2.4 Rio Piabanha

Inserido na Bacia do Rio Cachoeira, o Rio Piabanha, afluente pela margem esquerda, destaca-se como um manancial para o abastecimento de água do povoado de Itamaracá. A captação é realizada por meio de um sistema independente, constituído por uma barragem de nível e um conjunto motobomba (CMB) montado sobre flutuante. A água é então recalcada diretamente para a ETA de Itamaracá.

Quanto à qualidade da água, os parâmetros do Rio Almada foram monitorados mensalmente pela EMASA. Os valores obtidos estão apresentados na **Tabela 29**.

Tabela 29: Dados Qualitativos de Água Bruta da Bacia do Rio Piabanha

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Condutividade	179,2	189,6	110,7	110,7	152,4	174,8	201,2	175,6	161,3	128,8	139,4	231,8
pH	8,27	7,66	6,69	6,69	6,99	7,44	7,54	7,44	7,59	7,15	7,22	7
Alcalinidade	79	60	39	30	20	83	105	87	80	24	71	80
Turbidez	5,9	9,12	7,17	7,17	6,14	4,2	6,1	5,5	3,16	1,98	5,05	4,32
Cor	80	230	290	290	180	100	60	110	100	90	60	90
D.T (Dureza Total)	171	170	103	103	112	178	162	158	145	106	71	110
Cloreto	111	72	36	36	59	75	115	108	91	88	79	81
Nitrato	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,08	0,06	0,05	0,05
Nitrito	0,031	0,022	0,019	0,019	0,008	0,004	0,008	0,017	0,002	0,012	0,021	0,009
Ferro Total	0,08	0,1	0,1	0,1	0,14	0,1	0,09	0,11	0,1	0,09	0,1	0,18
Cálcio	36	57	32	32	46	69	73	80	50	52	33	46
O.C (Carbono Org.)	8,5	10,8	10,5	10,5	9,8	7,7	8,9	8,1	7,6	6,9	6,9	8,2
STD	121,8	128,9	75,2	75,2	103,6	118,8	136,8	119,4	109,6	87,5	94,7	157,6

Análises	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mg^{+}	135	113	71	71	66	109	89	78	95	54	38	64
SO_4	11	10	7	7	8	5	10	6	9	7	8	10

Fonte: EMASA (2025).

Para a análise dos índices IQA e IET, foi selecionado o ponto LES-PIB-100, situado às margens do rio Piabanha. Ao contrário dos demais pontos, este se encontra do ponto de captação, estando localizado mais próximo da nascente do rio. No entanto, trata-se do único ponto de monitoramento disponível nesse corpo hídrico. A coleta dos parâmetros ocorreu em 20 de agosto de 2024, e os índices calculados estão apresentados na **Tabela 30.**

Tabela 30: Índices Calculados para o Rio Piabanha no Ponto LES-PIB-100

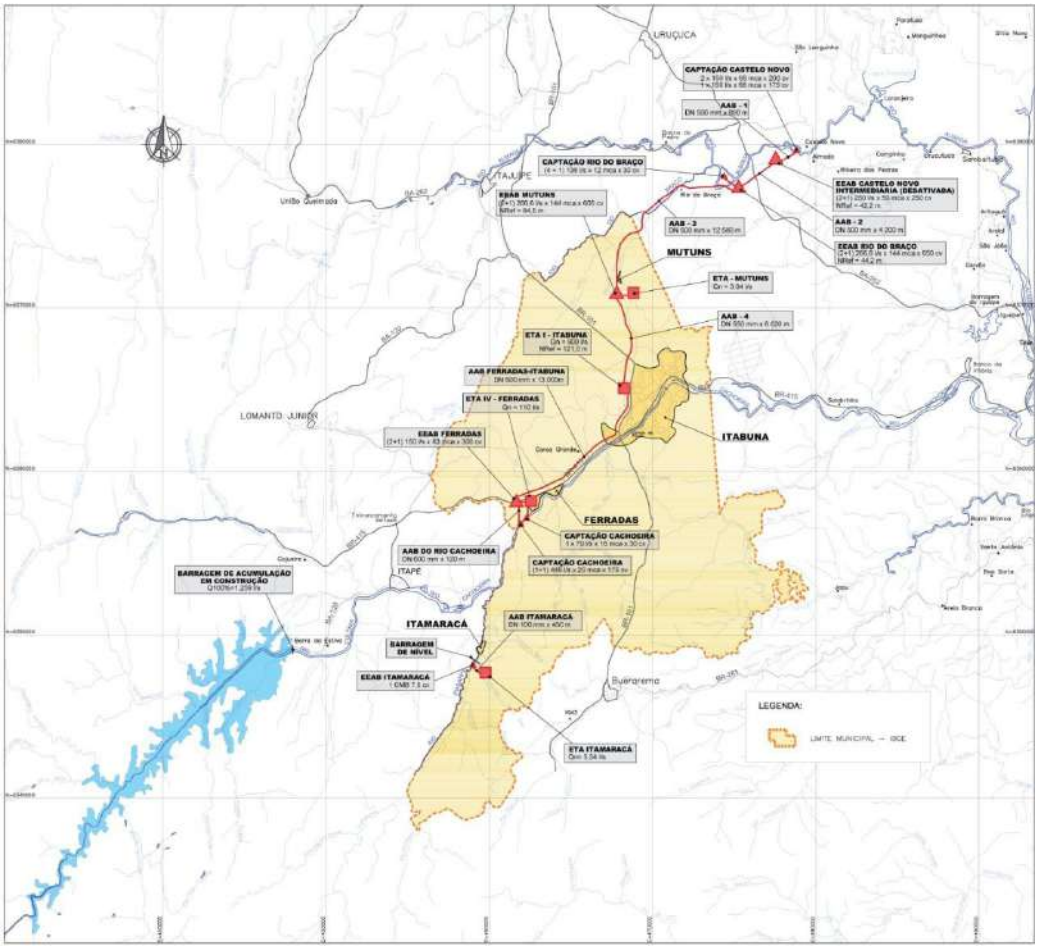
Índice	Valor
IQA	42
IET	60

Fonte: INEMA (2024).

5.1.3 Sistemas de Abastecimento de Água de Itabuna

O abastecimento de água no município de Itabuna é realizado por meio de dois sistemas distintos: o Sistema Integrado de Abastecimento de Água e o Sistema de Abastecimento de Água de Itamaracá. Ambos são operados pela EMASA. A **Figura 31** representa o croqui dos dois sistemas que serão detalhados nas seções a seguir.

Figura 31: Croqui SAA Sede e SAA Itamaracá



Fonte: PMSB (2016).

5.1.3.1 Produção de Água Sistema Integrado de Abastecimento de Água Itabuna

No Município de Itabuna/BA, o Sistema Integrado de Abastecimento de Água é responsável por abastecer a maior parte do município. O sistema é composto por Captações, Adutoras, Estações de Tratamento de Água, Estações Elevatórias de Água, Reservatórios e Redes de Distribuição, que serão descritas a seguir.

5.1.3.1.1 Captação e Adução de Água Bruta

A captação e adução de água bruta constituem etapas fundamentais no sistema de abastecimento de água de qualquer município. Estas fases iniciais do processo de abastecimento são cruciais para garantir a disponibilidade e a qualidade da água que será posteriormente tratada e distribuída à população. As captações existentes no SIAA de Itabuna estão apresentadas a seguir.

5.1.3.1.1.1 Captação Rio do Braço

A captação existente no Rio do Braço, afluente do Rio Almada, é o principal ponto de captação do município. Essa estrutura desempenha um papel fundamental para o abastecimento de Itabuna, sendo responsável por fornecer uma vazão média de 575 L/s para os sistemas produtores da Sede e de Mutuns. O mapa de localização desta unidade está apresentado na **Figura 32**.

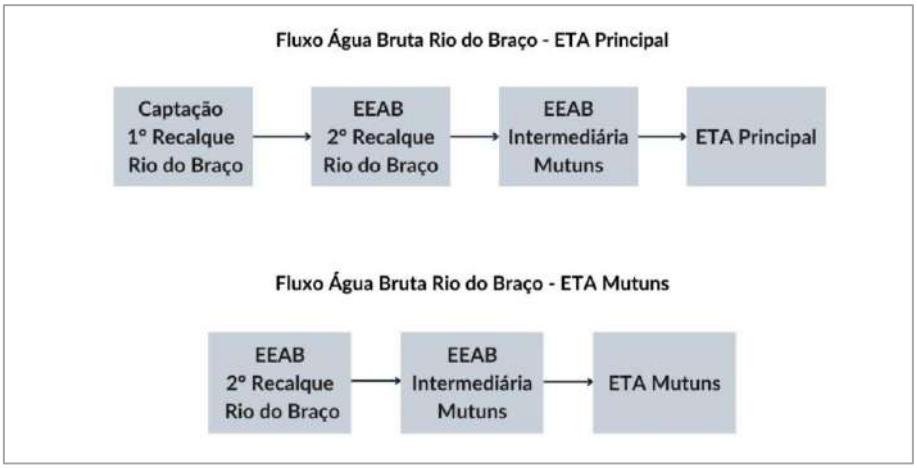
Figura 32: Localização da Captação Rio do Braço



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

A água bruta é captada diretamente no manancial e conduzida até a Estação de Tratamento da Sede, a ETA Principal, por meio de dois recalques localizados dentro do próprio sistema de captação. O fluxo da água bruta desta captação está apresentado na **Figura 33.**

Figura 33: Fluxo da Água Bruta da Captação Rio do Braço



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A água bruta proveniente dessa captação é transportada por meio da adutora, que interliga a Estação Elevatória de Água Bruta Rio do Braço à EEAB Intermediária de Mutuns. Essa adutora, AAB-3, é composta por tubos de ferro fundido de 600 mm de diâmetro e possui uma extensão total de 12.600 metros. Ressalte-se que a Adutora de Água Bruta 3 também alimenta a Estação de Tratamento de Água de Mutuns, instalada na mesma área da EEAB Mutuns.

O primeiro recalque do sistema, apresentado na Figura 34, conta com seis conjuntos motobomba de eixo vertical, sendo cinco em operação e um em stand-by (5+1). Entretanto, dois dos motores em uso são antigos e apresentam desempenho comprometido, o que afeta a eficiência do bombeamento. As características dos conjuntos estão apresentadas na **Tabela 31.**

Tabela 31: Características dos Conjuntos Motobomba do 1° recalque

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
5	30	138	12

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A substituição desses equipamentos é considerada uma medida prioritária. Ela permitirá aumentar a regularidade e a segurança operacional da captação e reduzir o consumo de energia elétrica, em razão das perdas mecânicas associadas ao desgaste dos motores.

Figura 34: Vista do 1° Recalque da Captação Rio do Braço



Fonte: Equipe Fipe (2025)

O segundo recalque, apresentado na **Figura 35**, conta com dois conjuntos motobomba ativos e um reserva (2+1), com as características técnicas apresentadas na **Tabela 32.**

Tabela 32: Características dos Conjuntos Motobomba do 2° recalque

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
2	650	267	144

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 35: Vista do 2° Recalque da Captação Rio do Braço



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Embora ainda em funcionamento, a estrutura está incluída no cronograma de inspeções e intervenções hidráulicas planejado pela EMASA, evidenciando uma abordagem preventiva voltada à manutenção e ao desempenho contínuo do sistema.

Vale ressaltar que ambos os recalques demandam uma avaliação estrutural e hidráulica, com foco nas bases dos motores, tubulações, registros e válvulas. O objetivo é identificar e corrigir desgastes, vibrações excessivas e possíveis pontos de vazamento que possam comprometer a eficiência do sistema. Ressalta-se que algumas válvulas já se encontram em estado avançado de deterioração, conforme ilustrado na **Figura 36**, tornando sua substituição uma medida imediata e necessária para garantir a segurança e a continuidade da operação.

Figura 36: Válvulas Deterioradas no Segundo Recalque



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em 2024, foram realizadas intervenções voltadas à manutenção, modernização e aprimoramento operacional desse sistema de captação. As ações contemplaram a revisão eletromecânica de equipamentos, a manutenção e testagem de componentes elétricos, como transformadores e painéis bem como a substituição e instalação de dispositivos hidráulicos essenciais para o controle eficiente do bombeamento. Além disso, foram promovidas melhorias estruturais, incluindo pintura e manutenção preventiva de elementos metálicos da unidade.

Do ponto de vista construtivo, a estrutura civil da captação apresenta-se em condições satisfatórias. No entanto, ainda são necessárias ações complementares de manutenção preventiva, especialmente em elementos como alvenarias, passarelas e acessos técnicos. O sistema de segurança física da unidade não dispõe de cercas, iluminação adequada, câmeras de monitoramento e dispositivos de controle de acesso. Recomenda-se a instalação desses recursos em função da utilização dessa captação para o abastecimento de água do município.

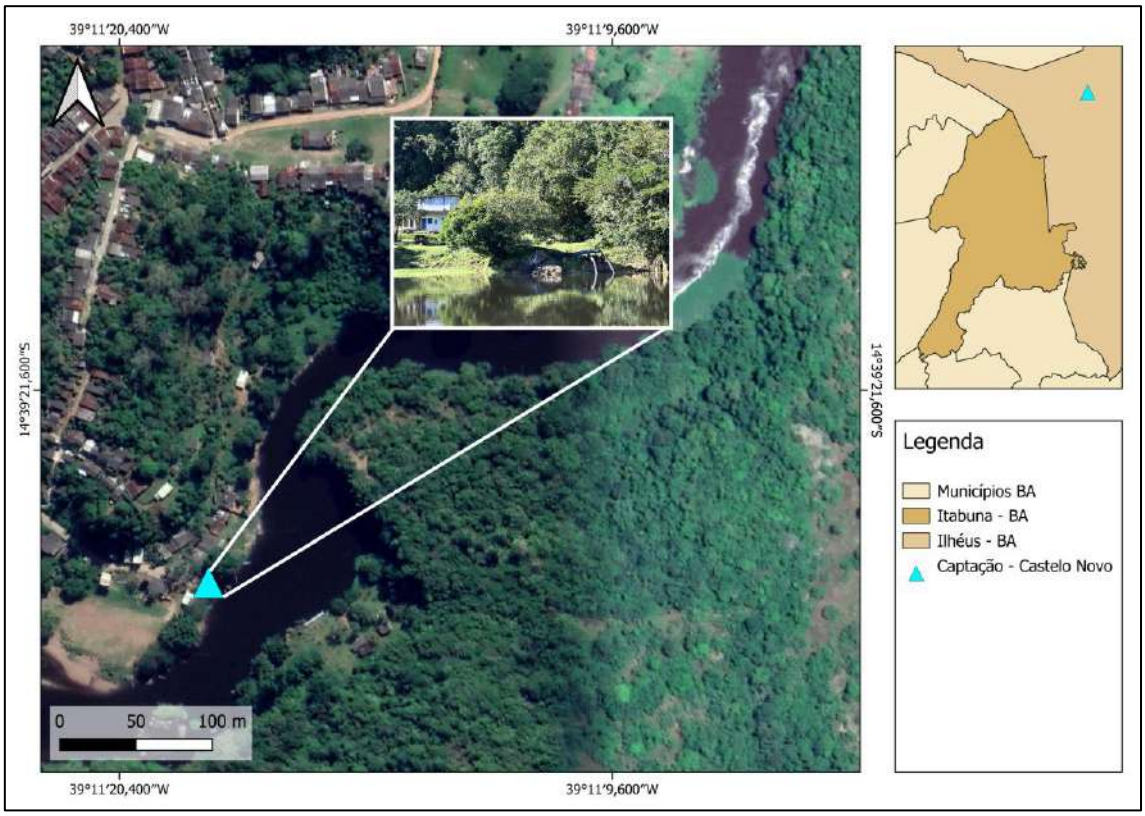
Outro ponto crítico refere-se à rede elétrica que abastece a unidade. Atualmente, a operação e manutenção desse trecho estão sob responsabilidade da própria EMASA, o que tem gerado desafios operacionais e restrições na agilidade para a resolução de falhas.

A transferência dessa responsabilidade para a COELBA (Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia) é uma medida que pode oferecer maior segurança, estabilidade e eficiência na gestão elétrica da captação, garantindo uma resposta mais rápida e eficaz diante de eventuais problemas.

5.1.3.1.1.2 Captação Castelo Novo

A captação de Castelo Novo é um sistema emergencial implantado no Rio Almada, com o objetivo de atuar como fonte alternativa de abastecimento e assegurar a continuidade do fornecimento de água em períodos de estiagem prolongada. Apesar de sua importância estratégica em situações de escassez, esse sistema possui limitações relacionadas à intrusão salina, que afeta a qualidade da água bruta. A localização desta unidade está apresentada na **Figura 37**.

Figura 37: Localização da Captação Castelo Novo



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema original consistia em três conjuntos motobomba, instalados sobre uma balsa flutuante. Contudo, um desses conjuntos afundou junto com a balsa, comprometendo a operação completa do sistema. Como medida provisória, foi construída uma base de concreto na margem do rio, conforme ilustrado na **Figura 38**, onde os dois conjuntos restantes foram reinstalados. As características dos conjuntos existentes estão apresentadas na **Tabela 33.**

Tabela 33: Características dos Conjuntos Motobomba de Castelo Novo

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	200	150	66
2			

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Entretanto, essa solução apresenta vulnerabilidades, uma vez que as bombas permanecem expostas durante os períodos de chuva, ficando sujeitas a danos causados por alagamentos e ao impacto de detritos transportados pela correnteza do rio.

Figura 38: Vista da Captação Castelo Novo



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em 2024, foram realizadas diversas intervenções focadas na manutenção preventiva e no aprimoramento da infraestrutura operacional da captação. As ações incluíram a revisão dos equipamentos eletromecânicos, como motores, bombas e componentes do sistema

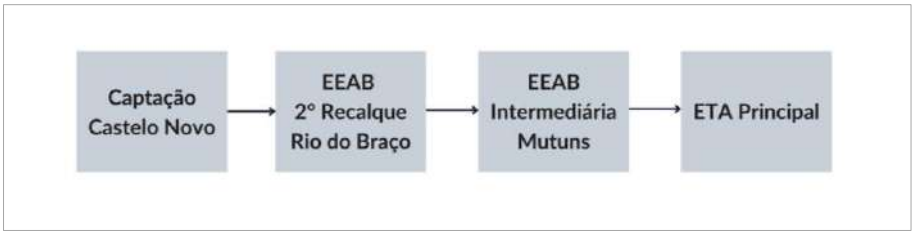
elétrico, além da realização de análises técnicas para monitoramento do desempenho dos transformadores. Também foram instaladas duas válvulas de retenção, visando otimizar o funcionamento do sistema de sucção.

Atualmente, há o planejamento para o reaproveitamento dos dois conjuntos motobomba remanescentes em um sistema fixo de recalque, destinado a um novo reservatório. Paralelamente, é avaliada a possibilidade de ampliação da capacidade da captação em aproximadamente 100 L/s, com a finalidade de encaminhar parte desse volume diretamente para a EEAB Rio do Braço, utilizando a adutora já existente.

A substituição dos mangotes atualmente em uso por tubulações de ferro fundido é uma medida prioritária, por oferecerem maior resistência, durabilidade e melhor adequação às condições hidráulicas do sistema. Essa melhoria garantirá maior segurança operacional e prolongará a vida útil da captação.

A água captada em Castelo Novo é conduzida até a EEAB Rio do Braço por meio da Adutora AAB-2, composta por tubulações de ferro fundido dúctil com diâmetro nominal de 500 mm (DN 500) e extensão aproximada de 4.200 metros. Essa adutora constitui o principal elo entre as duas estações elevatórias, possibilitando a utilização da captação emergencial em situações de escassez hídrica. O fluxo de água bruta dessa captação está apresentado na **Figura 39**.

Figura 39: Fluxo da Água Bruta da Captação Castelo Novo



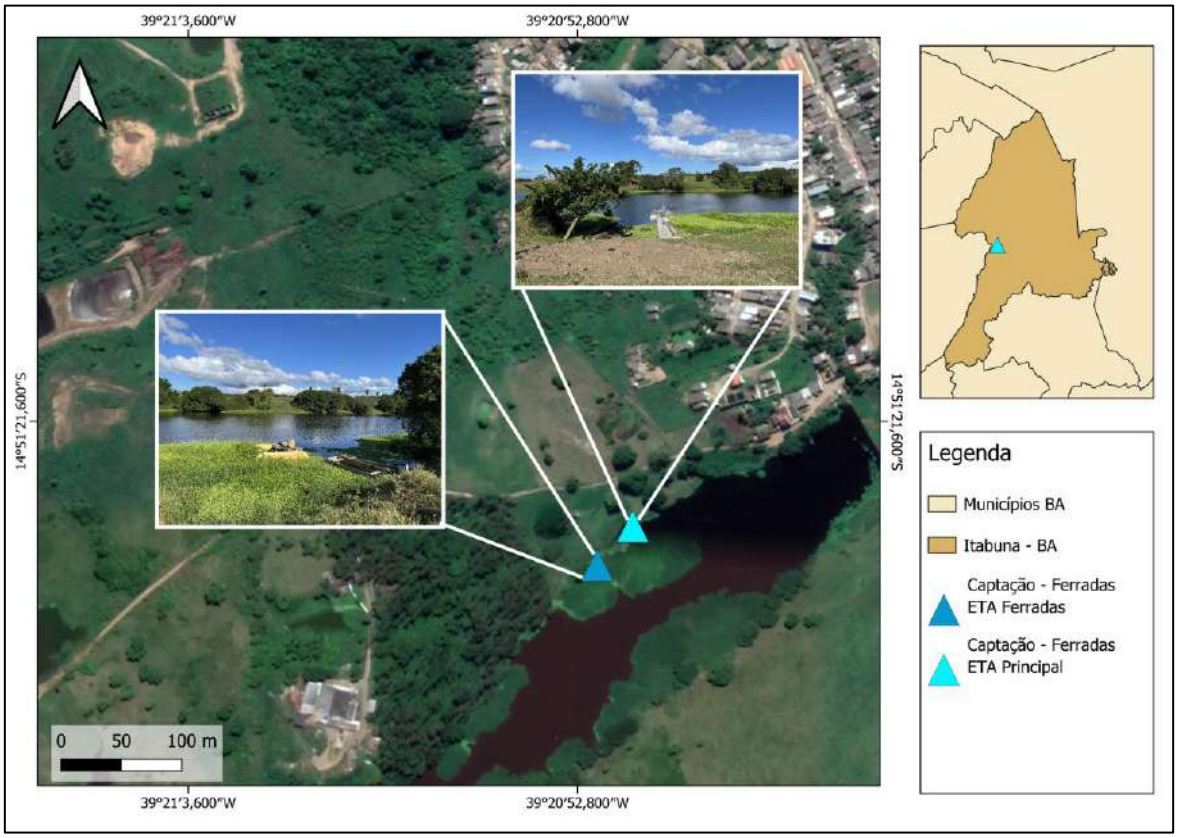
Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.1.1.3 Captação Nova Ferradas

A captação de Nova Ferradas foi implantada como uma alternativa para enfrentar as recorrentes crises no abastecimento de água em Itabuna. Realizada pela barragem de nível no Rio Cachoeira, essa captação abastece tanto a ETA Principal quanto a ETA de Nova

Ferradas, contribuindo para a segurança e a estabilidade do fornecimento de água no município. O mapa de localização desta unidade está apresentado na **Figura 40**.

Figura 40: Localização da Captação Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Conforme ilustrado no mapa de localização, o sistema de captação Nova Ferradas é composto por duas balsas flutuantes posicionadas no manancial. A Captação 1, apresentada na Figura 41, bombeia água para a Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) Nova Ferradas, responsável por encaminhar o fluxo até a ETA Principal. Já a Captação 2, apresentada na **Figura 42**, bombeia água diretamente para a ETA Nova Ferradas. As características das bombas estão apresentadas na **Tabela 34**, bem como o esquema do fluxo de água bruta desse sistema está apresentado na **Figura 43.**

Figura 41: Captação Nova Ferradas 1



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 42: Captação Nova Ferradas 2



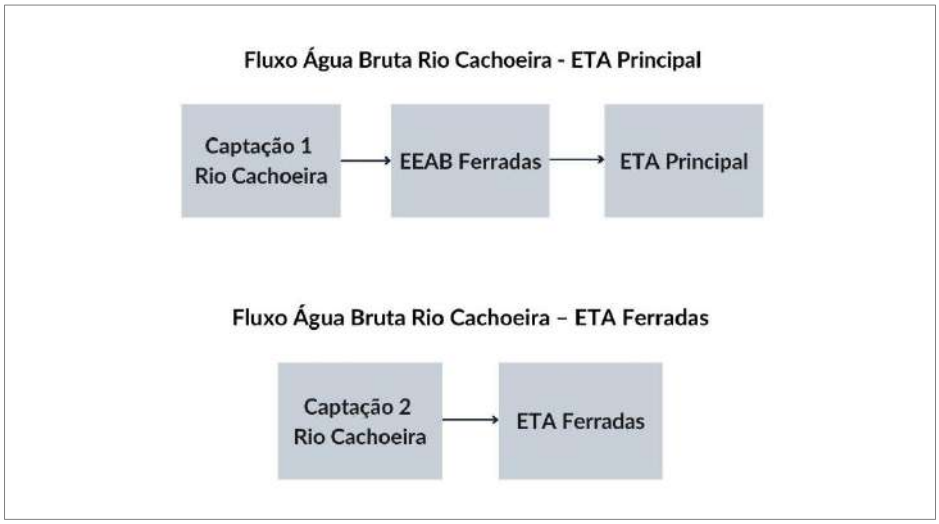
Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 34: Características das Captações 1 e 2 de Nova Ferradas

Unidade	Potência (cv)	Vazão (L/s)
Captação 1	175	300
Captação 2	30	70

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 43: Fluxo da Água Bruta da Captação Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A adutora de água bruta que conecta a captação no rio Cachoeira à Estação Elevatória de Água Bruta Nova Ferradas é composta por mangotes de 400 mm de diâmetro, ligados a cada Conjunto Motobomba, que convergem para um barrilete de junção. A partir desse ponto, a condução é realizada por tubos de ferro fundido com 600 mm de diâmetro, totalizando uma extensão de aproximadamente 120 metros.

Identificam-se diversas oportunidades para otimizar a operação do sistema de captação. Entre as principais melhorias, destaca-se a substituição das bombas atualmente em uso por modelos submersos, que oferecem maior eficiência hidráulica e maior segurança em ambientes flutuantes, reduzindo riscos de falhas mecânicas e facilitando a manutenção. Outra necessidade é a readequação do sistema de deslocamento das balsas, que atualmente apresenta limitações estruturais e fragilidades mecânicas que comprometem a mobilidade e a estabilidade das unidades.

Além disso, a automação do sistema de bombeamento permitiria um controle mais preciso das operações, possibilitando respostas rápidas a eventuais variações de demanda ou falhas, resultando em maior confiabilidade e segurança para o sistema.

Outro ponto de atenção é a localização atual do quadro elétrico, situada em uma área vulnerável a alagamentos. A realocação desse quadro para um local mais próximo da Estação de Tratamento de Água, que ofereça melhor acessibilidade e maior proteção contra eventos hidrológicos adversos, é fundamental para garantir a continuidade e a segurança operacional do sistema. A **Figura 44** ilustra o quadro elétrico a ser realocado.

Figura 44: Casa do Quadro Elétrico da Captação Nova Ferradas

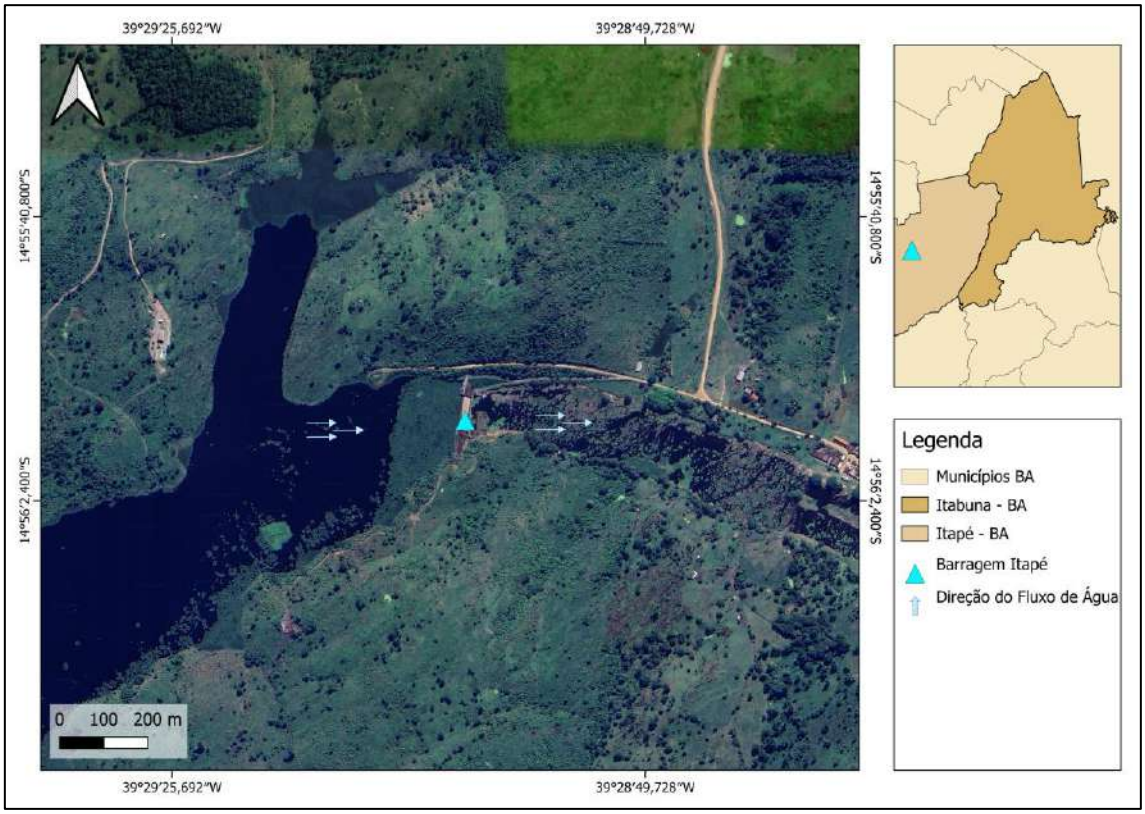


Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.1.1.4 Barragem de Itapé

A barragem de Itapé, implantada em 2018 no Rio Colônia, representa um marco para a segurança hídrica dos municípios de Itapé e Itabuna. Além de sua função principal de acumulação de água para abastecimento público, a estrutura apresenta outros benefícios ambientais e sociais. O mapa de localização da estrutura pode ser visto na **Figura 45**.

Figura 45: Localização da Barragem Itapé



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Segundo a Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia (AGERSA), a barragem, apresentada nas figuras a seguir, possui eixo com comprimento de 124 m com 21,4 m de altura, acumulando 62 milhões de m³ de água quando atingido limite de acumulação.

Figura 46: Vista Frontal da Barragem de Itapé



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 47: Vista lateral da Barragem de Itapé



Fonte: Equipe Fipe (2025).

O abastecimento de Itabuna dependia majoritariamente do Rio Almada. A vazão do rio era insuficiente para atender à demanda crescente da população. Isso gerava desabastecimento sazonal e comprometimento da qualidade da água, levando a EMASA a recorrer frequentemente ao sistema emergencial localizado em Castelo Novo.

A barragem carece de ligação direta ao sistema de captação. Seu principal é a regularização da vazão do Rio Cachoeira a jusante do barramento. Além disso, contribui para a diluição dos esgotos urbanos lançados nos corpos hídricos por Itabuna, Itapé e outras localidades.

A barragem de Itapé, operacionalizada pela Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), também desempenha um papel no controle de cheias. O Rio Cachoeira, formado pela confluência dos rios Colônia e Salgado, é frequentemente palco de alagamentos nas áreas ribeirinhas, agravando a vulnerabilidade de comunidades urbanas e rurais. A barragem é capaz de conter aproximadamente 42% da vazão máxima efluente do novo lago formado no rio Colônia, reduzindo os riscos de inundações em períodos de chuva intensa.

5.1.3.1.2 Estações Elevatórias de Água Bruta

A presente subseção discorre sobre as Estações Elevatórias de Água Bruta do município de Itabuna/BA.

5.1.3.1.2.1 EEAB Intermediária de Mutuns

A Estação Elevatória Intermediária de Mutuns (EEAB) é responsável por encaminhar água bruta proveniente da adutora ligada à Captação do Rio do Braço até a ETA Principal.

Do ponto de vista hidráulico, recomenda-se a realização de inspeção técnica na unidade, seguida, se necessário, de reforma abrangente, incluindo o redimensionamento e a instalação de sistemas de proteção adequados para os conjuntos motobomba, bem como a implantação de soluções de macromedição e automação. A unidade também demanda avaliação estrutural e intervenções em sua infraestrutura civil da casa de bombas. A **Figura 48** representa a estação.

Figura 48: Estação Elevatória Intermediária de Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

No ano de 2024, foram conduzidas na EEAB Intermediária de Mutuns ações de manutenção e requalificação dos sistemas eletromecânico e elétrico. As intervenções incluíram a revisão de bombas e motores de alta potência, manutenção corretiva em componentes elétricos e substituição de itens críticos, como fusíveis e transformadores. Além disso, análises técnicas foram realizadas com o objetivo de monitorar as condições operacionais dos equipamentos, contribuindo para a prevenção de falhas e para a continuidade eficiente do bombeamento.

Destaca-se ainda a instalação recente de um novo quadro elétrico na estação, porém a rede elétrica da unidade permanece inalterada. Diante disso, recomenda-se uma reforma elétrica completa, de modo a garantir maior estabilidade e segurança operacional ao sistema.

Figura 49: Cabos Elétricos a Serem Substituídos



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Outro ponto crítico está relacionado à Adutora de Água Bruta (AAB) Mutuns, denominada AAB-4, responsável pelo transporte da água até a ETA Principal. Essa adutora possui diâmetro nominal DN 550 mm e extensão de 6.020 metro. Trata-se de diâmetro com fabricação descontinuada, o que dificulta a manutenção e a reposição de peças. Complementarmente, a adutora que liga o manancial de Rio do Braço à EEAB Intermediária de Mutuns é constituída por tubos de ferro fundido, com DN 600 mm e extensão de 12.580 metros, sendo responsável por abastecer tanto a ETA Mutuns quanto parte do volume encaminhado à ETA Principal. A **Figura 50** apresenta a tubulação de chegada de água bruta na elevatória.

Figura 50: AAB de Chegada na EEAB Intermediária de Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A Tabela 35 conta com informações sobre o conjunto motobomba da Elevatória

Tabela 35: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAB Mutuns

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
2	650	275	125

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.1.2.2 EEAB Nova Ferradas

A Estação Elevatória de Água Bruta Nova Ferradas conta com três conjuntos motobomba, sendo dois em condição de reserva e um em operação na maior parte do tempo. Essa configuração visa garantir a continuidade do bombeamento em caso de falhas ou manutenções, assegurando maior confiabilidade ao sistema. A adutora de água bruta tem origem na Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) de Nova Ferradas, sendo responsável pelo transporte de uma vazão média de 300 L/s até a Estação de Tratamento de Água (ETA) Principal. O sistema é constituído por tubulação em ferro fundido (FoFo), com diâmetro nominal de 600 mm e extensão aproximada de 13 km, e possui seu ponto de descarga em um tanque de equalização de água bruta localizado nas dependências da ETA Principal.

Recomenda-se, ainda, a realização de uma reforma geral na edificação da estação, bem como inspeções hidráulicas e elétricas no conjunto do sistema, a fim de avaliar o desempenho dos equipamentos, o estado das conexões e a necessidade de substituição ou instalação de válvulas de retenção, registros e dispositivos de proteção. A **Figura 51** apresenta as instalações da EEAB.

Figura 51: Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

As características do ativo encontram-se na **Tabela 36.**

Tabela 36: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAB Nova Ferradas

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	300	168	84
2			

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.1.3 Tratamento de Água

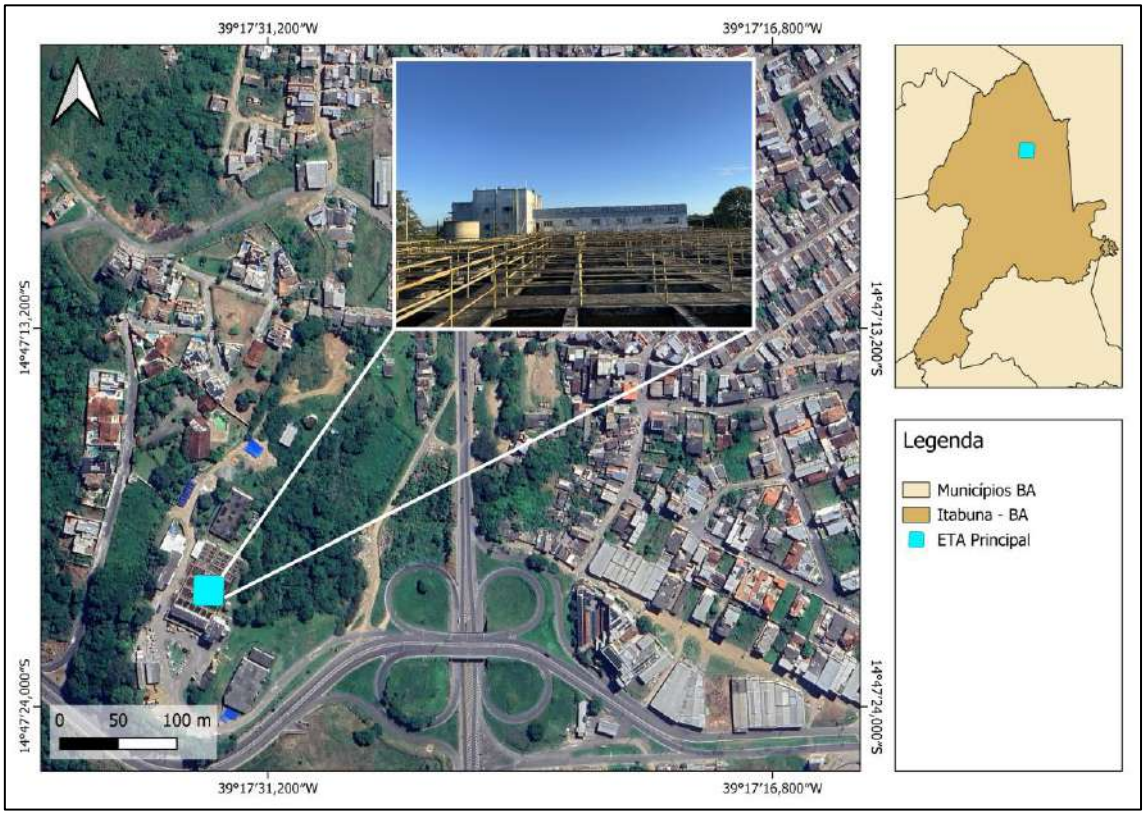
O Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Itabuna é responsável por atender a maior parte da demanda do município, sendo composto por três Estações de Tratamento de Água (ETAs): ETA Principal, ETA Nova Ferradas e ETA Mutuns. Essas unidades operam de forma integrada, contribuindo para a continuidade, segurança e eficiência no fornecimento de água à população. A seguir, cada uma dessas unidades será detalhada,

com ênfase em suas características operacionais, capacidades e papel no conjunto do sistema.

5.1.3.1.3.1 ETA Principal

A Estação de Tratamento de Água Principal é responsável por abastecer a maior parte da zona urbana de Itabuna, desempenhando um papel central no Sistema Integrado de Abastecimento de Água do município. Seu mapa de localização está apresentado na **Figura 52.**

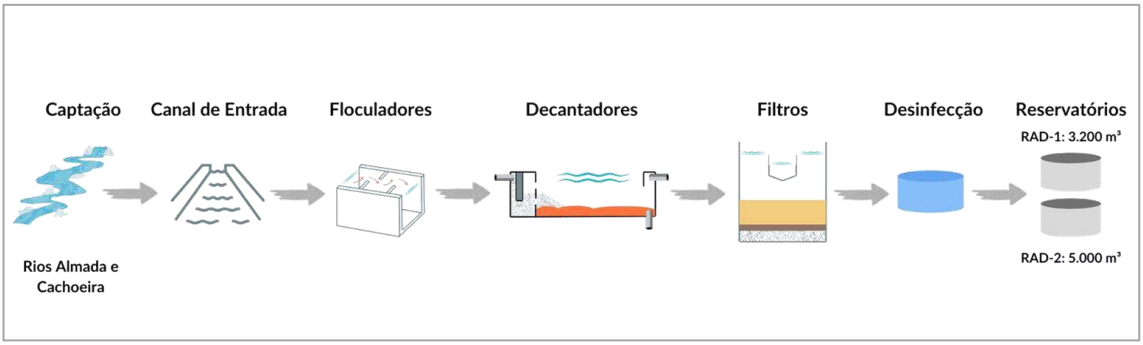
Figura 52: Localização da ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Inicialmente projetada para operar com capacidade nominal de 550 L/s, essa unidade recebe água bruta captada do Rio Almada e do Rio Cachoeira. A estação é do tipo convencional, contemplando as etapas de floculação, decantação e filtração rápida, conforme esquematizado na **Figura 53.**

Figura 53: Etapas de Tratamento da ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em 2010, foram executadas obras de ampliação e modernização na Estação de Tratamento de Água Principal, elevando sua capacidade nominal para 900 L/s, operando atualmente com uma vazão que varia entre 650 e 700 L/s. Para ilustrar o desempenho operacional recente da unidade, a **Tabela 37** apresenta os dados de produção de água ao longo do ano de 2024, evidenciando o volume mensal tratado.

Tabela 37: Volume de Água Produzido na ETA Principal em 2024

Mês	Volume (m³)
Janeiro	1.601.853
Fevereiro	1.547.154
Março	1.727.304
Abril	1.673.688
Maio	1.738.440
Junho	1.666.776
Julho	1.728.936
Agosto	1.720.728
Setembro	1.625.232
Outubro	1.719.528
Novembro	1.555.456
Dezembro	1.426.248
Total	19.731.343

Fonte: Adaptado de EMASA (2024).

A unidade utiliza em condições normais os produtos químicos policloreto de alumínio (PAC), polímero não iônico, flúor, cloro gás e cloro sólido (60%). Na unidade há uma máquina de preparo de polímero em operação, além de estrutura para manipulação de cal que se encontra inativa, apresentadas na Figura 54 e na **Figura 55**, respectivamente.

Figura 54: Sistema de Preparo de Polímeros



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 55: Estrutura Inativa de Manipulação de cal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Os floculadores em operação na ETA Principal, apresentados na **Figura 56**, são do tipo hidráulico com chicanas verticais, adotados em substituição ao antigo sistema mecânico com o objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica. Cada floculador é composto por 72 compartimentos, dispostos em três séries sucessivas com gradientes de velocidade progressivamente decrescentes, favorecendo a formação de flocos.

Os compartimentos possuem, em média, dimensões de 1,72 metros de comprimento, 1,68 metros de largura e 2,5 metros de profundidade. Embora a substituição tenha resultado em economia energética, a eficiência operacional dos floculadores hidráulicos tem se mostrado inferior à do sistema anterior, o que tem motivado a equipe técnica a estudar alternativas que conciliem melhor desempenho com baixo consumo energético. A limpeza dos floculadores é realizada quinzenalmente, como parte da rotina de manutenção preventiva da unidade.

Figura 56: Floculadores Hidráulicos da ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Esta unidade conta com três decantadores, conforme apresentado na **Figura 57**, que passam por higienização a cada 15 dias como parte da rotina de manutenção preventiva. Recentemente os três decantadores formam modernizados com a substituição de módulos tubulares por lamelas de alta performance.

Figura 57: Vista dos Decantadores



Fonte: Equipe Fipe (2025).

No entanto, o terceiro decantador, ainda do tipo horizontal clássico, representa um ponto de estrangulamento na capacidade operacional da estação devido às suas limitações físicas. Visando sanar essa restrição, está prevista a realização de rebatimento estrutural da unidade, medida que permitirá a ampliação da área útil do decantador e, consequentemente, o aumento da vazão tratada, contribuindo para a melhoria da eficiência operacional do sistema. A estrutura atual do decantador três pode ser visualizada na **Figura 58**.

Figura 58: Vista do Decantador 3



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A Estação de Tratamento de Água conta com 12 filtros de camada simples de areia, sendo que 6 deles foram construídos durante a mais recente ampliação da unidade. Todos os filtros passam por lavagem diária, utilizando um sistema eficiente de reaproveitamento de água por meio de um tanque de recirculação.

Até o momento, 9 filtros já tiveram os materiais filtrantes substituídos e os sistemas de crepinas modernizados, enquanto a renovação dos demais está em andamento, conforme apresentado nas figuras a seguir. Como parte desse processo de reabilitação, está prevista também a instalação de calhas medidoras de vazão, com o objetivo de aprimorar o controle operacional da etapa de filtração.

Figura 59: Filtro em Manutenção



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 60: Limpeza Programada do Filtro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Foi identificado a necessidade de substituição dos registros de gaveta na entrada dos filtros (07 a 12) por comportas deslizante para melhoria na distribuição de vazão. De modo geral, os seis filtros mais recentes apresentam boas condições operacionais, enquanto os filtros mais antigos seguem passando por um processo de reabilitação completa, incluindo a substituição integral do leito filtrante e demais componentes necessários para sua modernização.

Após o tratamento na ETA Principal, a água é direcionada para dois reservatórios do sistema: o RAD-1 (capacidade 3.200 m³) e o RAD-2 (capacidade de 5.000 m³), ambos sendo Reservatórios Apoiados de Distribuição (RAD) em concreto armado. Esses reservatórios atendem, em conjunto, as regiões do Centro e da Zona Oeste do município. Suas características serão detalhadas na subseção 5.1.3.3.1.1.

O sistema também conta com três Estações Elevatórias diretamente associadas à operação da ETA Principal. As Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) vinculadas aos reservatórios RAD-1 e RAD-2 atuam no bombeamento da água tratada destinada à sua área de cobertura. As características técnicas, capacidades e funcionamento dessas elevatórias serão detalhados na subseção 5.1.3.3.2.

Além disso, a unidade possui uma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB), apresentada nas figuras a seguir, encarregada de transportar a água captada até os processos iniciais de tratamento. A unidade conta com um conjunto motobomba em operação e outro em

condição de reserva, porém este último encontra-se "a frio", ou seja, fora de serviço e sem preparo para acionamento imediato. A estrutura da estação exibe sinais de desgaste, sendo recomendada uma revisão completa do conjunto motobomba, dos sistemas de comando elétrico e da própria infraestrutura da estação.

Figura 61: Vista do Conjunto Motobomba



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 62: Quadro de Comando da Bomba



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A ETA dispõe de uma infraestrutura de apoio completa, que contribui para a eficiência operacional e a segurança dos profissionais que atuam na unidade. Entre os espaços disponíveis, destacam-se um auditório para treinamentos e reuniões técnicas, uma sala de preparo de meio de cultura, um laboratório de aferição de hidrômetros e dois laboratórios dedicados à análise da qualidade da água bruta e tratada.

Um desses laboratórios é devidamente equipado com turbidímetro, colorímetro, balança analítica, pHmetro, autoclave e outros instrumentos específicos para a realização de análises bacteriológicas, assegurando o controle rigoroso da potabilidade da água distribuída à população. Essas instalações estão apresentadas a seguir.

A ETA abriga uma unidade de telemetria certificada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), responsável por realizar análises da qualidade dos hidrômetros utilizados pela população. Essa unidade está vinculada ao laboratório de aferição de hidrômetros, mencionado anteriormente, o qual é equipado com dispositivos e equipamentos hidráulicos específicos para a calibração e verificação dos aparelhos de

medição. Alinhada a esse esforço, a EMASA tem promovido ações voltadas à universalização da hidrometração das unidades consumidoras, com o objetivo de padronizar as instalações prediais e assegurar a medição precisa do consumo individual de água.

Figura 63: Auditório



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 64: Laboratório de Aferição de Hidrômetro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 65: Laboratório de Bacteriologia



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 66: Laboratório Físico-Químico



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Além disso, foi implantado um ambulatório na área interna da ETA Principal, com a finalidade de oferecer atendimentos médicos preventivos e emergenciais aos colaboradores. O espaço também é destinado à promoção da saúde ocupacional, podendo abrigar ações como campanhas de vacinação, realização de exames periódicos,

admissionais e demissionais, orientações ergonômicas e acompanhamento de doenças relacionadas ao ambiente de trabalho, reforçando o compromisso com o bem-estar e a segurança dos profissionais da unidade.

Em 2024, a Estação de Tratamento de Água Principal passou por uma série de melhorias voltadas à modernização e à manutenção de seus sistemas hidráulico e elétrico. Entre as intervenções realizadas, destacam-se a instalação e substituição de equipamentos eletromecânicos, dispositivos de controle de fluxo e componentes de automação, além da revisão completa do sistema elétrico e de intervenções específicas nos transformadores.

Apesar dos avanços, a ETA Principal ainda apresenta pontos críticos que demandam atenção. Diversas instalações hidráulicas permanecem improvisadas, exigindo avaliações técnicas detalhadas e intervenções corretivas para garantir a padronização e o pleno funcionamento do sistema. Os macromedidores instalados nas entradas e saídas encontram-se inoperantes, comprometendo o controle preciso dos volumes de água bruta e tratada.

A unidade carece de um sistema para o tratamento e disposição adequada do lodo gerado durante o processo de tratamento. Atualmente, esse material é descartado diretamente no corpo hídrico mais próximo da unidade, prática que representa um potencial impacto ambiental. Diante disso, torna-se indispensável a implantação de um sistema de tratamento de lodo, que permita a desidratação, acondicionamento e destinação final ambientalmente adequada, alinhando a operação da ETA às exigências normativas e aos princípios de sustentabilidade.

No que diz respeito à segurança patrimonial e operacional, a unidade, embora conte com vigilância 24 horas e cercamento perimetral, apresenta um sistema de proteção ainda fragilizado. Há registros recorrentes de invasões, trechos de muros danificados e deficiências no sistema de monitoramento por câmeras. Nesse sentido, recomenda-se a reconstrução ou reparo das estruturas de cercamento, o reforço da vigilância eletrônica e a adoção de medidas complementares para garantir a integridade física da estação e de seus operadores.

Adicionalmente, observa-se a necessidade de ampliar a sinalização interna da unidade, com a instalação de placas de identificação e alertas de riscos em pontos estratégicos. Também é prioritária a reforma completa dos guarda-corpos e passarelas da estação, que se encontram danificados podem comprometer a segurança dos profissionais que atuam na unidade. A condição dessas estruturas pode ser observada nas próximas figuras.

Figura 67: Guarda-Corpo Danificado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 68: Guarda-Corpo Danificado

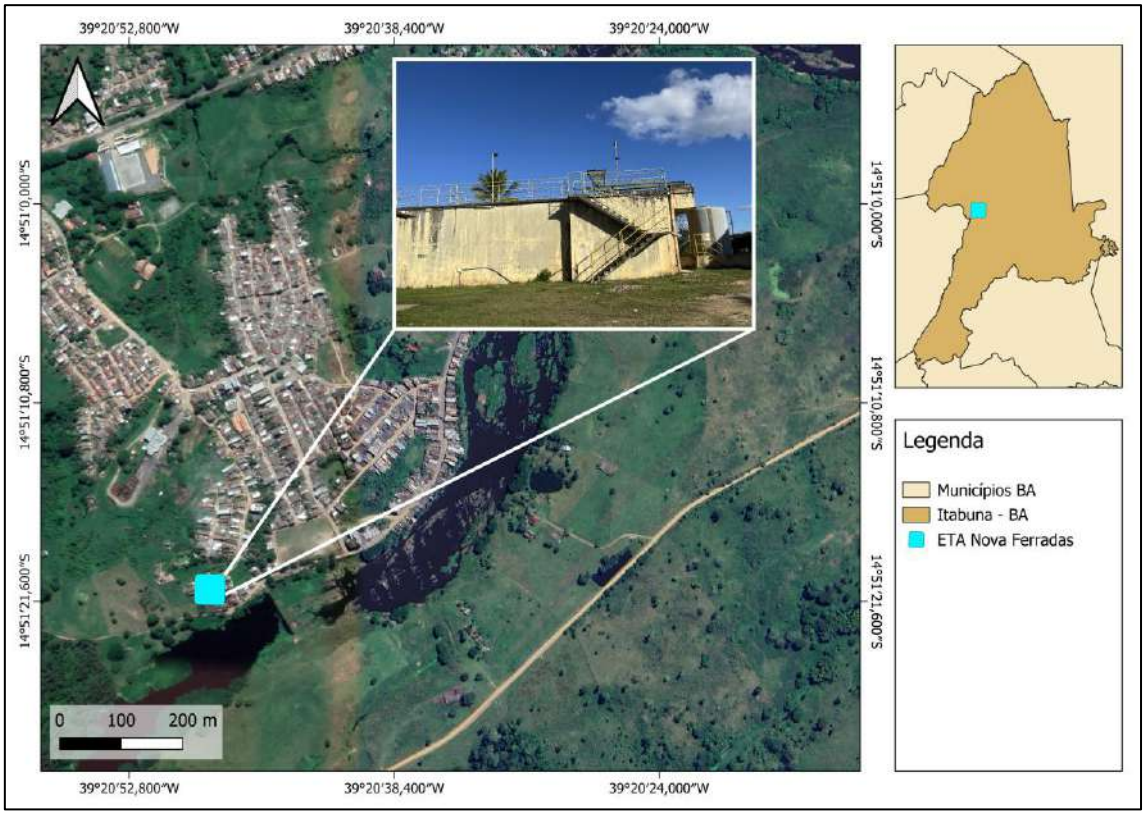


Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.1.3.2 ETA Nova Ferradas

A ETA Nova Ferradas é uma unidade de tratamento de porte intermediário implantada em 2006, com capacidade nominal de 100 L/s. A água proveniente da ETA Nova Ferradas é destinada ao abastecimento do presídio, do Distrito Industrial e de grande parte da Periferia Oeste. Seu mapa de localização está apresentado na **Figura 69**.

Figura 69: Localização da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Para demonstrar o desempenho operacional recente da unidade, a **Tabela 38** apresenta os dados de produção de água ao longo do ano de 2024, evidenciando o volume mensal tratado.

Tabela 38: Volume de Água Produzido na ETA Nova Ferradas em 2024

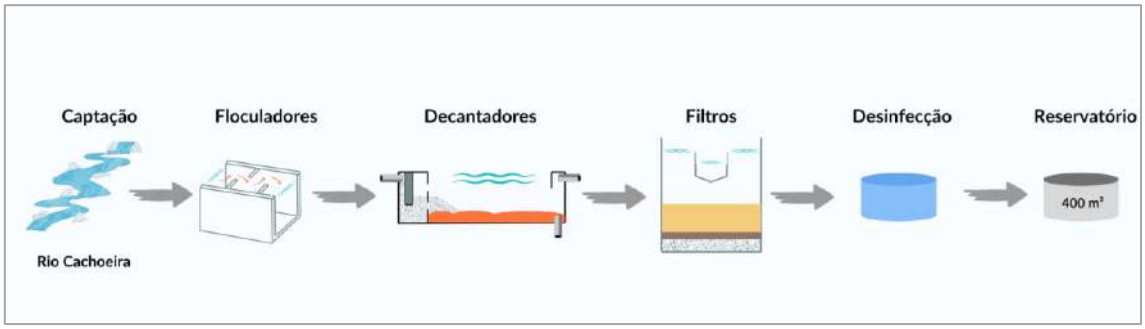
Mês	Volume (m³)
Janeiro	122.130
Fevereiro	126.040
Março	138.920
Abril	123.740
Maio	126.960
Junho	130.640
Julho	137.310
Agosto	114.080
Setembro	111.780
Outubro	128.110
Novembro	117.300

Mês	Volume (m³)
Dezembro	130.870
Total	1.507.880

Fonte: Adaptado de EMASA (2024).

O processo de tratamento adotado na unidade é do tipo convencional, conforme esquematizado na **Figura 70**, sendo compatível com as características da água bruta disponível. No entanto, a ETA carece de sistema de tratamento de lodo, o que compromete a destinação adequada dos resíduos e efluentes gerados durante o processo. Atualmente, esses subprodutos são descartados diretamente no Rio Cachoeira, em desacordo com as práticas ambientais recomendadas.

Figura 70: Etapas de Tratamento da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A Estação de Tratamento de Água é composta por dois floculadores mecânicos, um decantador de fluxo ascendente e dois filtros rápidos por gravidade. Um dos filtros existentes, apresentado na **Figura 71**, encontra-se em manutenção, limitando a vazão de tratamento da unidade. Já o outro filtro deverá passar por reforma e substituição dos materiais filtrantes, de forma a restaurar a capacidade plena da estação e assegurar a qualidade do processo de filtração. A unidade dispõe de uma casa de bombas para recalcar a água tratada e um Reservatório Apoiado de Distribuição (RAD), em concreto armado, com capacidade de armazenamento de 400 m³. Essas informações serão detalhadas na subseção 5.1.3.3.1.

Figura 71: Filtro em Manutenção



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Os produtos químicos utilizados na unidade são sulfato de alumínio, cloro e fluoreto. Dentro da estrutura da estação, existe um sistema de tratamento complementar com carvão ativado, apresentado na **Figura 72.** Esse sistema está atualmente inativo e sem aplicação prática, porém pode ser aproveitado em situações emergenciais ou de maior exigência de qualidade da água.

Figura 72: Sistema de Carvão Ativado Desativado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Recentemente, foram realizadas ações de manutenção, modernização e reforço operacional da ETA Nova Ferradas com foco na melhoria da eficiência e na continuidade do abastecimento. As atividades incluíram revisões em motores e bombas, além de melhorias na infraestrutura elétrica, com destaque para a instalação de transformador e revisão completa dos sistemas de proteção e controle. Também foram executadas intervenções estruturais, como pintura e manutenção preventiva, visando à conservação dos componentes da unidade e à segurança operacional.

No entanto, determinadas ações ainda precisam ser tomadas. O laboratório da ETA Ferradas é utilizado exclusivamente para análises de controle de processo, enquanto as análises de controle de qualidade são realizadas no laboratório da ETA Principal. As condições atuais do espaço são inadequadas, sendo necessário viabilizar a construção de uma nova estrutura física dedicada ao funcionamento adequado do laboratório.

Um outro ponto, é que na ETA Nova Ferradas, existem ocupações irregulares dentro do terreno da unidade, o que compromete tanto a segurança operacional quanto a legalidade fundiária do local. Essa situação exige medidas de regularização e sinalização.

A estação demanda reforma estrutural completa, além inspeções e intervenções corretivas nas instalações hidráulicas, elétricas e civis da unidade, a fim de identificar e sanar falhas estruturais, prevenir riscos operacionais e garantir o pleno funcionamento do sistema com segurança e eficiência. A vista geral desta unidade está apresentada nas próximas figuras.

Figura 73: Vista dos Decantadores da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 74: Vista lateral da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

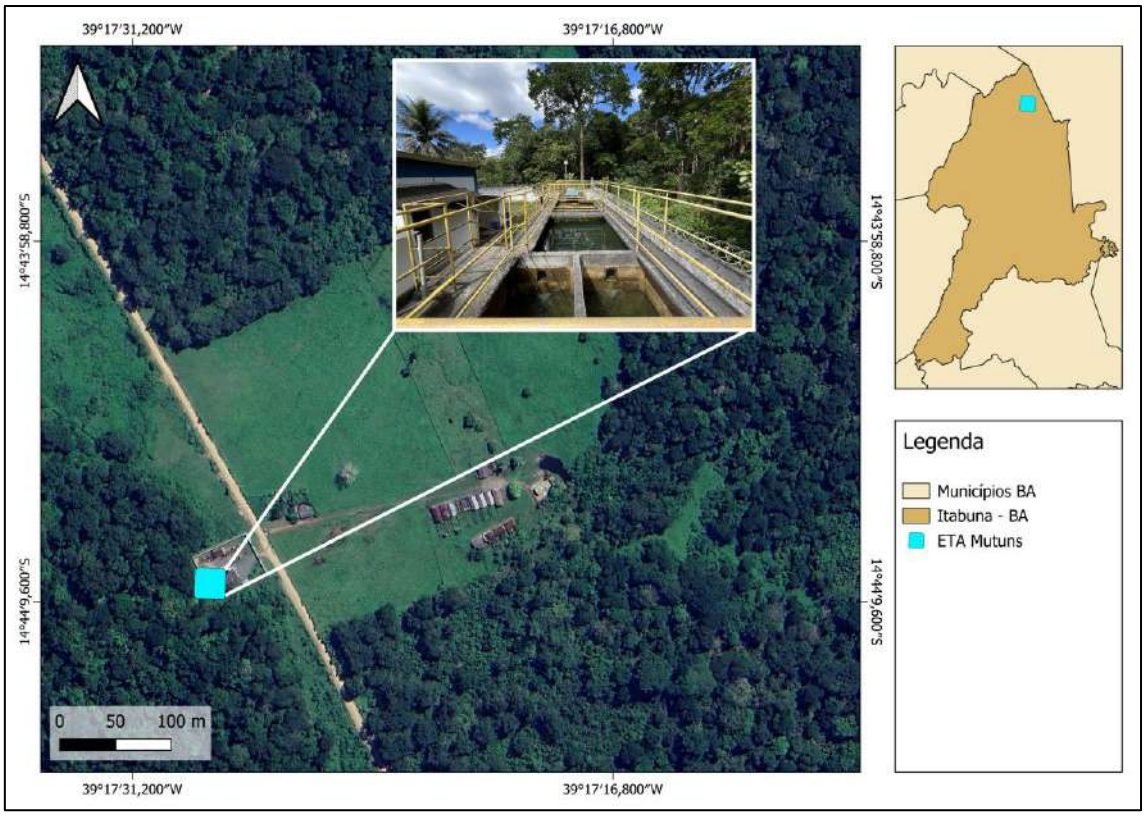
Há um projeto em andamento de modernização da Estação de Tratamento de Água Nova Ferradas, com foco na melhoria de sua eficiência operacional e na atualização de seus sistemas. A iniciativa abrange a confecção, fornecimento, transporte e instalação de peças e componentes hidráulicos. O objetivo é otimizar o desempenho da unidade, aumentar a segurança das operações, melhorar as condições de trabalho dos colaboradores e assegurar maior eficácia nos processos de tratamento da água.

As intervenções serão executadas em setores estratégicos da estação, como a calha de água decantada, os filtros e o barrilete de água tratada. Entre os serviços previstos estão a confecção e instalação de tampa em aço carbono para acesso ao fundo falso, a instalação de comporta de parede deslizante em alumínio para controle de fluxo, além do fornecimento e instalação de válvulas borboleta e demais acessórios tanto no poço de água decantada quanto no barrilete de água tratada. Essas melhorias visam aprimorar o controle operacional e elevar a eficiência do sistema como um todo.

5.1.3.1.3.3 ETA Mutuns

A ETA Mutuns é uma estação de tratamento convencional composta pelas etapas de floculação, decantação e filtração, operando com capacidade de 3,34 L/s. Seu mapa de localização está apresentado na **Figura 75**.

Figura 75: Localização da ETA Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Para demonstrar o desempenho operacional recente da unidade, a **Tabela 39** apresenta os dados de produção de água ao longo do ano de 2024, evidenciando o volume mensal tratado.

Tabela 39: Volume de Água Produzido na ETA Mutuns em 2024

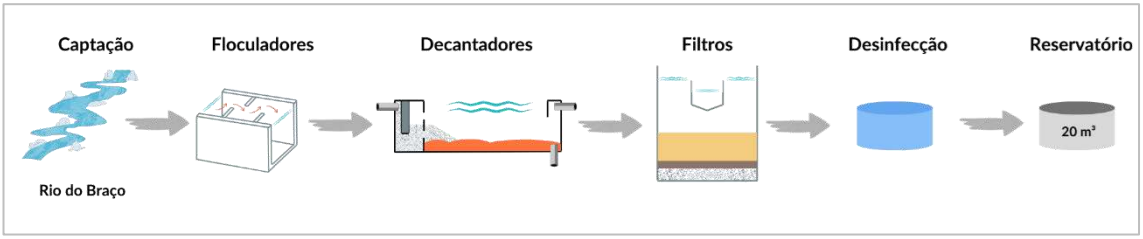
Mês	Volume (m³)
Janeiro	3.984
Fevereiro	3.396
Março	4.092
Abril	3.960

Mês	Volume (m³)
Maio	4.092
Junho	3.744
Julho	3.876
Agosto	3.696
Setembro	3.564
Outubro	3.732
Novembro	3.708
Dezembro	3.732
Total	45.468

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O processo de tratamento da unidade está detalhado na **Figura 76**. O tratamento utiliza policloreto de alumínio (PAC) para coagulação e cloro para desinfecção, sendo complementado por um tanque de contato, responsável por assegurar o tempo de reação do cloro antes da distribuição.

Figura 76: Etapas de Tratamento da ETA Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A unidade abastece, de forma alternada, o povoado de Mutuns, a comunidade da Boa Lembrança e o Assentamento Manoel Chinês. Essa limitação operacional evidencia a necessidade de modernização do sistema de distribuição, permitindo que ambas as localidades sejam atendidas simultaneamente e com maior regularidade.

No terreno da unidade, há uma pequena bomba elevatória de água tratada, que apresenta sinais de desgaste e é responsável pelo recalque para as localidades mencionadas. Vale ressaltar que a ETA está situada na mesma área da EEAB Intermediária de Mutuns. A estação apresenta desgaste físico, demandando intervenções que envolvem desde a reforma civil e estrutural, até a troca dos sistemas elétricos e hidráulicos. Além disso,

também é necessário realizar melhorias funcionais e operacionais, como a modernização do sistema de segurança, controle de acesso, iluminação e proteção patrimonial.

A ETA Mutuns carece de sistema de tratamento de lodo, realizando o descarte diretamente no corpo hídrico localizado nas proximidades da unidade. A implantação de um processo adequado de tratamento é indispensável, a fim de atender às exigências ambientais e mitigar os impactos negativos sobre os recursos hídricos da região.

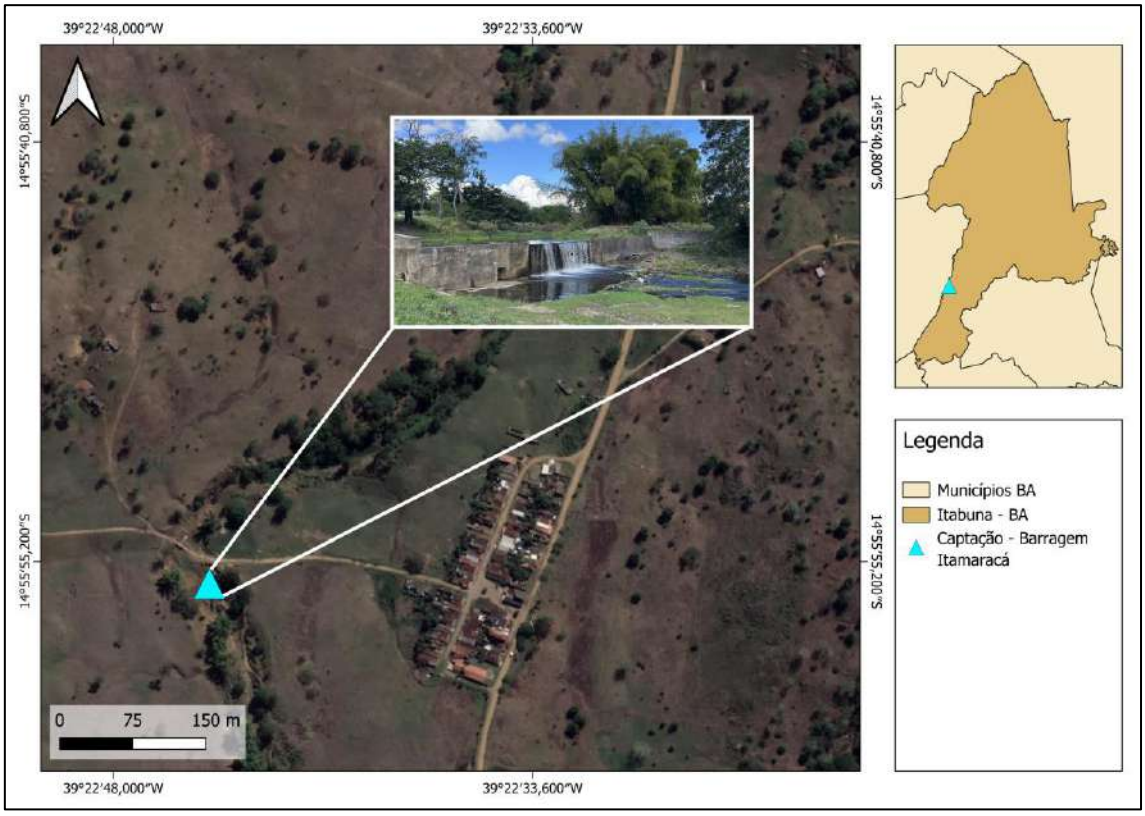
5.1.3.2 Produção de Água e Sistema de Abastecimento de Água de Itamaracá

O abastecimento de água do povoado de Itamaracá é realizado por meio de um sistema independente, concebido para atender à demanda da comunidade local. O sistema é composto pela captação, seguida de bombeamento, tratamento e distribuição da água.

5.1.3.2.1 Captação e Adução de Água Bruta Itamaracá

A captação de água bruta que atende o povoado de Itamaracá é realizada no Rio Piabanha por meio de uma barragem de nível, conforme apresentado no mapa de localização da **Figura 77**. Esse dispositivo permite a elevação do nível do rio para viabilizar a captação, garantindo maior estabilidade na oferta hídrica, especialmente em períodos de estiagem. A estrutura, conforme apresentada na **Figura 78** e na **Figura 79**, integra um sistema que abastece diretamente a Estação de Tratamento de Água da localidade.

Figura 77: Localização da Captação Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 78: Barragem Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 79: Captação de Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

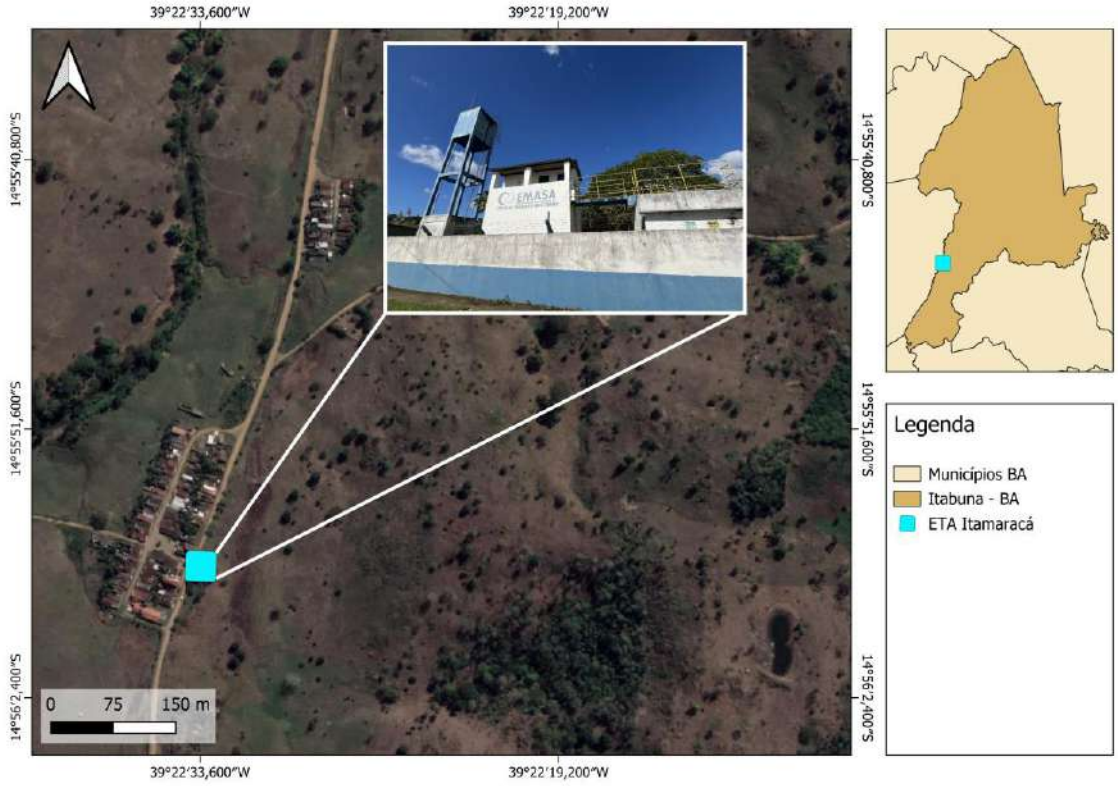
Operando com uma vazão média de 4,17 L/s, o sistema possui um conjunto motobomba de eixo horizontal com potência de 7,5 cv e uma adutora de água bruta de Ø 100 mm de PVC Defofo com cerca de 450 m de extensão.

O sistema apresenta deficiências em sua conservação, exigindo intervenções estruturais. Uma das ombreiras da barragem sofreu um rompimento em 2024 e passou por manutenção emergencial. A intervenção restabeleceu a funcionalidade do sistema, porém não os danos permaneceram sem solução definitiva. A estrutura ainda apresenta sinais de desgaste e comprometimento, que demandam uma avaliação técnica detalhada e a execução de obras de recuperação, a fim de garantir a estabilidade e a segurança operacional da barragem.

5.1.3.2.2 Estação de Tratamento de Água Itamaracá

A ETA Itamaracá, implantada em 1995, é uma unidade de tratamento convencional, operando com capacidade de 4,16 L/s. Seu mapa de localização está apresentado na **Figura 80**.

Figura 80: Localização da ETA Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Para demonstrar o desempenho operacional recente da unidade, a Tabela 40 apresenta os dados de produção de água ao longo do ano de 2024, evidenciando o volume mensal tratado.

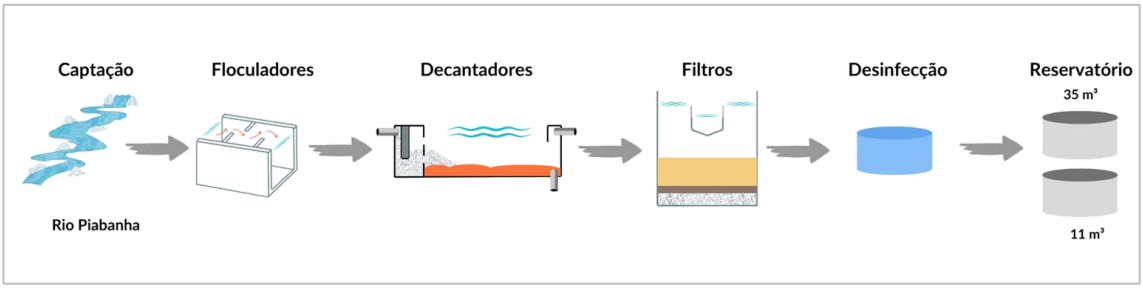
Tabela 40: Volume de Água Produzido na ETA Itamaracá em 2024

Mês	Volume (m³)
Janeiro	1.296
Fevereiro	2.016
Março	1.932
Abril	2.112
Maio	2.112
Junho	2.112
Julho	2.208
Agosto	2.112
Setembro	2.064
Outubro	2.088
Novembro	1.824
Dezembro	1.728
Total	23.528

Fonte: Equipe Fipe (2025).

As etapas do tratamento, apresentadas na **Figura 81**, são floculação, decantação, filtração e tanque de contato para desinfecção final, utilizando cloro e policloreto de alumínio (PAC) como produtos químicos do processo.

Figura 81: Etapas de Tratamento da ETA Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

O sistema conta com um tanque de contato que direciona a água para o reservatório apoiado, com capacidade de 35 m³, que por sua vez alimenta um reservatório elevado,

com capacidade de 11 m³. No entanto, o material filtrante do tanque de contato encontra-se defasado, sendo necessária a substituição imediata para manter a eficiência no processo de desinfecção.

Outro ponto crítico da estação é a ausência de floculador mecânico funcional. É necessário confeccionar a paleta do floculador e realizar os ajustes mecânicos para que ele possa operar corretamente. O sistema atual de floculação está comprometido, afetando negativamente o desempenho global da estação.

A unidade carece de sistema para tratamento do lodo gerado, resultando no lançamento dos efluentes a céu aberto nas proximidades da ETA. Essa prática representa um risco ambiental, tornando urgente a implantação de um sistema adequado de tratamento e destinação final, em conformidade com as normas ambientais.

5.1.3.3 Distribuição de Água Tratada

Os principais problemas do Sistema de Distribuição de Água estão relacionados (i) a falta de setorização efetiva, (ii) a falta de macromedição setorial, (iii) o baixo índice de micromedição, (iv) a baixa confiabilidade do parque de hidrômetros existente e (v) o elevado índice de perdas físicas do Sistema, chegando na ordem de 46%, conforme informações disponibilizadas pela EMASA.

As consequências desta situação são a possibilidade de rompimentos e vazamentos, com perdas expressivas de água tratada nas zonas baixas devido à pressão elevada e, nas zonas altas, a ocorrência de falta de água por insuficiência da pressão mínima requerida para o atendimento. Deve-se considerar ainda o desperdício de energia elétrica nas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT), que recalcam volumes superiores aos que seriam realmente necessários caso a setorização estivesse efetivamente implantada. A existência de macro medidores setoriais (ao menos nas saídas dos reservatórios), associada a uma micromedição plena e confiável, permite que se avalie o nível de perdas totais na distribuição desses setores.

Assim, é possível alocar os recursos materiais e humanos nas áreas mais problemáticas. A detecção das áreas problemáticas exige, entretanto, um controle gerencial que precisa

ser alimentado por dados de qualidade e confiáveis, ou seja, por meio de macro medidores estrategicamente distribuídos e da micromedição plena e confiável das ligações nas áreas de influência dos macros medidores.

5.1.3.3.1 Reservação

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) de Itabuna/BA é estruturado com rede/adutora de distribuição, e reservatórios. Esses reservatórios estão estrategicamente posicionados na Sede Municipal, em bairros mais distantes. Os povoados de Mutuns e Itamaracá possuem sistemas próprios de distribuição de água com a mesma configuração. O detalhamento dessas configurações e a capacidade de cada reservatório estão especificadas na **Tabela 97.**

Tabela 41: Reservatórios SIAA Itabuna/BA (Sede Municipal, Ferradas e Mutuns)

Unidade	Tipo	Volume (m^3)	Localização	Zona de Abastecimento
RAD–1	Apoiado	3.200	ETA Principal	Centro e Zona Oeste
RAD–2	Apoiado	5.000	ETA Principal	
RAD–3	Apoiado	3.200	Goes Calmon	Setor São Caetano (partes baixa e média)
RAD–4	Apoiado	2.050	São Roque	Setor Antique
RAD–5	Apoiado	3.000	Monte Cristo	Monte Cristo
RAD–6	Apoiado	400	ETA Nova Ferradas	Zona Oeste
REL1	Elevado	300	Zizo	Setor São Caetano (parte alta)
RAD Mutuns	Apoiado	20	ETA Mutuns	Mutuns
RAD Itamaracá	Apoiado	35	ETA Itamaracá	Itamaracá
REL Itamaracá	Elevado	11	ETA Itamaracá	Itamaracá
RAD–7	Apoiado	3.000	Novo Lomanto	Área central e parte da Zona Oeste
RAD–8	Apoiado	5.000	Novo Jaçanã	Zona Sul

Fonte: EMASA (2025).

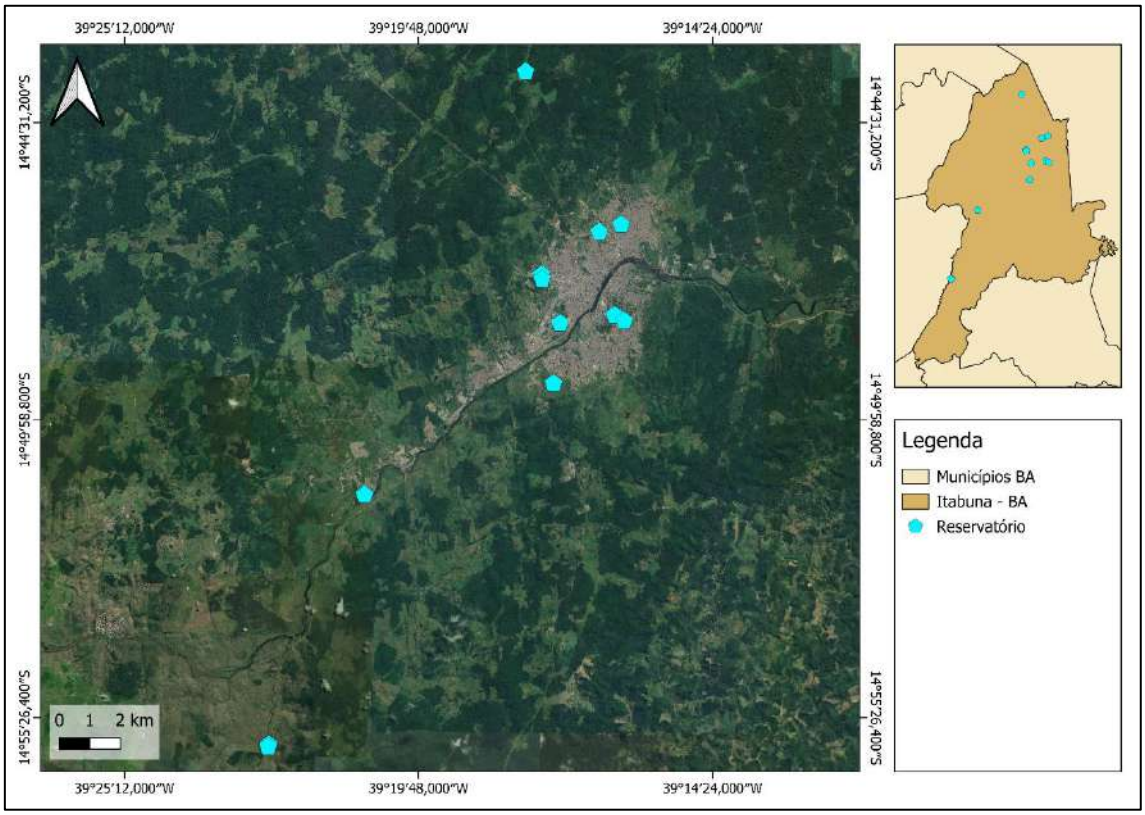
A **Tabela 98** apresenta o somatório da reservação atual, em m³ e a **Figura 82** apresenta a localização dos reservatórios.

Tabela 42: Capacidade de Reservação por Localidade

Localidades	Reservação Atual (m^3)
Sede Municipal	24.750
Ferradas	400
Mutuns	20
Itamaracá	46
Total	**25.216**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 82: Localização dos Reservatórios



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal está configurado em setores e zonas piezométricas, conforme descrito a seguir:

Setor 1 - Centro: Abastecido por gravidade pelos reservatórios RAD-1 e RAD-2, implantados na área da ETA Principal, está subdividido nas seguintes zonas piezométricas:

Tabela 43: Zonas Piezométricas do Centro de Itabuna/BA - Setor 1

Zonas	Localidades
Centro Zona Baixa (ZB)	Avenidas Cinquentenário, Amélia Amado,Firmino Alves e Beira Rio; Ruas Ruffo Galvão, Inácio Tosta, Nações Unidas e Paulino Vieirae o Centro da Cidade.
Centro Zona Alta 1 (ZA-1)	Santo Antônio e São Lourenço, AvenidaItajuípe e áreas adjacentes.
Centro Zona Alta 2 (ZA-2)	Zildolândia, Mangabinha, Santa Catarina, Lomanto Júnior e áreas adjacentes.
São Caetano Zona Baixa 1 (ZB-1)	Parte baixa dos Bairros Goes Calmon, Conceição, Vila Zara, São Judas e áreas adjacentes.
São Caetano Zona Baixa 2 (ZB-2)	Banco Raso e Santa Tereza

Fonte: EMASA (2013).

Setor 2 - Antique: Abastecido a partir do RAD-4, localizado no Bairro São Roque, e do RAD-5, no Bairro de Monte Cristo. Este setor está subdividido nas seguintes zonas piezométricas:

Tabela 44: Zonas Piezométricas de Antique - Setor 2

Zonas	Localidades
Antique Oeste Zona Alta (ZA)	Antique, Novo Horizonte e São Roque.
Antique Oeste Zona Baixa (ZB)	Pontalzinho e Castália; os bairros Alto Maron e Caixa D'Água; as partes altas do bairro Monte Cristo e áreas adjacentes.
Monte Cristo ou Antique Leste	Califórnia, Nova Califórnia, Alto da Bela Vista, Parque Boa Vista, Parque Verde, Fátima, Loup Soares, Jardim das Acácias e áreas adjacentes.

Fonte: EMASA (2013).

Setor 3 - São Caetano: Abastecido pelo RAD-3, localizado no bairro Goes Calmon, e pelo REL-1. O REL-1 é alimentado pelo RAD-3. O Setor está subdividido nas seguintes zonas piezométricas:

Tabela 45: Zonas Piezométricas de São Caetano - Setor 3

Zonas	Localidades
São Caetano Zona Média (ZM)	São Caetano, Jardim Primavera, São Judas, Daniel Gomes, Jardim Vitória, Sarinha e Vila Anália; as partes baixas dos Bairros São Pedro e Pedro Jerônimo e áreas adjacentes.
São Caetano Zona Alta 1 (ZA-1)	Zizo e a parte alta do Bairro Goés Calmon.
São Caetano Zona Alta 2 (ZA-2)	São Pedro, Rua José Carlos e suas transversais.
São Caetano Zona Alta 3 (ZA-3)	Parte alta do Bairro Pedro Jerônimo.
São Caetano Zona Alta 4 (ZA-4)	Maria Pinheiro, Fonseca, Novo Fonseca,Novo São Caetano, Alta da Conquista, Valedo Sol (este por meio do Booster) e áreas adjacentes.

Fonte: EMASA (2013).

Setor 4 - Oeste: Parte deste Setor é abastecido por pressurização pela EEAT ETA Nova Ferradas, que succiona do RAD–6 (400 m³) e o restante a partir da ETA Principal de Itabuna/BA. É uma zona piezométrica única, subdividida em duas áreas operacionais para otimizar o fornecimento: Zona Oeste e Zona Ferradas.

A Zona Oeste é abastecida diretamente pela Estação de Tratamento de Água Principal de Itabuna. Os bairros e conjuntos habitacionais atendidos por esta zona são: Manoel Leão, Odilon, Morumbi, Campo Formoso, Nova Itabuna, Jorge Amado e Cond. Hab. São José e Urbis IV.

Já a Zona Ferradas é abastecida pela Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) da ETA Nova Ferradas, que succiona o volume de água do Reservatório de Água Distribuída (RAD-6). Os bairros e localidades atendidos por esta zona são: Ferradas, Nova Ferradas, Fernando Gomes, Nova Esperança, Presídio, Centro Industrial de Itabuna, e os Conj. Habitacionais do MCMV destas localidades.

5.1.3.3.1.1 Reservatórios ETA Principal

Os reservatórios RAD-1, com capacidade de 3.200 m³, e RAD-2, com capacidade de 5.000 m³, estão localizados na área da Estação de Tratamento de Água (ETA) Principal e são estruturas do tipo apoiado, construídas em concreto armado, destinadas à distribuição de água tratada. Ambos desempenham um papel estratégico no sistema de abastecimento do município, atuando de forma integrada no atendimento às regiões do Centro e da Zona Oeste. Sua operação conjunta contribui para a regularização da pressão nas redes, o

equilíbrio do sistema e a garantia da continuidade no fornecimento, especialmente em períodos de maior demanda ou eventuais instabilidades operacionais.

Os reservatórios RAD-1 e RAD-2 da ETA Principal apresentam sinais pontuais de degradação, como pontos de acúmulo de água na laje, descascamento das superfícies e rachaduras localizadas, o que pode indicar o surgimento de patologias estruturais ao longo do tempo. Diante dessas condições, é recomendada a realização de inspeções estruturais e hidráulicas em ambas as unidades, com o objetivo de avaliar a extensão dos danos e orientar eventuais ações corretivas, assegurando a integridade e o bom funcionamento dos reservatórios. A **Figura 83** apresenta o RAD–1 e a Figura 84 apresenta o RAD–2.

Figura 83: RAD–1, 5.000 m³ - ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 84: RAD–2, 3.200 m³ - ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.1.2 RAD–3, Setor São Caetano

O RAD-3, reservatório apoiado com capacidade de 3.200 m³, está localizado no bairro Goes Calmon e integra a infraestrutura de distribuição do sistema público de abastecimento de água. Construído em concreto armado, é alimentado pela EEAT da ETA Principal. Sua principal função é garantir o fornecimento contínuo e regular às regiões de cotas baixa e média do setor São Caetano, contribuindo para a estabilidade da pressão e a eficiência da distribuição nessas áreas. Adicionalmente, o RAD-3 abastece o REL-1 (Reservatório Elevado do Zizo), assegurando suporte hidráulico complementar à parte alta do sistema. A **Figura 85** ilustra o reservatório.

Figura 85: RAD-3, 3.200 m³ - Goes Calmon



Fonte: EMASA (2025).

5.1.3.3.1.3 RAD–4, Antique Oeste

O RAD-4 é um reservatório apoiado, com capacidade de 2.050 m³, localizado no bairro São Roque, responsável pelo abastecimento do Setor Antique. Trata-se de uma estrutura em concreto armado que integra um sistema que compreende, ainda, uma Estação Elevatória de Água Tratada Secundária, instalada no mesmo terreno do reservatório. Esse sistema tem como principal função o atendimento à Zona Antique Oeste, operando por meio de pressurização.

O abastecimento é realizado por dois sistemas de recalque independentes. O primeiro, denominado Recalque 1, é composto por dois conjuntos motobomba, sendo um em operação e outro em stand-by, com vazões e alturas manométricas individuais de, respectivamente, Q = 50,4 L/s e AMT = 35,6 m.c.a., e Q = 14,0 L/s e AMT = 27,6 m.c.a. O segundo, o Recalque 2, também opera com dois conjuntos motobomba em regime 1+1, apresentando vazões de Q = 39,72 L/s e Q = 11,11 L/s, e alturas manométricas de 35 m.c.a. e 30 m.c.a., respectivamente. A configuração do sistema garante maior flexibilidade operacional e segurança no abastecimento, permitindo o funcionamento contínuo mesmo em situações de manutenção corretiva ou preventiva dos equipamentos.

Apresenta-se na **Figura 86** o RAD-4, localizado no bairro São Roque.

Figura 86: RAD-4, 2.050 m³ - Antique Oeste



Fonte: EMASA (2025).

5.1.3.3.1.4 RAD–5, Antique Leste

O reservatório apoiado RAD-5 possui capacidade de armazenamento de 3.000 m³, construído em concreto armado. Situado no bairro Monte Cristo, desempenha papel fundamental no abastecimento da zona correspondente ao Setor Monte Cristo, sendo alimentado pela Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) vinculada à ETA Principal. A **Figura 87** apresenta o ativo.

Figura 87: RAD-5, 3.000 m³ - Antique Leste



Fonte: Google Earth (2025).

5.1.3.3.1.5 RAD–6, Zona Oeste

O sistema de abastecimento da ETA Nova Ferradas é complementado por um reservatório apoiado distribuído com capacidade de 400 m³, construído em concreto armado, sendo responsável pelo abastecimento da zona oeste de Itabuna. A estrutura é necessária para garantir pressão e regularidade no fornecimento à região, funcionando como ponto de acumulação intermediária no sistema.

Registra-se ausência de relatados de problemas estruturais relevantes. Ainda assim, recomenda-se uma avaliação técnica do reservatório, com inspeção da laje de cobertura, ventosas, canaletas de descarga e sistema de escadas.

Figura 88: RAD–6, 400 m³ - Zona Oeste



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.1.6 REL–1, Zizo

Reservatório elevado em concreto armado, possui capacidade de 300 m³, localizado no bairro Zizo. É responsável pelo abastecimento da parte alta do setor São Caetano e recebe alimentação a partir do reservatório apoiado RAD-3 (Goes Calmon). A **Figura 89** mostra o reservatório.

Figura 89: REL–1, 300 m³ - Zizo



Fonte: EMASA (2025).

5.1.3.3.1.7 RAD Mutuns

Trata-se de um reservatório apoiado em concreto armado, com capacidade de 20 m³, estrategicamente situado nas proximidades da Estação de Tratamento de Água (ETA). Este reservatório é responsável pelo abastecimento direto do povoado de Mutuns, desempenhando o papel fundamental de ponto de transição entre a água tratada e a rede de distribuição imediata à comunidade local.

Devido ao seu volume relativamente reduzido, o reservatório carece de função de reserva técnica ou de suporte em situações emergenciais, sendo sua principal função garantir a continuidade do fornecimento em curto prazo e facilitar a distribuição eficiente da água tratada. Ainda assim, sua capacidade é adequada para suprir as demandas atuais da localidade, atendendo às necessidades básicas de consumo da população local com confiabilidade. A **Figura 90** apresenta o reservatório apoiado.

Figura 90: RAD 20 m³ - Povoado de Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.1.8 Reservatórios de Itamaracá

Dois reservatórios desempenham funções complementares no processo de armazenamento e distribuição da água tratada do sistema de Itamaracá. O primeiro é um reservatório do tipo apoiado, em concreto armado, com capacidade de 35 metros cúbicos, localizado a jusante do tanque de contato da ETA. Ele atua como unidade de acumulação primária, armazenando a água logo após o tratamento.

O segundo é um reservatório elevado em concreto armado, com capacidade de 11 metros cúbicos, alimentado diretamente pelo reservatório apoiado. Sua principal função é contribuir para o controle da pressão e garantir maior regularidade na distribuição da água às comunidades atendidas. A atuação integrada entre os dois reservatórios favorece a eficiência no fornecimento, assegurando que a água seja disponibilizada de maneira contínua e com a pressão adequada. Na **Figura 91** é possível ver o reservatório elevado.

Figura 91: REL 11 m³ - Povoado de Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.1.9 Reservatórios do Programa Mais Água para Todos

Como parte das iniciativas voltadas à ampliação e modernização da infraestrutura de abastecimento de água no município de Itabuna, foram implantados dois novos reservatórios com o apoio do Programa Mais Água para Todos. Essas obras têm como objetivo tanto reforçar a capacidade de reservação do sistema quanto ampliar a segurança operacional. Com isso, garantem maior confiabilidade no fornecimento de água à população local, especialmente em períodos de alta demanda ou diante de eventuais instabilidades no suprimento.

As novas unidades foram projetadas e construídas com estrutura em aço carbono, um material amplamente empregado em projetos de engenharia devido à sua elevada resistência mecânica e excelente durabilidade. Quando submetido a tratamentos adequados contra corrosão, o aço carbono assegura uma vida útil prolongada às estruturas, contribuindo para a sustentabilidade e a eficiência dos investimentos públicos.

Ambos os reservatórios seguem o modelo apoiado, o que representa uma solução técnica apropriada para áreas urbanas, pois oferece maior estabilidade estrutural e facilita tanto a operação quanto as ações de manutenção preventiva e corretiva. O primeiro reservatório, denominado RAD-7, está localizado no bairro de Novo Lomanto e possui capacidade de

armazenamento de 3.000 metros cúbicos de água tratada. Já o segundo, denominado RAD-8, foi implantado no bairro de Nova Jaçanã e tem capacidade ainda maior, alcançando 5.000 metros cúbicos. A **Figura 92** e a **Figura 93** apresentam os reservatórios, respectivamente.

Figura 92: RAD–7, 3.000 m³ - Novo Lomanto



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 93: RAD–8, 5.000 m³ - Novo Jaçanã



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.2 Estações Elevatórias de Água Tratada – EEAT

A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) é uma unidade fundamental nos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), cuja principal função é garantir a pressão necessária nas tubulações para possibilitar o transporte adequado da água tratada até os pontos de consumo. Essas estações atuam por meio de conjuntos motobomba, que impulsionam a água superando desníveis topográficos ou perdas de carga ao longo das redes de distribuição.

Além de garantir a continuidade e eficiência do abastecimento, as EEATs contribuem para a homogeneidade na distribuição, minimizando variações de pressão que podem comprometer tanto o fornecimento quanto a integridade das redes hidráulicas. Nesse sentido, esse item detalha as unidades de bombeamento do município

5.1.3.3.2.1 EEAT do Elevado

A unidade de bombeamento está localizada junto à ETA Principal, integrando o conjunto de estruturas responsáveis pela condução da água tratada para o Hospital de Base, São

Lourenço e Nossa Sra. das Graças. No entanto, essa unidade encontra-se em condições estruturais e operacionais precárias, sendo considerada a mais deteriorada entre todas as elevatórias da unidade.

Sua edificação limita-se a uma cobertura simples, sem fechamentos laterais, o que expõe os equipamentos diretamente às intempéries, como mostra a **Figura 94.** Tanto a alvenaria quanto a estrutura física apresentam elevado grau de comprometimento. Além disso, os sistemas hidráulico e elétrico estão totalmente desprotegidos, o que agrava os riscos operacionais e aumenta a vulnerabilidade da instalação.

Figura 94: EEAT do Elevado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 46: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT do Elevado

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	100	80	42

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.2.2 EEAT Goes Calmon

A Estação Elevatória de Água Tratada está localizada no mesmo terreno da ETA Principal nas proximidades do reservatório RAD-2, o qual desempenha a função de poço de sucção da unidade. Comparado com a EEAT Antique Oeste, essa estação encontra-se em condições estruturais mais adequadas. Com infraestrutura mais recente, a estação conta

com um sistema elétrico modernizado, o que contribui para maior segurança operacional e eficiência energética. As características das bombas estão apresentadas a seguir.

Tabela 47: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Goes Calmon

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	25	141	42
2			
3			

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Apesar das melhorias observadas, foram identificados indícios de vazamentos na EEAT Principal, o que gera preocupações quanto à confiabilidade hidráulica da estação. Adicionalmente, verificou-se que o conjunto motobomba mais recente, integrante do Programa Mais Água e responsável pelo atendimento aos RADs 7 e 8, encontra-se exposto às intempéries, condição que pode comprometer sua durabilidade e desempenho ao longo do tempo. Contudo, há um planejamento para a construção de uma estrutura de alvenaria destinada à proteção desse equipamento. As próximas figuras apresentam os conjuntos motobomba da EEAT Goes Calmon.

Figura 95: Vista interna da EEAT Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025).

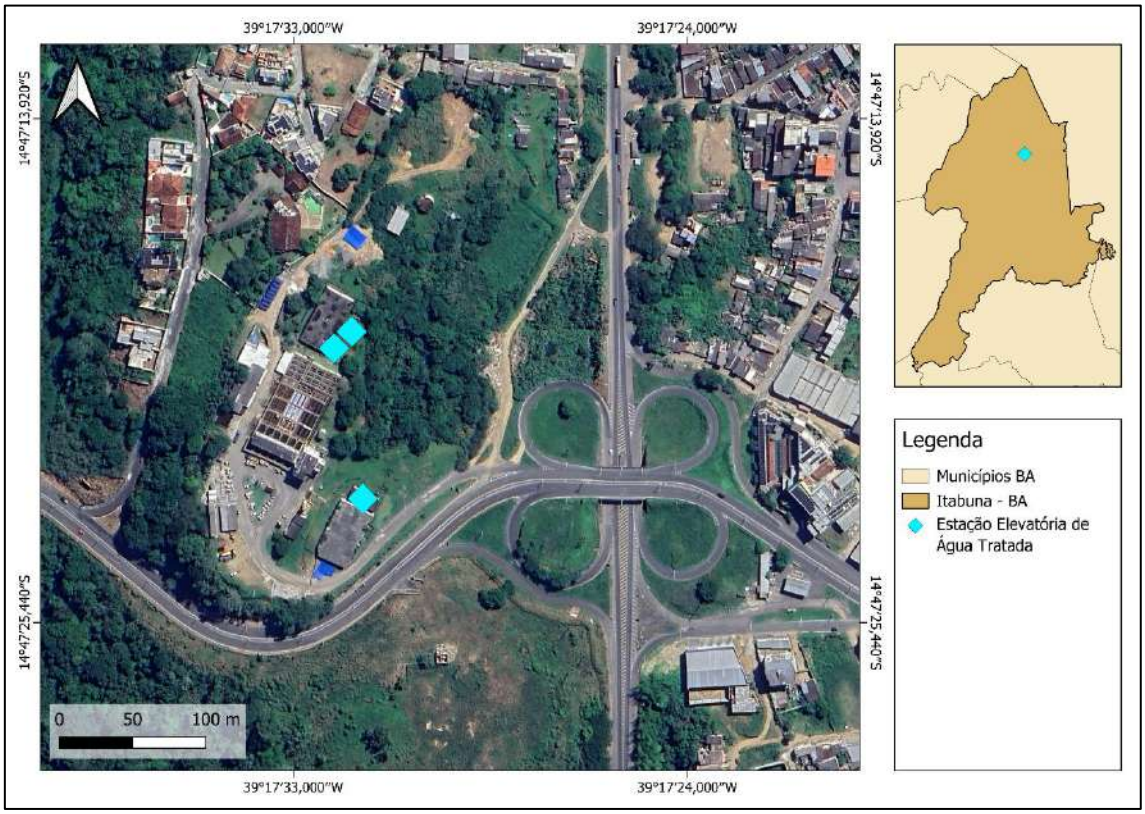
Figura 96: Vista da EEAT do Programa Mais Água



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A **Figura 97** apresenta a localização das EEATs localizadas na área interna da ETA Principal.

Figura 97: Localização das EEATs da ETA Principal



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

5.1.3.3.2.3 EEAT Zona Oeste

A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) Zona Oeste, apresentada na **Figura 98**, se encontra em condições precárias, apesar de estar localizada em ambiente fechado. Atualmente, conta com um conjunto motobomba em operação e outro em condição de reserva, porém este último encontra-se "a frio", ou seja, fora de serviço e sem preparo para acionamento imediato.

A estrutura da estação exibe sinais de desgaste, sendo recomendada uma revisão completa do conjunto motobomba, dos sistemas de comando elétrico e da própria infraestrutura da estação. As características dos conjuntos motobomba estão apresentadas na **Tabela 48**.

Figura 98: EEAT da Zona Oeste



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 48: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Zona Oeste

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	150	268	60
2			

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.2.4 EEAT Zizo

A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) é responsável por bombear a água do RAD-3, 3.200 m³, até o reservatório elevado REL-1, 300 m³, Zizo. O dimensionamento e a operação dos conjuntos motobomba instalados na EEAT são fundamentais para assegurar a eficiência hidráulica e a regularidade no fornecimento.

Na **Tabela 49** são apresentadas as principais características técnicas dos conjuntos motobomba em operação na estação.

Tabela 49: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT Zizo

Conjunto Motobomba	Potência (cv)
1	100
2	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.2.5 EEAT da ETA Mutuns

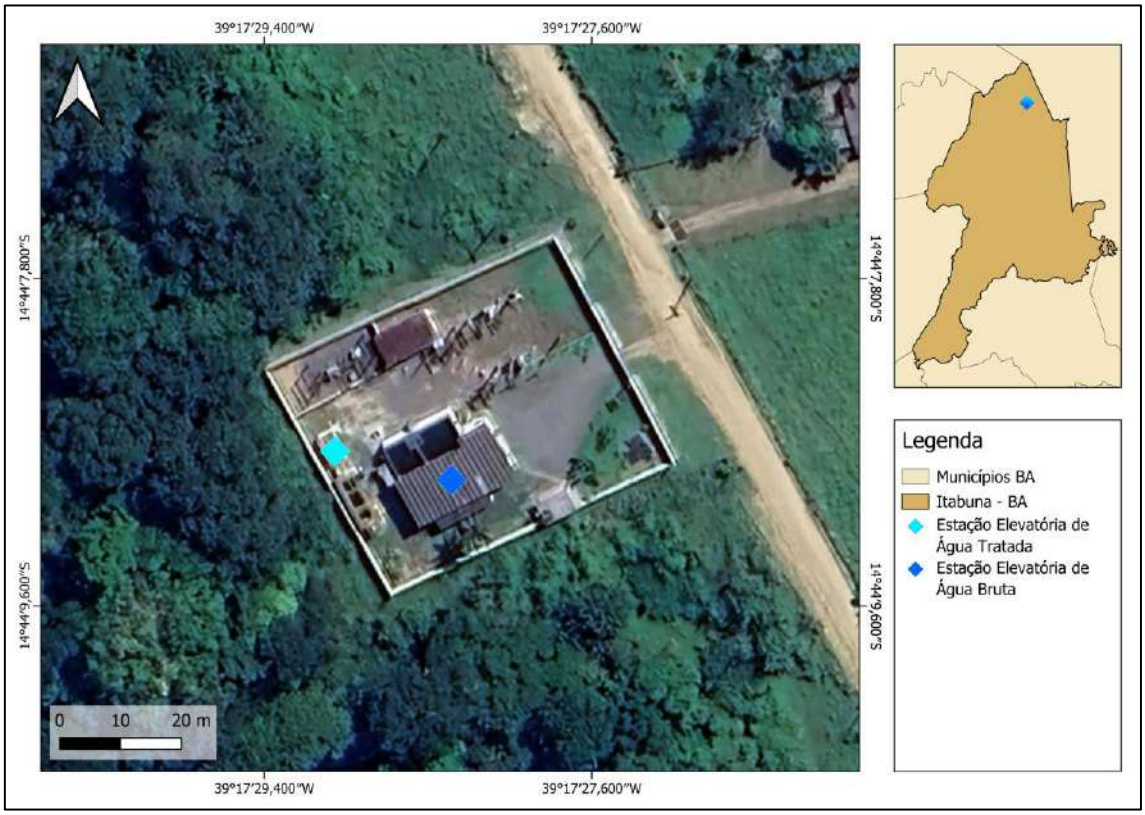
No interior da Estação Elevatória Intermediária de Água Bruta de Mutuns estão instaladas a Estação de Tratamento de Água (ETA) Mutuns e a Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), esta última responsável pelo recalque da água tratada até o reservatório que atende ao povoado de Mutuns. Apesar da importância para o funcionamento do sistema, a bomba atualmente em serviço apresenta condições de conservação insatisfatórias, com evidentes sinais de desgaste em seus componentes mecânicos e hidráulicos, situação que pode reduzir o rendimento do equipamento e aumentar o risco de falhas operacionais. A **Figura 99** ilustra a situação da EEAT, enquanto a **Figura 100** mostra a sua localização na ETA Mutuns.

Figura 99: EEAT da ETA Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025)

Figura 100: Localização da EEAT da ETA Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

5.1.3.3.2.6 EEAT ETA Nova Ferradas

A Estação Elevatória de Água Tratada, localizada no terreno da ETA Nova Ferradas como mostra a **Figura 101**, desempenha um papel fundamental no sistema, sendo responsável tanto pela distribuição da água tratada quanto pelo processo de lavagem dos filtros da estação.

Figura 101: Localização da EEAT da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

A unidade conta com uma casa de bombas equipada com três conjuntos motobomba, dimensionados para atender às diferentes demandas operacionais da ETA. De modo geral, a estrutura física da EEAT encontra-se em condições razoáveis de conservação, como mostra a próxima figura.

Figura 102: EEAT da ETA Nova Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 50: Características dos Conjuntos Motobomba da EEAT da ETA Nova Ferradas

Conjunto Motobomba	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica Total (m.c.a)
1	100	20	14
2	125	100	68
3	175	200	20

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.1.3.3.3 Redes de Distribuição

Conforme dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA) 2024, com ano de referência 2023, a rede de distribuição de água do município de Itabuna apresenta extensão total aproximada de 445 km. Para avaliar a evolução dessa infraestrutura, foram consolidados dados da série histórica disponíveis no portal do SNIS/SINISA e nos registros da área técnica da Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA), abrangendo o período de 2020 a 2023. A extensão referente ao ano de 2024 foi informada diretamente pela área técnica da companhia. A **Figura 103** ilustra a evolução da rede de distribuição ao longo do período analisado.

Figura 103: Extensão de Rede (km)



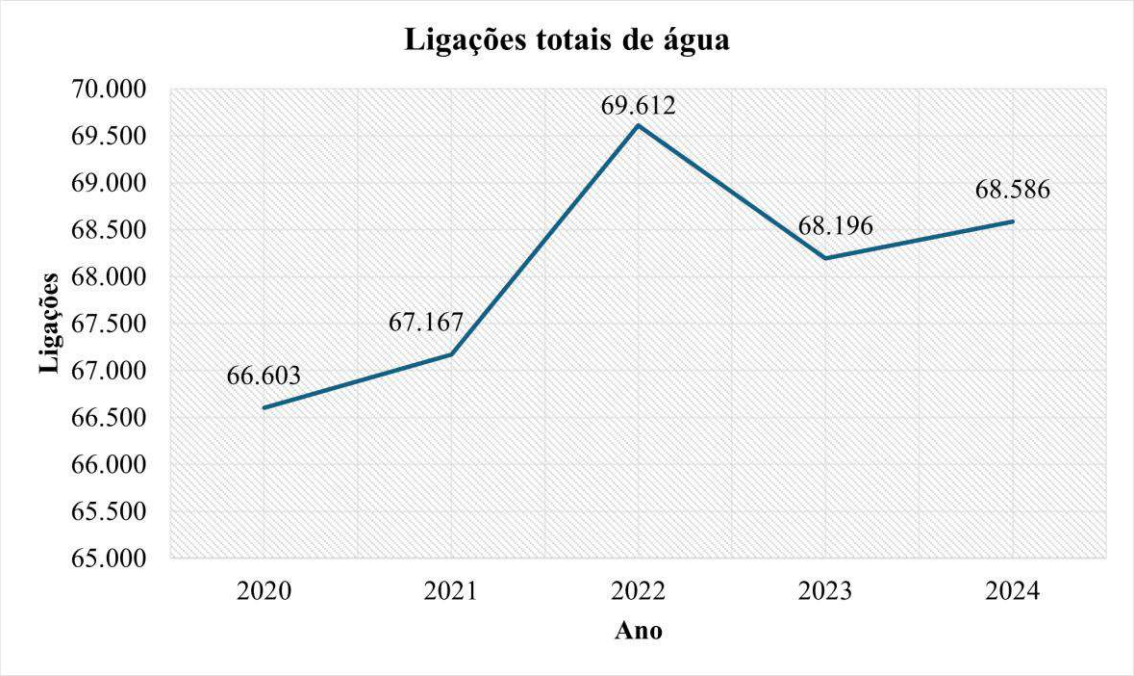
Fonte: SNIS (2021, 2022, 2023); SINISA (2024).

Os dados indicam um crescimento gradual na extensão da rede de abastecimento ao longo dos anos, passando de 441,7 km em 2020 para 445 km em 2023. Esse aumento contínuo, embora modesto, sugere a realização de expansões ou melhorias na infraestrutura, visando atender a novas áreas ou reforçar o sistema existente.

Conforme informações fornecidas pela EMASA, no ano de 2024 foram implantados 3.718 metros de rede de abastecimento de água no município, com tubulações de diâmetros variando entre 60 mm e 300 mm. As intervenções contemplaram diversas localidades, incluindo Jardim Vitória/Brasil Novo, Novo Horizonte, Manoel Leão, Novo Jaçanã, Loteamento Vale do Sol, Jardim Grapíuna, Novo São Lourenço e Vila Anália.

Quanto ao número de ligações, o ano de 2024 encerrou com 68.586 ligações existentes, segundos o Relatório de Atividades publicado pela EMASA. Em comparação ao final do ano de 2023, ocorreu um crescimento de 0,96% das ligações, o que corresponde a uma média de 55 novas ligações ao mês. Com base nos dados do SNIS e SINISA de anos anteriores, foi possível elaborar a **Figura 104**, contendo o histórico de evolução das ligações.

Figura 104: Ligações Totais de água



Fonte: SNIS (2021, 2022, 2023); SINISA (2024); EMASA (2025).

Embora o saldo de novas ligações tenha sido positivo, o ano de 2024 apresentou um elevado número de ligações cortadas, em média 1.200 ao mês. O número é um reflexo da ação intensiva da Gerência Comercial (GERCOM) no combate a ligações clandestinas e fiscalização nas revisões de corte. A **Tabela 51**, retirada do Relatório de Atividades de 2024, apresenta a quantidade de serviços realizados pelo setor responsável.

Tabela 51: Quantidade de Serviços Realizados nas Ligações

Mês	Corte	Revisão	Religação	Padronização	Corte Solicitado	Clandestina	Diversos	Total
Jan	1.385	925	1.133	38	23	0	66	3.570
Fev	1.194	647	1.066	30	17	0	74	3.028
Mar	1.053	497	1.139	35	14	0	86	2.824
Abr	1.270	716	1.205	17	22	0	103	3.333
Mai	1.398	761	1.306	59	20	0	90	3.634
Jun	1.241	183	1.115	44	10	0	82	2.675
Jul	1.681	833	1.519	49	20	0	96	4.198
Ago	1.270	753	1.320	52	16	2	525	3.938
Set	1.113	897	1.149	49	8	0	104	3.320
Out	1.492	795	1.447	78	9	1	99	3.921
Nov	1.281	294	1.171	107	14	10	109	2.986
Dez	894	560	1.087	64	14	0	88	2.707
Total	**15.272**	**7.861**	**14.657**	**622**	**187**	**13**	**1.535**	**40.134**

Fonte: Adaptado de EMASA (2024).

Dos 40.134 serviços realizados pelo Setor de Corte ao longo de 2024, observa-se que o número de cortes (15.272) e o de religações (14.657) apresentam uma diferença relativamente pequena, resultando em um índice de 1,16% negativo na relação corte/religação. Esse dado, em um primeiro olhar, aponta para uma resposta positiva dos usuários diante da suspensão do serviço, indicando que a maior parte dos consumidores afetados busca regularizar sua situação junto à companhia. No entanto, essa diferença, ainda que discreta, exige atenção por parte da gestão, já que pode sinalizar o risco de crescimento no número de ligações inativas.

Além disso, a EMASA tem intensificado seus esforços para ampliar a rede de distribuição de água ao longo do primeiro semestre de 2025, com o objetivo de melhorar a cobertura e garantir maior regularidade no abastecimento para a população. Diversas obras de extensão e reforço de rede estão em andamento, contemplando áreas urbanas e comunidades em processo de regularização. A seguir, serão apresentadas as principais frentes de trabalho em execução, detalhando as regiões contempladas.

No Bairro Mangabinha, estão sendo implantados aproximadamente 350 metros de rede com tubulação de 60 mm, em área próxima ao novo reservatório do Projeto Mais Água para a Cidade, com capacidade de 3000 m³.

No Bairro Manoel Leão, a EMASA apresentou o projeto de expansão da rede para atender a parte alta da comunidade, bem como a Agrovila Bela Flor e a Comunidade São Cristóvão. Nessas localidades, a assistência ainda é parcial. O investimento previsto é de cerca de R$ 300 mil.

No Loteamento Jardim Cordier, no bairro Novo Jaçanã, foi concluída a implantação de 1.500 metros de rede de água, beneficiando dezenas de famílias que, após 15 anos da fundação do loteamento, passaram a contar pela primeira vez com abastecimento regular.

No Loteamento Nova Esperança, no bairro Nova Ferradas, estão sendo implantados cerca de 300 metros de rede, complementando o atendimento já iniciado em outras 25 vias. A obra deve beneficiar cerca de 110 residências e reforça o compromisso da EMASA com o crescimento ordenado da zona oeste da cidade.

Já no bairro Novo Lomanto, a prefeitura autorizou a ampliação da rede de distribuição com investimento de R$ 1,1 milhão. A obra será executada pela EMASA e beneficiará cerca de 2 mil moradores, com foco na melhoria do sistema existente e na redução da vulnerabilidade sanitária da região.

Paralelamente às obras de infraestrutura, a EMASA também iniciou a instalação de 400 novos hidrômetros por mês e deu início a testes com medidores ultrassônicos, com o objetivo de promover mais eficiência no controle do consumo e combater o desperdício de água.

Essas ações fazem parte do escopo do Programa Mais Água, que inaugurou no ano de 2025 dois reservatórios nos bairros de Novo Lomanto e Novo Jaçanã, conforme exposto no item 5.1.3.3.1.9. A obra incluiu ainda a modernização e a ampliação das redes de adutoras e de distribuição, com a instalação de novas tubulações adutoras nos diâmetros de 200 mm, 400 mm e 500 mm.

5.1.3.4 Projeto Mais Água 03

O Projeto Mais Água 03 contempla a implantação de um novo sistema de abastecimento de água para a Zona Norte da cidade, englobando tanto o tratamento quanto a distribuição. O escopo do projeto inclui a construção de uma Estação de Tratamento de Água, integrada a uma Estação de Tratamento de Lodo, além da implantação dos sistemas adutores de água bruta e tratada. Também fazem parte do projeto a instalação de uma Estação Elevatória de Água Tratada e a construção de dois reservatórios de distribuição, destinados ao armazenamento e à regularização da oferta de água à população atendida. O investimento total estimado é de R$ 24.439.701,74 (vinte e quatro milhões, quatrocentos e trinta e nove mil, setecentos e um reais e setenta e quatro centavos).

5.1.3.4.1 Estação de Tratamento de Água Projetada

Está prevista a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água (ETA) para atender as localidades de Mutuns, Morro dos Canecos e Alto do Cuscuz. O sistema adotará um modelo modular pré-fabricado, composto por três módulos, cada um

projetado para tratar 100 m³/h de água bruta. A ETA terá capacidade total de 83,33 L/s e funcionará 18 horas por dia, garantindo o abastecimento de forma contínua e eficiente.

No que se refere ao bombeamento de água bruta, o projeto contempla a utilização da infraestrutura existente da Estação Elevatória Intermediária de Água Bruta de Mutuns (EEAB) e sua integração ao sistema por meio de derivação da adutora existente de ferro fundido (FºFº), DN 600 mm, a ser realizada nas proximidades da própria EEAB. Essa derivação, com extensão aproximada de 4.100 metros, será executada em tubulação (DEFºFº) DN 300 mm, dimensionada para assegurar a condução de uma vazão de 100 L/s de água bruta até a unidade de tratamento prevista, garantindo condições adequadas de transporte e eficiência operacional.

O lodo gerado nos filtros e decantadores será encaminhado para a Estação de Tratamento de Lodo (ETL), que utilizará sistema de BAG's verticais para a desidratação e acondicionamento adequado dos resíduos.

O processo de tratamento seguirá o método convencional completo, abrangendo as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação. Para isso, a estação contará com três floculadores mecânicos, três decantadores de alta taxa e três filtros descendentes.

A infraestrutura incluirá, além dos módulos de tratamento, a construção de uma casa de química equipada com laboratórios, almoxarifado, vestiários, sala de operações e área para os operadores. Também serão implantados um reservatório de distribuição e um tanque de contato. O reservatório principal, com capacidade para 1.000 m³, será do tipo apoiado e contará com estação elevatória para encaminhar a água tratada ao reservatório central de distribuição.

O tratamento utilizará produtos químicos específicos para garantir a qualidade da água: hidróxido de cálcio (cal hidratada) como alcalinizante; sulfato de alumínio, a granel e ensacado, como coagulante; fluorsilicato de sódio, a granel e ensacado; e hipoclorito de sódio para desinfecção.

5.1.3.4.2 Distribuição de Água Tratada

O sistema de distribuição proposto será composto dos seguintes componentes:

- **Adutora de Água Bruta**: A adutora existente será integralmente aproveitada para o abastecimento da nova Estação de Tratamento de Água. Essa tubulação, que percorre paralelamente ao terreno destinado à implantação da unidade, apresenta condições adequadas para interligação ao novo sistema. Para viabilizar essa conexão, será executada uma ramificação na altura da pista do semi-anel rodoviário, permitindo o direcionamento do fluxo de água bruta até a área da nova ETA.
- **Adutora de Água Tratada:** A adutora de água tratada terá extensão total de 6,149 km, partindo da ETA e abastecendo os bairros de Santa Inês, Parque Boa Vista, Loteamento Vitória Loup Soares e áreas adjacentes. O sistema será composto por três trechos principais: Trecho 01, com 1.154,85 m; Trecho 02, com 520,17 m; e Trecho 03, com 4.473,60 m. Este último se ramifica em duas derivações: Derivação 01, com 436,43 m, direcionada ao bairro Parque Bela Vista; e Derivação 02, com 937,13 m, destinada ao bairro Vitória Loup Soares.

5.1.3.4.3 Reservação

O projeto contempla a implantação de dois Reservatórios Apoiados de Distribuição (RADs) em aço carbono. O RAD 01, localizado na Estação de Tratamento de Água, terá capacidade de 1.000 m³ e será responsável por armazenar a água tratada, que será bombeada por meio de uma estação elevatória até o ponto mais alto da adutora do Trecho 01.

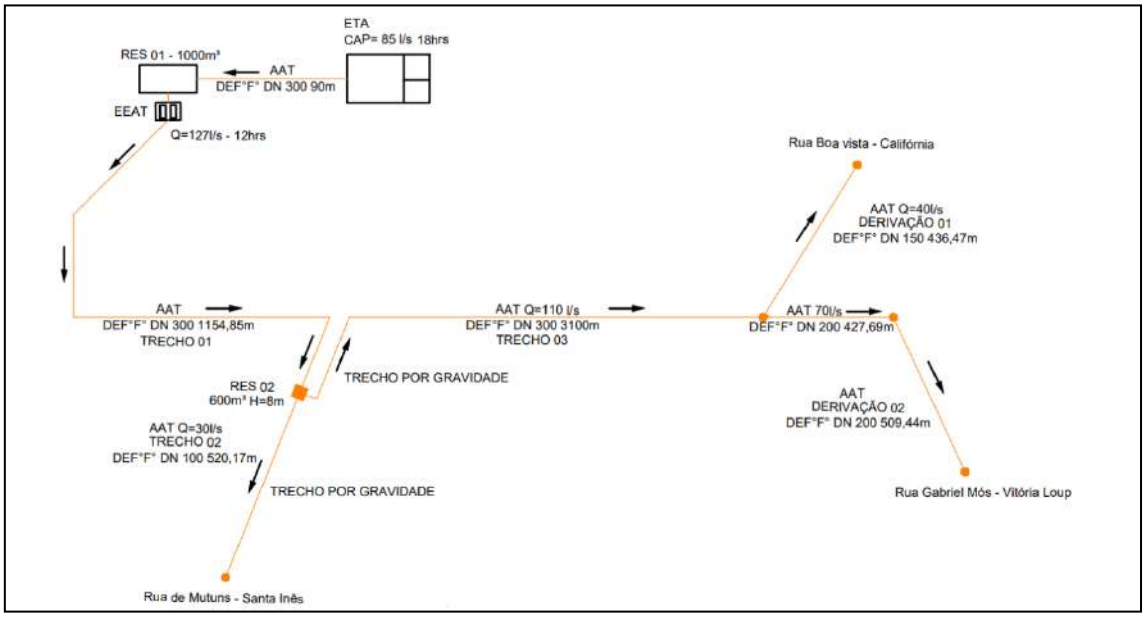
O RAD 02, com capacidade de 600 m³, será construído na Rua Getúlio Vargas, no bairro Santa Inês, ao final do Trecho 01, e terá a função de abastecer os demais trechos por gravidade, eliminando a necessidade de bombeamento adicional.

Figura 105: Esquema da Proposta do Sistema Adutor Zona Norte, ETA e RADs



Fonte: Sanear Consultoria (2024).

Figura 106: Croqui do Sistema Proposto



Fonte: Sanear Consultoria (2024).

5.1.4 Sistemas Alternativos de Abastecimento

Diante da ausência de abastecimento público em algumas localidades menos adensadas e comunidades específicas, como moradores da zona rural e pequenas comunidades ribeirinhas, torna-se necessário considerar soluções alternativas para garantir o acesso à água potável. Nesse contexto, os sistemas alternativos individuais e coletivos simplificados de tratamento de água são uma estratégia viável, especialmente em situações com essas características especiais.

A implantação de sistemas convencionais de abastecimento, com estações de tratamento de água e rede de distribuição, mostra-se inviável em muitas dessas regiões devido a diversos fatores. O primeiro deles refere-se ao elevado custo de implantação e operação desses sistemas em áreas de baixa densidade populacional, o que resulta em baixa eficiência econômica do investimento.

Outro fator a ser considerado são as dificuldades logísticas, como o acesso limitado por estradas sem pavimentação, longas distâncias entre as residências e topografia acidentada, tornando a construção e manutenção da infraestrutura complexas e onerosas. Essas condições tornam desproporcional o investimento necessário frente ao número de beneficiários, reforçando a necessidade de adoção de soluções descentralizadas, mais acessíveis e adaptadas à realidade local.

Em Itabuna, o abastecimento de água nas zonas rurais e em áreas menos adensadas, sem cobertura da rede pública, é realizado predominantemente por meio de poços artesianos ou captações superficiais, como nascentes ou pequenos cursos d'água. Nesses casos, a responsabilidade pela captação, tratamento e controle da qualidade da água é do usuário, que deve adotar medidas adequadas para garantir a potabilidade da água consumida.

Essa realidade exige foco quanto à segurança hídrica e à vigilância sanitária, uma vez que, sem o devido tratamento, essas fontes estão sujeitas à contaminação, podendo representar riscos à saúde. Portanto, é fundamental que sejam incentivadas e apoiadas soluções técnicas acessíveis e eficazes, como sistemas simplificados de tratamento, especialmente em comunidades em situação de vulnerabilidade.

Este modelo de abastecimento permite a captação de águas de superfície ou subterrâneas, com posterior tratamento simplificado**,** fornecendo uma solução técnica eficaz, de fácil operação e baixo custo, que atenda à demanda dessas populações em vulnerabilidade sanitária. As águas superficiais, por sua maior exposição, costumam apresentar contaminações físicas e bacteriológicas, exigindo tratamento mais rigoroso.

A implantação desses microssistemas de tratamento tem como benefícios a redução ou eliminação do consumo direto de água contaminada**,** a melhoria das condições de saúde da população local e a promoção da segurança hídrica em áreas isoladas**.** Além disso, é fundamental que sejam propostos os dispositivos, serviços e materiais necessários à estruturação desses sistemas, considerando as especificidades de cada localidade atendida.

5.1.5 Estrutura Tarifária

O Decreto nº 16.011, de 02 de dezembro de 2024, que dispõe sobre a atualização e fixação das tarifas de água e esgoto no âmbito do Município de Itabuna/BA e dá outras providências, detalha no Anexo I a atual Estrutura tarifária, disposta na **Tabela 52**.

Tabela 52: Estrutura Tarifária em Itabuna/BA

DIRETORIA FINANCEIRA E COMERCIAL					
TARIFAS MENSAIS PARA SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO – VALORES SEM O ICMS					
VIGÊNCIA SOBRE AS CONTAS COM VENCIMENTO EM DEZEMBRO DE 2024					
1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA					
2. LIGAÇÕES MEDIDAS					
Faixas de Consumos	**Residencial Social**	**Residencial Intermediária**	**Residencial Normal**	**Faixas de Consumos**	**Especial (E1)**
Até 10 m³	R$ 6,95	R$ 34,99	R$ 39,95	Até 10 m³	R$ 23,74
11 – 15 m³	R$ 4,06 por m³	R$ 9,09 por m³	R$ 11,09 por m³	> 10 m³	R$ 7,12 por m³
16 – 20 m³	R$ 5,30 por m³	R$ 9,81 por m³	R$ 11,88 por m³		
21 – 25 m³	R$ 8,78 por m³	R$ 12,83 por m³	R$ 13,46 por m³		
26 – 30 m³	R$ 13,46 por m³	R$ 14,24 por m³	R$ 14,95 por m³		
31 – 40 m³	R$ 15,12 por m³	R$ 15,68 por m³	R$ 16,46 por m³		
41 – 50 m³	R$ 18,04 por m³	R$ 18,04 por m³	R$ 18,04 por m³		
> 50 m³	R$ 21,77 por m³	R$ 21,77 por m³	R$ 21,77 por m³		

Faixas de Consumos	**Comercial**	**Pequenos Comércios**	**Construção e Industrial**	**Pública (P1)**	**Pública (P2)**
Até 10 m³	R$ 114,74	R$ 49,05	R$ 114,74	R$ 114,44	R$ 237,40
11 – 50 m³	R$ 24,13 por m³	R$ 24,13 por m	R$ 24,13 por m	R$ 15,05 por m	R$ 31,27 por m
> 50 m³	R$ 28,80 por m³	R$ 28,80 por m³	R$ 28,80 por m³	R$ 18,04 por m³	R$ 38,47 por m³

2. LIGAÇÕES NÃO MEDIDAS			
Residencial Social	R$6,95	**Pequenos Comércios (C2)**	R$49,05
Residencial Intermediária	R$ 53,11	**Construção / Industrial (I1/I2)**	R$ 114,74
Residencial Normal	R$62,16	**Pública Municipal (P1)**	R$ 114,44
Comercial e Prestação de Serviços	R$114,74	**Pública Estadual / Federal (P2)**	R$ 237,40

3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
3.1. Sistemas Condominiais	Corresponde a 45% do valor da conta de abastecimento de Água
3.2. Sistemas Convencionais	Corresponde a 70% do valor da conta de abastecimento de Água
3.3. Conjuntos Habitacionais com sistema próprio e operado pela Empresa Municipal de Águas (EMASA)	Corresponde a 45% do valor da conta de abastecimento de Água

4. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE CONSUMIDORA (ECONOMIA)

4.1. RESIDENCIAL POPULAR – SOCIAL (R1): Residências com as seguintes características:
4.1.1. Edificações para fins residenciais, unidomiciliar;
4.1.2. Área menor ou igual a 60m2 (sessenta metros quadrados);
4.1.3. Consumo da COELBA menor ou igual a 80 kw/mês;
4.1.4. Cadastradas e enquadradas no Programa Bolsa Família:
4.1.5. Não apresentem consumo de água para fins hortigranjeiros.
4.2. RESIDENCIAL NÃO POPULAR INTERMEDIÁRIA (R2): Edificações com área menor ou igual a 60 m2 (sessenta metros quadrados), para fins residenciais que não se enquadre na Categoria Residencial Popular
4.3. RESIDENCIAL NÃO POPULAR NORMAL (R3):Edificações para fins residenciais acima de 60 m³ (sessenta metros quadrados).
4.4. COMERCIAL E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (C1): Estabelecimentos comerciais e congêneres, cinemas, hotéis estabelecimentos prestadores de serviços de atividades mistos (indústria e comércio varejista), escolas. No caso, edifício de escritórios e consultórios para cada 30m2 ou fração de área bruta de construção será considerada uma Economia.
4.5. COMERCIAL E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (C2): Edificações para estabelecimentos comerciais tipo Box de feiras livres, quitandas, farmácias, sapatarias, armarinhos, barbearias, armazéns, locadoras de vídeos, docerias, livrarias, papelarias, relojoarias, joalherias, escritórios e outros que apresentarem as seguintes características:
- Não localização em Shopping ou Galerias;
- Área construída menor ou igual à 30m2;
- Não utilização de água em sua atividade final;
- Ponto único de utilização de água excluído a descarga do vaso sanitário.

4.6. PÚBLICA MUNICIPAL (P1): Estabelecimentos Públicos da Administração Municipal.
4.7. PÚBLICA ESTADUAL / FEDERAL (P2): Estabelecimentos Públicos das Administrações Estadual e Federal.
4.8. INDUSTRIAL (I1): Indústria em geral,
4.9. CONSTRUÇÃO CIVIL (I2): Construção de prédios ou conjuntos habitacionais com 04 (quatro) ou mais unidades consumidoras faturáveis, até a emissão do habite-se. OBSERVAÇÃO: Para construções de imóveis até 03 (três) unidades consumidoras faturáveis, a Tarifa será aplicada como se a Edificação estivesse concluída.
4.10. ESPECIAL (E1) – Decreto Municipal nº 12.604/2017: Edificações para fins de atendimento às entidades assistenciais: Albergues para idosos; Abrigos para crianças; Centros de atendimentos à crianças especiais e Centros de recuperação de pessoas carentes, sediados neste Município, mantidos por doações, sem fonte de renda própria. Devendo a tender a todos os seguintes requisitos:
- Ser reconhecida como de Unidade Pública Federal, Estadual e Municipal;
- Ser portadora do registro e do certificado de entidade beneficente de assistência social, fornecidos pelo Conselho Nacional de Assistência Social em vigor;
- Não perceberem seus diretores, conselheiros, sócios, instituidores ou benfeitores, remuneração e não usufruírem vantagens ou benefícios de qualquer tipo;
- Aplicar integralmente o eventual resultado operacional na manutenção e desenvolvimento e seus objetivos institucionais;

- Manter no imóvel da entidade que gozara deste benefício internados idosos, criança, pessoas carentes em recuperação.

Fonte: EMASA (Decreto nº 16.011/2024).

Em 13 de junho de 2025, foi reafirmada, por meio de sentença, a possibilidade de cobrança da tarifa de esgoto para imóveis que recebem qualquer etapa do serviço de esgotamento sanitário, ainda que limitada às fases de coleta e transporte, desde que observados os percentuais definidos no Decreto Municipal nº 12.443/2017. A decisão reforça a legalidade da prática adotada pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA), conforme os critérios técnicos e econômicos previamente estabelecidos.

De acordo com o decreto, os percentuais aplicáveis à cobrança da tarifa de esgoto são os seguintes:

- 45% sobre o valor da tarifa de água para sistemas condominiais e conjuntos habitacionais com sistema próprio operado pela EMASA; e
- 70% para sistemas convencionais.

A distinção entre os percentuais se justifica pela complexidade e custo envolvido na operação dos diferentes tipos de sistemas. Os sistemas convencionais demandam maior investimento em infraestrutura, como extensão de rede, número de poços de visita e profundidade das tubulações, implicando em custos operacionais mais elevados em comparação aos sistemas simplificados.

O histórico do reajuste e revisões tarifárias de 2017 a 2024 está apresentado na Tabela 53.

Tabela 53: Histórico de Reajuste Tarifário

Período	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Reajuste (%)	10,50	5,00	6,59	4,53	9,00	9,95	-	18,00
Decreto	12.443	12.847	13.249	13.575	14.728	15.181	-	16.011

Fonte: Adaptado de EMASA (2025).

5.1.6 Análise Crítica do Sistema de Abastecimento de Água

A análise do sistema de abastecimento de água potável de Itabuna revela uma situação complexa, marcada por avanços em termos de cobertura, mas também por desafios que

comprometem a eficiência e a qualidade do serviço prestado à população. Com um índice de abastecimento de água de 93,88%, a cidade apresenta uma cobertura de 96% para a população urbana, enquanto apenas 9,53% da população rural tem acesso a água tratada por meio de rede de abastecimento, recorrendo, usualmente, a captação subterrânea. Essa disparidade evidencia a necessidade de políticas públicas que priorizem a avaliação sistemática da qualidade de água dos poços.

Um dos principais problemas enfrentados pelo sistema é o elevado índice de perdas, que chega a 46%. Esse número alarmante indica falhas na infraestrutura de distribuição, como vazamentos e rompimentos. Elas tanto desperdiçam água tratada quanto geram custos adicionais com energia elétrica nas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT). A falta de setorização efetiva e a baixa confiabilidade do parque de hidrômetros, com um índice de hidrometração de apenas 60%, agravam a situação, dificultando o controle e a gestão do consumo de água. A implementação de um sistema de micromedição mais robusto e a setorização da rede são medidas urgentes para mitigar essas perdas e melhorar a eficiência do sistema.

A qualidade da água captada é outro ponto crítico. A captação Castelo Novo, embora estratégica, enfrenta limitações, especialmente durante períodos de estiagem, quando a intrusão salina compromete a potabilidade da água. A presença de cloretos e a dureza elevada da água bruta exigem um esforço adicional nos processos de tratamento, o que pode impactar a eficiência operacional da Estação de Tratamento de Água (ETA). Além disso, a captação do Rio Cachoeira, que recebe carga poluente expressiva devido ao lançamento de esgotos domésticos, também compromete a qualidade da água, exigindo intervenções urgentes para a recuperação ambiental do rio e a proteção das fontes de abastecimento.

As captações de água, como a do Rio do Braço, também apresentam desafios operacionais. O conjunto motobomba defasado e a necessidade de avaliação estrutural e hidráulica das instalações indicam que a manutenção e a modernização são essenciais para garantir a regularidade e a segurança operacional do sistema. A substituição das bombas por modelos mais eficientes e a automação do sistema de bombeamento são

medidas que podem aumentar a confiabilidade e a eficiência do abastecimento, além de reduzir o consumo de energia elétrica.

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) de Itabuna, incluindo a ETA Principal e a ETA Nova Ferradas, enfrentam limitações operacionais que comprometem a qualidade do serviço. A ausência de comportas em filtros e a falta de um sistema adequado para o tratamento de lodo gerado durante o processo de tratamento são questões que precisam ser abordadas com urgência. A implementação de melhorias estruturais e operacionais, como a reforma dos decantadores e a modernização dos sistemas de floculação, é fundamental para aumentar a capacidade de tratamento e garantir a potabilidade da água fornecida à população.

Por fim, a situação dos reservatórios de água, como os RAD-1 e RAD-2, que apresentam sinais de degradação, requer atenção imediata. Inspeções estruturais e hidráulicas são necessárias para avaliar a extensão dos danos e orientar ações corretivas, assegurando a integridade e o bom funcionamento dos reservatórios. A falta de manutenção e a degradação das estruturas podem comprometer a capacidade de armazenamento e, consequentemente, a continuidade do abastecimento.

Em resumo, a análise do sistema de abastecimento de água potável de Itabuna revela a necessidade urgente de um planejamento estratégico que aborde as questões de infraestrutura, qualidade da água e gestão eficiente dos recursos hídricos.

5.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Este capítulo apresenta o diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário no município de Itabuna e se divide nas seguintes seções:

- **Seção 5.2.1:** Contexto do Sistema;
- **Seção 5.2.2:** Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário;
- **Seção 5.2.3:** Qualitativo de ligações e economias de esgoto;
- **Seção 5.2.4:** Sistemas de Esgotamento Sanitário; e
- **Seção 5.2.6:** Análise Crítica do Sistema de Esgotamento Sanitário.

5.2.1 Contexto do Sistema

O esgotamento sanitário, conforme disposto no Art. 3º-B da Lei nº 11.445/2007, é caracterizado como o conjunto de serviços públicos que abrange uma ou mais das seguintes atividades: coleta dos esgotos sanitários, incluídas as ligações prediais; transporte; tratamento; e disposição final adequada dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, seja de sistemas coletivos ou individuais, assegurando sua destinação ambientalmente apropriada, como o reuso ou o lançamento controlado no meio ambiente.

Os dados apresentados na **Tabela 54** são provenientes do SINISA 2024, publicado pelo Ministério das Cidades, ano de referência 2023, e dados fornecidos pela EMASA.

Tabela 54: Indicadores Acesso aos Serviços de Esgotamento Sanitário do Município de Itabuna/BA

Nome e Código	Valor	Fonte
Atendimento da população total com rede coletora de esgoto	87,79%	EMASA 2025
Atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto (IES0004)	80,52%	SINISA 2024
Esgoto tratado referido ao esgoto coletado (IES2004)	34,12%	SINISA 2024
Receita operacional direta total média de esgoto (IFE1002)	1,24 R$/m³	SINISA 2024

Fonte: SINISA (2024) e EMASA (2025).

O indicador IES2004, Esgoto tratado referido ao esgoto coletado, aponta um percentual de 34,12%. Ainda assim, verificou-se que esse número diverge da realidade atual do município. Durante o diagnóstico, foi constatado que a maior parte das Estações de Tratamento de Esgoto encontra-se fora de operação ou funcionando com eficiência reduzida. Essa condição compromete o tratamento adequado dos esgotos coletados.

Dessa forma, entende-se que o percentual indicado representa, na prática, a capacidade instalada de tratamento, com base na infraestrutura existente. No entanto, considerando a condição operacional atual das unidades, o esgoto coletado permanece sem tratamento efetivo. Assim, conclui-se que o índice real de esgoto tratado no município é 0%.

Outro ponto crítico do município é a ausência de uma equipe dedicada exclusivamente à manutenção hidromecânica do sistema de esgoto. Atualmente, a equipe responsável por esse serviço é a mesma que atende o sistema de abastecimento de água, o qual frequentemente recebe prioridade nas ações de campo, comprometendo a regularidade e a eficiência das manutenções no sistema de esgotamento.

Tabela 55: Resumo das Estações de Tratamento de Esgoto do Município

Estação de Tratamento de Esgoto	Sistema	Vazão (L/S)	Eficiência (%)	Status
Mutuns	Tanque Imhoff	-	-	Fora de Operação
Itamaracá	3 Decanto Digestores	1,40	-	Operação Não Conforme
São Pedro	Lagoa Facultativa	40	60	Operação Não Conforme
Condomínio Aurora	Reator UASB + Lodo Ativado + Desinfecção	-	-	Fora de Operação
Inocoop	Tanque Imhoff	4	-	Em Operação
Urbis IV	Lagoa Anaeróbica	8	60	Fora de Operação
Jorge Amado	Reator UASB + Wetland + Leito de Secagem	25	90	Fora de Operação
Top Park	Reator UASB + Lodo Ativado	8,00	94	Fora de Operação
São José	Reator UASB + Lodo Ativado + Leito De Secagem	17,30	92	Fora de Operação
Jubiabá e Gabriela	Reator UASB + Lodo Ativado + Leito De Secagem	15,66	-	Fora de Operação
Novo Lomanto (Vila Verde)	Reator UASB + Wetland	6,60	90	Em Construção
Ecoamérica	Reator UASB + Lodo Ativado	3,10	80	Fora de Operação
Pedro Fontes	Reator UASB + Reator Aeróbico e Câmara de Desinfecção com Cloro	9,41	90	Fora de Operação
Itabuna Park	Reator UASB + Lodo Ativado	-	90	Fora de Operação
Vida Nova	Reator UASB	2,13	90	Em Operação

Estação de Tratamento de Esgoto	Sistema	Vazão (L/S)	Eficiência (%)	Status
Jardim América	Reator UASB + Reator Aeróbico E Câmara De Desinfecção Com Cloro	6,94	90	Fora de Operação
Nova Califórnia	Reator UASB + Wetland	25	-	Em Construção

Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.2 Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário

O sistema coletor de esgotamento sanitário do Município de Itabuna/BA é composto por:

- Redes coletoras do tipo separador absoluto (Sistema Convencional);
- Galerias de águas pluviais e canais de drenagem como receptores de ligações domiciliares de esgoto; e
- Sistema misto, caracterizado por redes coletoras de esgoto com lançamento direto no sistema de drenagem.

A quantidade anual de volume de esgoto coletado e tratado para os anos de 2023, 2022 e 2021, conforme o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), é apresentada na **Tabela 56.**

Destacase que os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) são publicados no ano seguinte ao ano de referência. Dessa forma, os dados divulgados no SINISA 2024 correspondem ao ano-base de 2023; os dados do SNIS 2023 referem-se ao ano de 2022; e os do SNIS 2022, ao ano de 2021.

Tabela 56: Volume de Esgoto Coletado e Tratado (2023, 2022 e 2021)

Volumes (m^3)	SINISA 2024	SNIS 2023	SNIS 2022
Volume de esgoto coletado	16.021,41	15.462	15.133,69
Volume de esgoto tratado	5.466,21	5.269	4.994,12

Fonte: Adaptado de SNIS (2023 e 2022) e SINISA (2024).

A **Tabela 57** apresenta a extensão da rede de esgotamento sanitário, em quilômetros nos anos de 2023, 2022 e 2021, conforme os dados divulgados no SNIS e SINISA.

Tabela 57: Extensão da Rede de Esgotamento Sanitário

Extensão da rede de esgotamento sanitário	SINISA 2024	SNIS 2023	SNIS 2022
Extensão da rede de esgoto (km)	364,10	362,80	362,20

Fonte: Adaptado de SNIS (2023 e 2022) e SINISA (2024).

No ano de 2024, a Empresa Municipal de Água e Saneamento, por meio da Gerência de Esgotamento Sanitário (GERSAN), em parceria com a Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo de Itabuna (SIURB) e o Programa Acelera Itabuna (PAI), desenvolveu ações conjuntas voltadas à melhoria do sistema de esgotamento sanitário do município.

Foi realizada a ampliação da rede de esgoto no município de Itabuna, implantando uma extensão de 4.253 metros de rede coletora em diversas localidades. As localidades atendidas incluíram os Loteamentos Paraíso, Parque Verde, Jardim Grapiúna, Monte Cristo, Vila Anália, Cleber Lima Gally, Parque Boa Vista, São Judas Tadeu, Jaçanã e São Lourenço.

Como parte do planejamento voltado à universalização dos serviços de esgotamento sanitário e à melhoria da eficiência do sistema, foram elaborados projetos básicos que visam à expansão e modernização da infraestrutura existente. As intervenções contemplam a complementação da rede coletora, a implantação de aproximadamente 9 km de interceptores, a instalação de seis novas Estações Elevatórias de Esgoto com suas respectivas linhas de recalque. Os projetos foram organizados por vertente territorial, conforme apresentado na **Tabela 58**.

Tabela 58: Investimentos Previstos para Expansão do SES

Projeto	Percentual de Coleta	Percentual de Tratamento	Investimento Estimado (R$)
Vertente Leste	100%	73,80%	113.367.824,25
Vertente Norte	100%	51,21%	73.776.887,07
Vertente Oeste	100%	40,69%	47.180.217,29
Vertente Sul	100%	39,20%	18.449.697,03

Fonte: Adaptado de EMASA (2025).

5.2.2.1 Captação de Tempo Seco

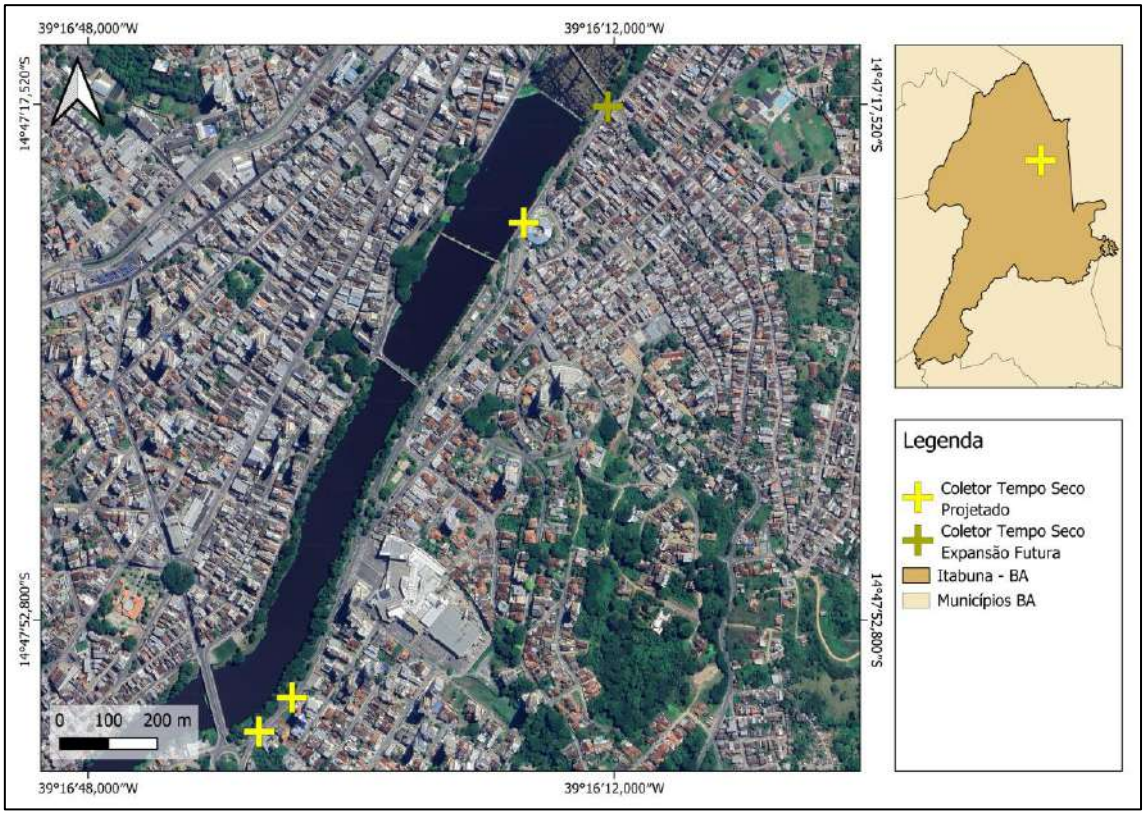
Em 2025 foi iniciado o processo de licitação para a implantação de três pontos de captação em tempo seco na margem direita do Rio Cachoeira, incluindo o fornecimento de materiais e mão de obra, com recursos do Programa de Integração Urbana do Município de Itabuna/BA – Itabuna 2030, financiado pelo Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata (FONPLATA).

No município de Itabuna, o Rio Cachoeira vem sofrendo com elevados níveis de poluição ao longo dos anos, reflexo do crescimento urbano acelerado e desordenado. Entre os principais fatores estão as inúmeras ligações clandestinas de esgoto lançadas nas redes de drenagem pluvial, que deságuam diretamente no rio, sem qualquer tratamento. Soma-se a isso a limitada capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente, que ainda é insuficiente para atender toda a demanda do município, resultando na continuidade dos lançamentos de efluentes in natura no corpo hídrico.

Diante da preocupação ambiental e da necessidade de proteger esse corpo hídrico, foram identificados e selecionados quatro pontos críticos de lançamento de esgoto que contribuem para a degradação do rio, por meio das redes pluviais. Esses pontos, denominados P1 (composto pelas descargas P1A e P1B), P2 e P3, situam-se às margens do Rio Cachoeira, nas proximidades da Avenida Aziz Maron, entre a Ponte Lacerda e a Câmara de Vereadores. Já o ponto P4, cuja execução está prevista para uma etapa futura, localiza-se na foz do córrego Lava-pés, onde este encontra o Rio Cachoeira.

Para cada um desses pontos de contribuição foi projetado um sistema de Captação em Tempo Seco (CTS), conforma apresentado na **Figura 107**, com o objetivo de interceptar e redirecionar parte dos esgotos lançados indevidamente, promovendo melhorias nas condições sanitárias e ambientais da região.

Figura 107: Localização dos Coletores de Tempo Seco Projetados



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A Captação em Tempo Seco consiste na interceptação dos esgotos nas galerias pluviais durante períodos de estiagem, impedindo que esses efluentes sejam lançados in natura no rio. De forma geral, o sistema é composto por caixas coletoras, poços de gradeamento, estações elevatórias de esgoto e troncos coletores, tubulações destinadas a conduzir os efluentes interceptados até a estação de tratamento.

Em dias de chuva, o volume de água pluvial na rede de drenagem aumenta, permitindo que os efluentes escoem juntamente com as águas pluviais diretamente para os corpos hídricos receptores, sem passar por tratamento.

Essa limitação operacional evidencia que o CTS é uma medida paliativa e transitória. Persiste a necessidade de regularização das ligações domiciliares e da expansão da cobertura do sistema de esgotamento sanitário. Apesar disso, seu uso pode contribuir para a melhoria da qualidade da água em períodos de estiagem, atuando como parte de uma estratégia de controle da poluição urbana.

O Projeto dos Coletores de Tempo Seco prevê a implantação de três pontos de captação e a instalação de duas Estações Elevatórias de Esgoto, com o objetivo de interceptar o esgoto lançado nas redes de drenagem pluvial e direcioná-lo ao sistema de esgotamento sanitário. O valor estimado da obra é de R$ 3.534.000,00 (três milhões, quinhentos e trinta e quatro mil reais).

5.2.3 Quantitativo de ligações e economias de esgoto existentes

O levantamento do quantitativo de ligações e economias de esgoto é fundamental para o diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, pois fornece uma visão detalhada da abrangência do serviço prestado, além de subsidiar o planejamento de ações para universalização do atendimento.

As **ligações de esgoto** correspondem aos pontos de conexão entre os imóveis e a rede coletora, enquanto as **economias** referem-se às unidades consumidoras efetivamente atendidas, podendo existir mais de uma economia por ligação, como em edificações multifamiliares ou comerciais. Neste item, são apresentados os dados atualizados referentes ao número de ligações ativas e economias atendidas, considerando a base fornecida pela EMASA

A **Tabela 59** apresenta o quantitativo de economias existentes por categoria no sistema de esgotamento sanitário do município, com dados referentes ao mês de junho de 2025. As categorias consideradas são: residencial, comercial, pública e industrial.

Tabela 59: Quantidade de Economias Existentes por Categoria em Junho de 2025

Ano	Categoria				
	Residencial	Comercial	Pública	Industrial	Total
2025	71.432	6.726	262	34	**78.454**

Fonte: Adaptado de EMASA (2025).

A **Tabela 60** detalha o número de economias efetivamente funcionando, ou seja, aquelas conectadas ao sistema e em operação regular, também segmentadas por categoria, com base no mesmo período de referência.

Tabela 60: Número de Economias Funcionando por Categoria em Junho de 2025

Ano	Categoria				
	Residencial	Comercial	Pública	Industrial	Total

2025	54.934	4.326	240	13	**59.513**

Fonte: Adaptado de EMASA (2025).

A **Tabela 61** apresenta o número de ligações de esgoto registradas em junho de 2025, classificadas em ligações existentes, cortadas e em funcionamento.

Tabela 61: Número de Ligações

Ano	Categoria		
	Existentes	**Cortadas**	**Funcionando**
2025	55.673	15.291	40.382

Fonte: Adaptado de EMASA (2025).

5.2.4 Sistemas de Esgotamento Sanitário de Itabuna/BA

Essa seção apresenta um descritivo específico para cada sistema de esgotamento sanitário de responsabilidade do Município de Itabuna/BA.

5.2.4.1 Rede Coletora

A coleta de esgoto sanitário é uma etapa que deve ser considerada do sistema de saneamento básico, conforme estabelecido pelo Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Esse processo engloba uma série de atividades e infraestruturas destinadas a garantir que os esgotos gerados sejam devidamente coletados e transportados para as instalações de tratamento. A eficiência desse sistema é crucial para a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Um sistema coletivo de esgoto pode ser classificado como separador absoluto, unitário ou misto, cada um com características específicas que trazem vantagens e desvantagens. Essas alternativas serão detalhadas na **Tabela 62**.

Tabela 62: Vantagens e Desvantagens dos Tipos de Sistemas de Esgoto

Tipo de Sistema	Características	Vantagens	Desvantagens
Separador Absoluto	Redes separadas para esgoto sanitário e águas pluviais	Evita sobrecarga em períodos de chuva Reduz o risco de poluição de corpos hídricos	Maior custo de implantação Necessidade de mais espaço e manutenção

Tipo de Sistema	Características	Vantagens	Desvantagens
Unitário	Esgoto sanitário e águas pluviais são conduzidos pela mesma rede	Menor custo de instalação e manutenção Simplicidade na construção, com uma única rede	Sobrecarga do sistema em períodos de chuvas intensas Risco de transbordamento e contaminação ambiental
Misto	Combina redes separadas e unitárias, dependendo da área	Flexibilidade para adaptar o sistema conforme a demanda local Redução de custos em áreas de menor fluxo	Gestão e planejamento mais complexos Possível comprometimento da eficiência se não for bem projetado

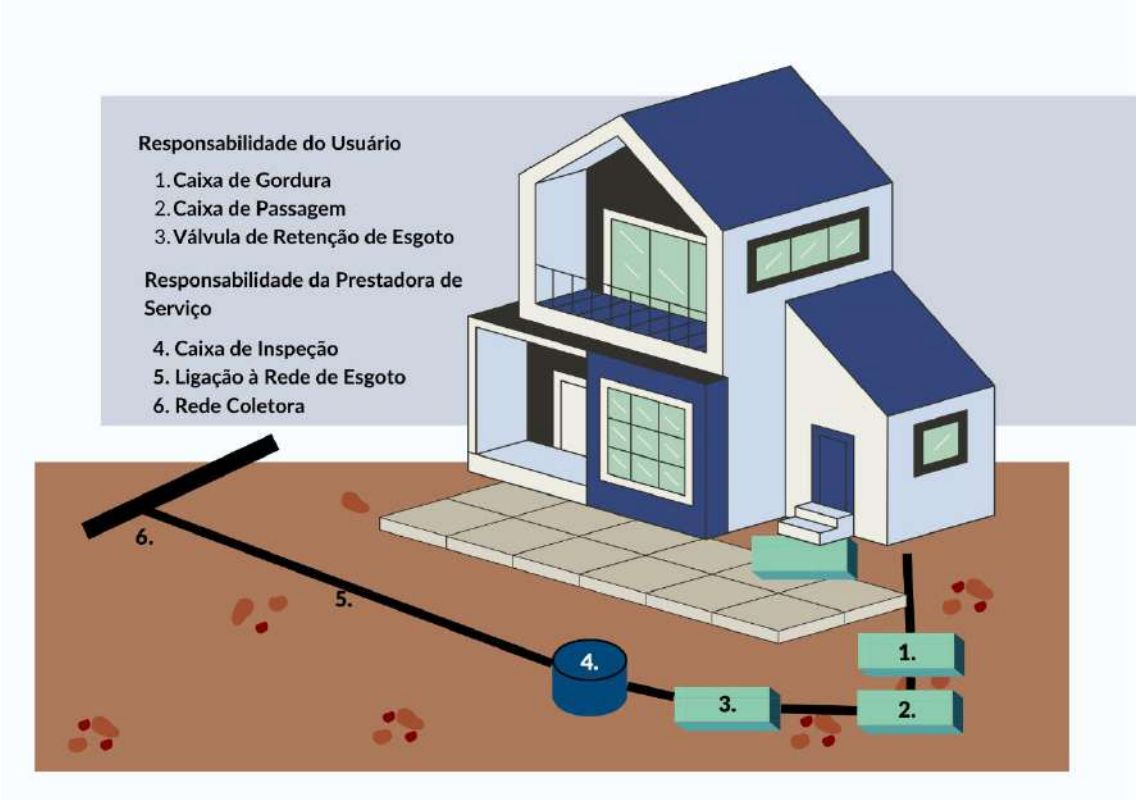
Fonte: Equipe Fipe (2025).

O sistema misto oferece flexibilidade para atender às diferentes características geográficas e urbanas do município, otimizando os custos e a eficiência do serviço de saneamento. No entanto, a gestão de um sistema misto exige planejamento cuidadoso. É preciso evitar que as áreas com redes combinadas sobrecarreguem a infraestrutura durante períodos de chuvas intensas e, ao mesmo tempo, maximizar a capacidade de coleta e tratamento do esgoto em áreas de maior densidade.

As ligações prediais, a rede coletora e os coletores principais são elementos fundamentais de um sistema de esgotamento sanitário, responsáveis pela condução do esgoto gerado nas residências, comércios e indústrias até o seu destino final, seja uma estação de tratamento de esgoto ou um corpo receptor devidamente autorizado. Cada um desses componentes desempenha um papel crucial, definidos a seguir.

Ligações Prediais: São as conexões diretas entre os imóveis e a rede pública de esgoto, permitindo que os efluentes gerados nas edificações sejam transportados de maneira segura para o sistema de esgotamento sanitário. Essas ligações devem ser consideradas para evitar que o esgoto doméstico seja removido adequadamente dos imóveis e direcionado ao tratamento correto, evitando a contaminação do solo e dos corpos hídricos.

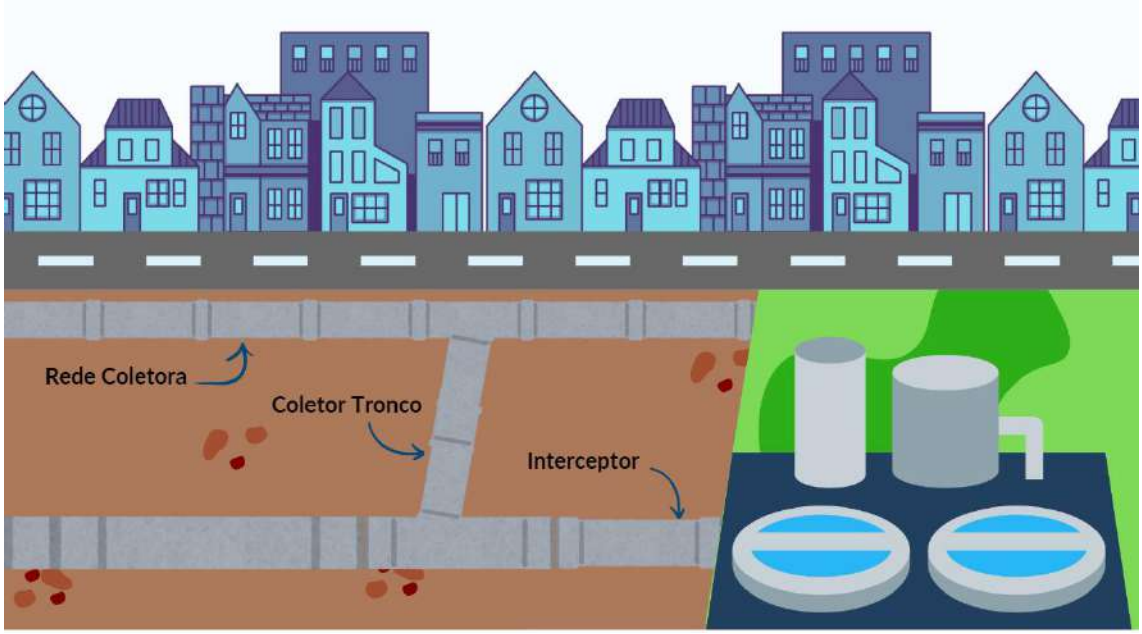
Figura 108: Esquema de Ligação Predial de Esgoto



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Rede Coletora: Constitui o conjunto de tubulações subterrâneas localizadas nas vias públicas, responsáveis por captar o esgoto proveniente das ligações prediais. A rede coletora transporta os efluentes até as unidades de bombeamento, interceptores e estações de tratamento, garantindo o fluxo contínuo e seguro do esgoto.

Figura 109: Esquema de Rede Coletora



Fonte: Equipe Fipe (2025).

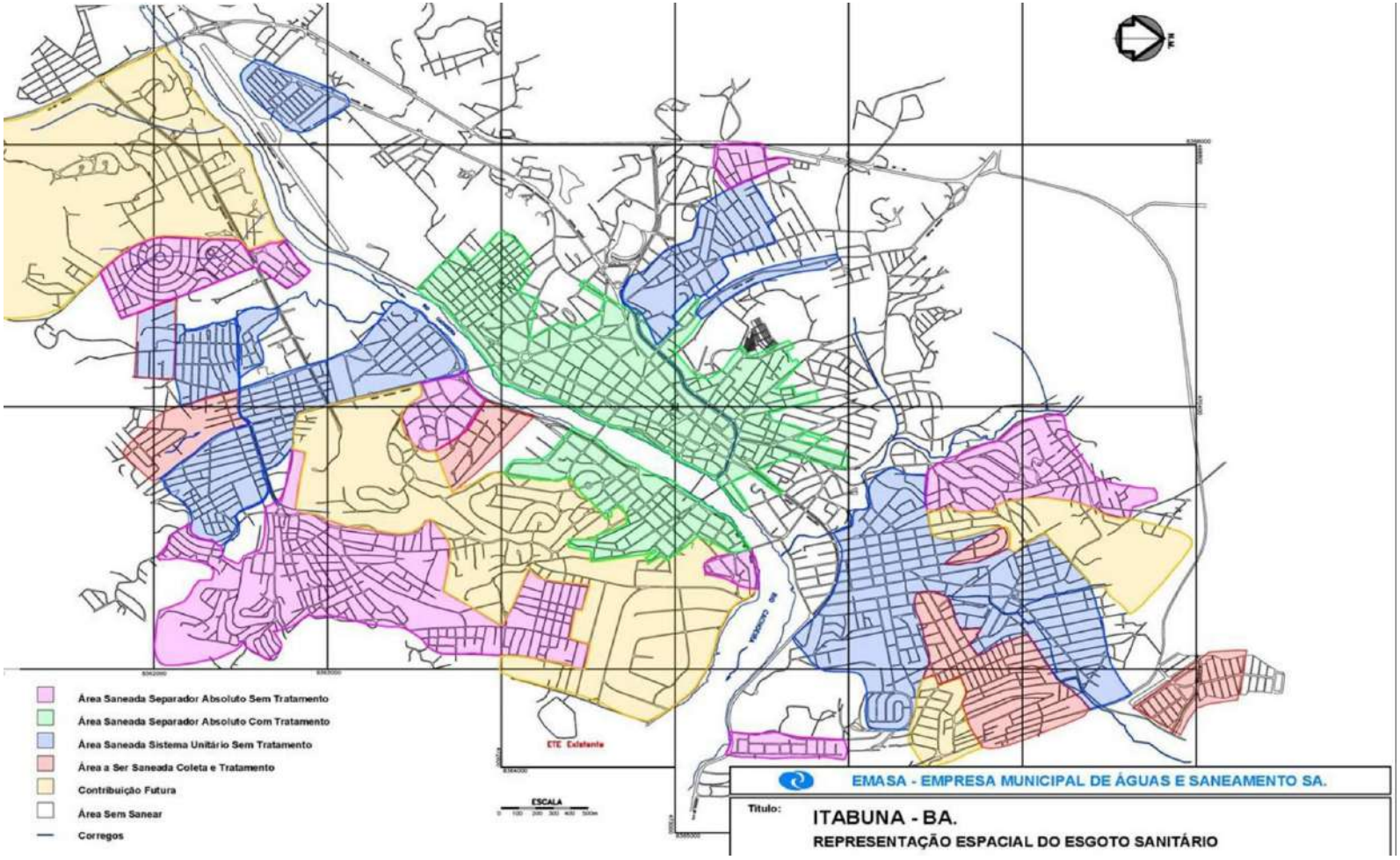
O sistema de esgotamento sanitário do município de Itabuna é composto por uma malha de aproximadamente 380 km de redes coletoras, abrangendo tanto o modelo separador absoluto quanto o unitário, configurando o sistema como misto. Estima-se que cerca de 30% da rede seja separadora e os outros 70% estejam em regime unitário, conduzindo conjuntamente águas pluviais e esgoto doméstico. Adicionalmente, estima-se que a rede implantada no bairro Mutuns totalize aproximadamente 600 metros, enquanto a rede instalada em Itamaracá alcance cerca de 1.000 metros de extensão.

Os bairros atendidos por sistemas de esgotamento sanitário por tipologia são:

- **Bairros atendidos com sistema separador absoluto:** Centro; Pontalzinho; Zildolândia; Mangabinha; Conceição; Alto Maron e Juca Leão (parcial);
- **Bairros atendidos com sistema unitário (galerias de águas pluviais), com redes em logradouros, calçadas e ocasionalmente em fundos de lotes:** Jaçanã; Jardim Primavera; São Caetano (parcial); Maria Pinheiro; Daniel Gomes; Zizo; São Pedro; Pedro Jerônimo; Jardim Vitória; Jardim União; Goes Calmon; Nova Califórnia (parcial); Califórnia; Fátima (parcial); Santa Inês; Monte Cristo; Antique; Castália; Santo Antônio; São Lourenço; Nova Ferradas; e Nova Itabuna;

- **Bairros atendidos com sistema unitário (canalizações de drenagem):** Banco Raso; Fátima (parcial); João Soares; Vila Zara; Lomanto Junior; Odilon Teixeira; São Caetano (parcial); Parque Verde; Loteamento Paraíso; Loteamento São João; Ferradas; e São Roque.

Figura 110: Representação Espacial do Esgotamento Sanitário



Fonte: EMASA (2025).

Em 2024, ocorreu a ampliação da rede de esgoto no município de Itabuna, sendo implantada uma rede coletora de extensão de 4.253 metros em diversas localidades. As localidades atendidas incluíram os Loteamentos Paraíso, Parque Verde, Jardim Grapiúna, Monte Cristo, Vila Anália, Cleber Lima Gally, Parque Boa Vista, São Judas Tadeu, Jaçanã e São Lourenço. No total, foram executadas 491 ligações domiciliares, beneficiando diretamente aproximadamente 1.266 indivíduos, com base na média de 2,58 moradores por domicílio nas áreas abrangidas, conforme dados do IBGE de 2022.

Além disso, no ano de 2024, foram retomadas as obras de esgotamento sanitário nas regiões da Nova Itabuna, Maria Matos, Novo Lomanto, Califórnia e Nova Califórnia, com um investimento superior a 9 milhões de reais.

5.2.4.2 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

As Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) desempenham um papel de relevante nos sistemas de esgotamento sanitário, sendo responsáveis por garantir o transporte eficiente dos efluentes em áreas onde o fluxo gravitacional é impossível devido a desníveis no terreno. Essas instalações possibilitam o bombeamento do esgoto de regiões mais baixas para pontos mais elevados, permitindo que o fluxo continue até chegar às estações de tratamento, mesmo em locais com condições geográficas desfavoráveis.

Sem a presença das estações elevatórias, o escoamento do esgoto seria comprometido, aumentando o risco de extravasamentos, contaminação ambiental e prejudicando a saúde pública. Assim, essas unidades asseguram a eficiência do sistema. Além disso, contribuem para sua segurança operacional, reduzindo a pressão sobre as tubulações e minimizando a necessidade de grandes obras de infraestrutura em terrenos acidentados. Os componentes principais de uma estação elevatória de esgoto estão apresentados a seguir.

Tabela 63: Componentes de uma Estação Elevatória de Esgoto

Componente	Função	Características
Bombas	Impulsionam o esgoto por meio da rede, superando desníveis no terreno.	Variedade de tipos e capacidades conforme a demanda; lidam com grandes volumes de efluentes.

Componente	Função	Características
Tubulações	Conduzem o esgoto do poço de sucção à rede principal ou estação de tratamento.	Devem ser robustas, resistentes à pressão e corrosão, e bem dimensionadas para evitar obstruções
Reservatórios/Poços de Sucção	Armazenam temporariamente o esgoto antes de ser bombeado.	Regulam o fluxo de efluentes e permitem a gestão de picos de volume.
Painéis de Controle	Automatizam e monitoram o funcionamento da estação.	Gerenciam as bombas e garantem operação segura e eficiente, podendo incluir monitoramento remoto.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

De acordo com os dados fornecidos pela EMASA, o município de Itabuna possui 10 estações elevatórias de esgoto, considerando alguns conjuntos de bombas, que estão identificadas no quadro a seguir.

Na **Tabela 64**, são apresentadas as características das estações elevatórias de esgoto existentes no Município de Itabuna/BA.

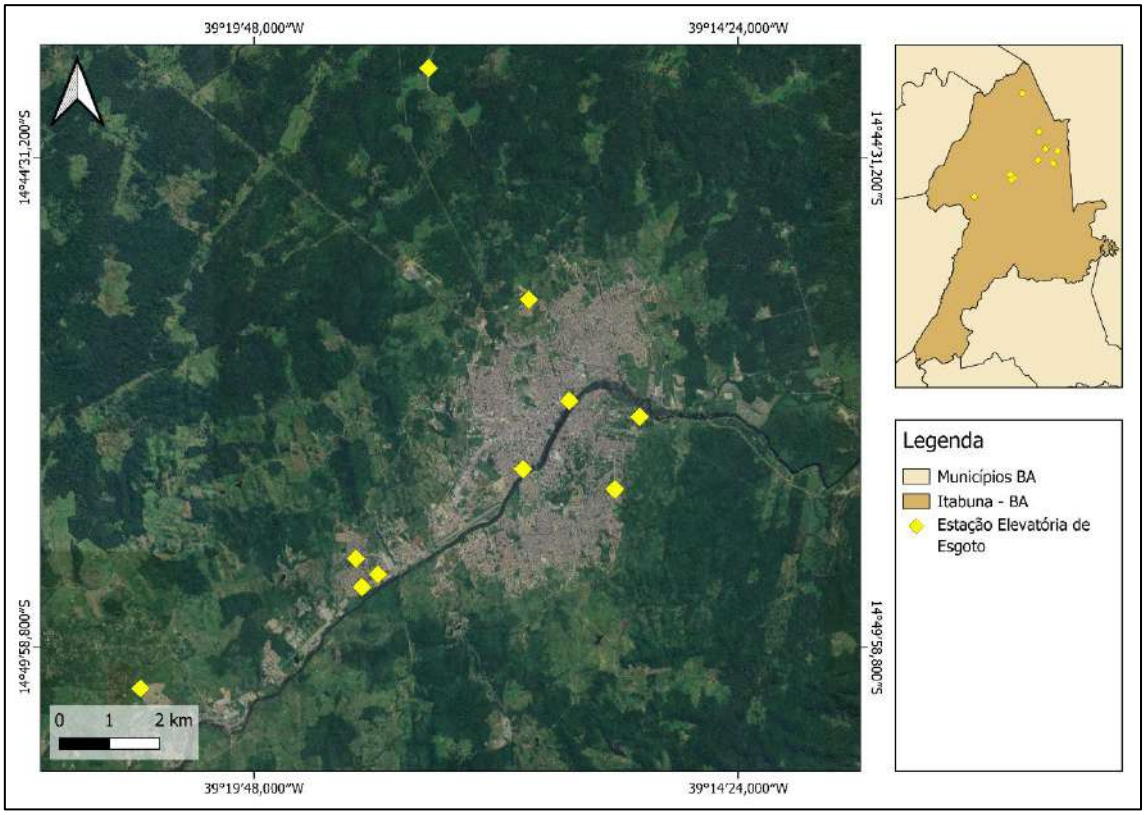
Tabela 64: Estações Elevatórias de Esgoto em Itabuna

Estação Elevatória de Esgoto	Localidade	Vazão (L/s)	Status
EEE V	Centro	200	Fora de Operação
EEE II	Mangabinha	30	Em Operação
EEE Jubiabá e Gabriela 2	Nova Esperança	-	Em Operação
EEE Jubiabá e Gabriela 1	Nova Esperança	-	Fora de Operação
EEE Mutuns	Mutuns	-	Fora de Operação
EEE São Judas (VII)	São Judas Tadeu	60	Fora de Operação
EEE Campo Formoso	Nova Itabuna	-	Fora de Operação
EEE Jorge Amado A	Jorge Amado	25,63	Fora de Operação
EEE Jorge Amado B	Jorge Amado	5,5	Fora de Operação
EEE Urbis IV	Urbis IV	-	Fora de Operação
EEE Pedro Fontes	São Roque	-	Fora de Operação
EEE Condomínio Aurora	Pedro Jerônimo	-	Fora de Operação

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A **Figura 111** apresenta a geolocalização das estações elevatórias de esgoto de Itabuna, permitindo visualizar sua distribuição espacial em relação no município.

Figura 111: Localização das Estações Elevatórias de Esgoto



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

5.2.4.2.1 EEE V

A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) V está fora de operação e conta com dois conjuntos motobomba, sendo uma reserva, com capacidade de bombeamento de 200 L/s. A unidade apresenta condições estruturais e operacionais satisfatórias, destacando-se positivamente em comparação com as demais estações do sistema.

A EEE V conta com casa de máquinas, abrigo para o transformador e um escritório operacional. Em 2024, a unidade passou por uma revisão geral de todo o seu sistema elétrico. A **Figura 112** apresenta a unidade.

Figura 112: EEE V



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.2 EEE II

A EEE II, com vazão de 30 L/s, recebe contribuição da região da Mangabinha, mas encontra-se subutilizada, operando de forma intermitente com acionamentos a cada duas horas, o que compromete a eficiência no transporte contínuo dos efluentes. Em 2024, a estação passou por uma intervenção pontual de revitalização, visando otimizar seu funcionamento. A **Figura 113** e a **Figura 114** mostram a unidade.

Figura 113: Vista Interna da EEE II



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 114: Vista Externa da EEE II



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A unidade conta com gradeamento na entrada para retenção de sólidos grosseiros, sendo que os resíduos retidos permanecem no local até a secagem, com posterior destinação a aterro sanitário devidamente licenciado. Apesar desse processo, a estação encontra-se em estado degradante, com sérios comprometimentos em sua infraestrutura. As condições precárias observadas nas estruturas civis, nos componentes hidromecânicos, elétricos e em todo o conjunto operacional evidenciam a necessidade urgente de uma reforma geral. A falta de manutenção adequada compromete a eficiência da unidade. Além disso, representa riscos operacionais e ambientais.

5.2.4.2.3 EEE Jubiabá e Gabriela

O sistema de bombeamento das áreas Jubiabá e Gabriela é composto por duas Estações Elevatórias de Esgoto, ambas localizadas no mesmo terreno da respectiva ETE. A EEE 1 encontra-se fora de operação, comprometendo a eficiência e a regularidade do transporte dos efluentes da região, enquanto a EEE 2 permanece em funcionamento, garantindo parcialmente a continuidade do sistema.

Figura 115: EEE Jubiabá e Gabriela



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para garantir a plena retomada do tratamento de esgoto na área, é fundamental reativar todo o sistema de esgotamento sanitário local, incluindo ambas as elevatórias e a Estação de Tratamento de Esgoto, mediante a realização de avaliações hidráulicas, estruturais e

elétricas. Também se faz necessário identificar as intervenções específicas para viabilizar a reativação da EEE 1 e restabelecer integralmente a funcionalidade do conjunto.

5.2.4.2.4 EEE Mutuns

A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) localizada na região de Mutuns encontra-se fora de operação, apresentando sinais claros de abandono e ausência total de manutenção. Sua estrutura, visivelmente deteriorada, levanta dúvidas quanto à integridade física e à possibilidade de reaproveitamento. No mesmo local, há também uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), composta por um tanque Imhoff — unidade destinada ao tratamento primário, que realiza simultaneamente a sedimentação dos sólidos e a digestão anaeróbia da matéria orgânica. Considerando o estado de degradação de ambas as estações, é imprescindível a realização de um estudo técnico detalhado para avaliar a viabilidade de recuperação das estruturas existentes ou a necessidade de implantação de novas unidades. A **Figura 116** ilustra o Painel Elétrico da Estação Elevatória de Esgoto.

Figura 116: EEE Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.5 EEE São Judas (VII)

A EEE São Judas (VII) encontra-se atualmente fora de operação. Está prevista uma reforma abrangente da unidade, incluindo a substituição da linha de recalque existente

por uma nova tubulação em ferro fundido dúctil DN 450. Prevê-se, ainda, a implantação de três Coletores de Tempo Seco (CTS), dispositivos utilizados para interceptar o esgoto presente nas redes de drenagem urbana e direcioná-lo ao sistema de tratamento, especialmente em períodos sem ocorrência de chuvas.

A Estação Elevatória possui atualmente capacidade de bombeamento de 60 L/s, com projeto de ampliação previsto para alcançar 100 L/s. Sua infraestrutura foi concebida de forma a permitir futuras expansões, caso haja aumento na demanda por esgotamento sanitário. A unidade recebe uma contribuição de diversos bairros da cidade, incluindo Centro, Pontalzinho, Mangabinha, além de partes dos bairros Conceição, São Judas e São Pedro, consolidando-se como um ponto estratégico dentro do sistema de esgotamento sanitário da região. A **Figura 117** e a **Figura 118** exibem a estação.

Figura 117: Vista Exterior da EEE São Judas (VII)



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 118: Vista Interior da EEE São Judas (VII)



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em 2024, foi iniciado o processo licitatório para modernização e ampliação da EEE São Judas e de sua respectiva linha de recalque. O objetivo é viabilizar a contratação de serviços para elaboração dos projetos executivos, realização de treinamentos operacionais e execução das atividades de pré-operação da unidade, assegurando sua futura entrada em funcionamento de forma eficiente e segura. A unidade possui uma chaminé de equilíbrio, necessária para o controle da pressão na linha de recalque, conforme ilustrado na **Figura 119.**

Figura 119: Chaminé de Equilíbrio da EEE São Judas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.6 EEE Campo Formoso

A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) Campo Formoso encontra-se atualmente fora de operação. Diante desse cenário, é necessário realizar uma avaliação geral do nível de comprometimento da unidade, abrangendo aspectos civis, elétricos, hidromecânicos e estruturais, a fim de identificar quais elementos ainda podem ser aproveitados e quais demandam substituição ou reforma, garantindo a viabilidade técnica e operacional de uma eventual reativação.

Figura 120: EEE Campo Formoso



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.7 EEE Jorge Amado

O sistema de bombeamento do bairro Jorge Amado é composto por duas Estações Elevatórias de Esgoto. A EEE Jorge Amado A, com vazão de 25,63 L/s, ainda aguarda instalação, o que compromete parcialmente a operação plena do sistema planejado para a região. Já a EEE Jorge Amado B, com vazão de 5,5 L/s, encontra-se concluída e apta para entrar em funcionamento.

Figura 121: EEE Jorge Amado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.8 EEE Urbis IV

A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) URBIS IV encontra-se atualmente fora de operação devido a um impedimento jurídico relacionado à posse do terreno onde está implantada. Essa situação inviabiliza qualquer tipo de manutenção ou intervenção técnica, além de invalidar a operação da unidade como um todo, comprometendo a funcionalidade do sistema de esgotamento na área atendida.

Figura 122: EEE Urbis IV



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.2.9 EEE Pedro Fontes

A EEE Pedro Fontes I, localizada no interior do condomínio de mesmo nome, integra o sistema de tratamento de esgoto da área que possui vazão de 9,41 L/s. Atualmente, encontra-se fora de operação devido à falhas no sistema de bombeamento, o que impede a condução contínua dos efluentes à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e compromete o funcionamento de todo o sistema.

5.2.4.2.10 EEE Condomínio Aurora

A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) do Condomínio Aurora está instalada no mesmo terreno da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e é responsável por impulsionar os efluentes até as unidades de tratamento. Atualmente, a EEE encontra-se fora de operação devido à falhas no conjunto hidro-eletromecânico da ETE, o que compromete diretamente o funcionamento do sistema. A **Figura 123** exibe a vista externa da EEE.

Figura 123: EEE Condomínio Aurora



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3 Tratamento de Esgoto

A Lei nº 14.026/2020, que atualizou o Marco Legal do Saneamento Básico, promoveu mudanças no setor, estabelecendo novas metas para a universalização dos serviços de

abastecimento de água e esgotamento sanitário. Entre os principais avanços, destaca-se a exigência de ampliação da cobertura de esgoto tratado, com o objetivo de alcançar a universalização desses serviços até 2033.

O tratamento de esgoto, seja por meio de sistemas coletivos ou individuais, é uma medida para a proteção da saúde pública e a preservação ambiental. Essa etapa do saneamento é responsável por remover contaminantes, sólidos e agentes patogênicos dos resíduos líquidos antes de seu lançamento nos corpos hídricos, contribuindo diretamente para a qualidade da água e a prevenção de doenças.

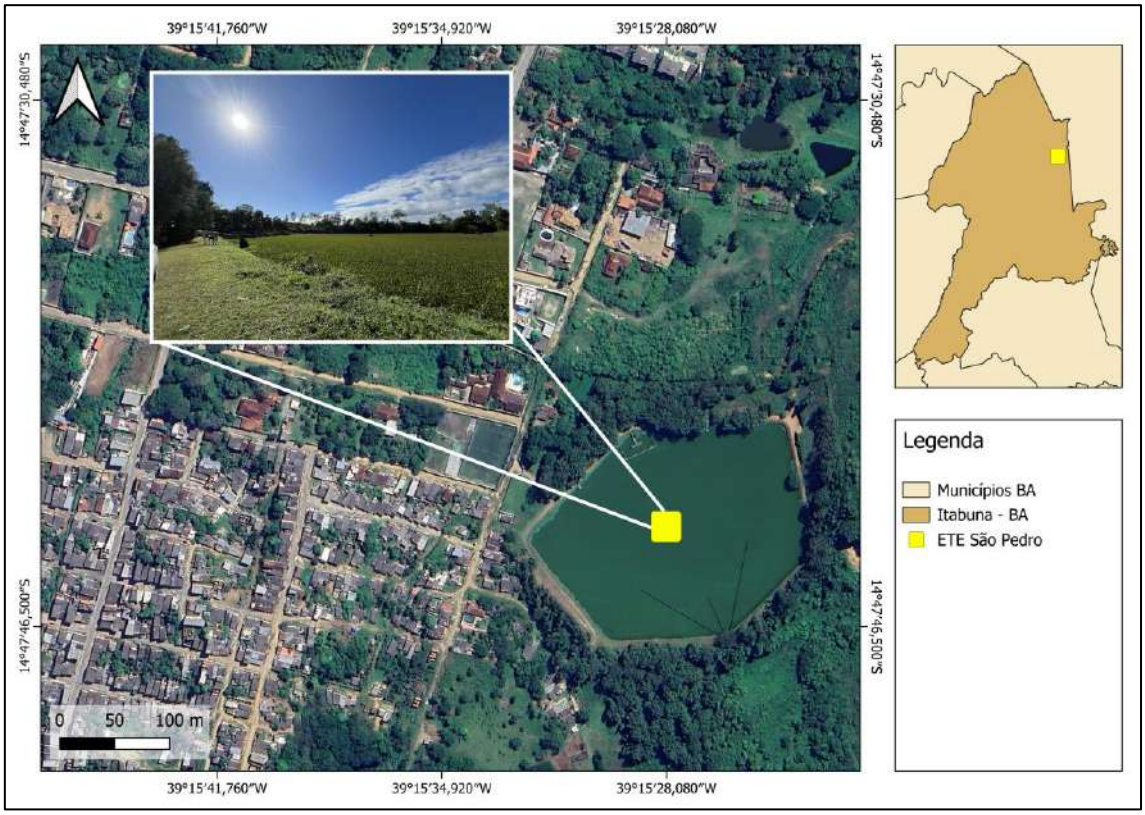
Há diferentes formas de tratamento, que variam conforme as características do território. Os sistemas coletivos são mais comuns em áreas urbanas densamente povoadas, enquanto os sistemas individuais – como fossas sépticas – são geralmente adotados em zonas rurais ou regiões com menor cobertura de infraestrutura. A escolha da tecnologia mais adequada depende de fatores como a densidade populacional, as condições socioeconômicas e as características geográficas locais.

Nas próximas subseções serão caracterizadas as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) existentes no município de Itabuna.

5.2.4.3.1 ETE São Pedro

A Estação de Tratamento de Esgoto São Pedro foi originalmente concebida para utilizar uma lagoa facultativa como principal unidade de tratamento do esgoto gerado no município, atendendo a vertente leste do sistema. No entanto, a unidade atualmente opera com eficiência reduzida, comprometendo a qualidade ambiental e a efetividade do sistema de esgotamento sanitário. O mapa de localização da ETE São Pedro está apresentado na **Figura 124**.

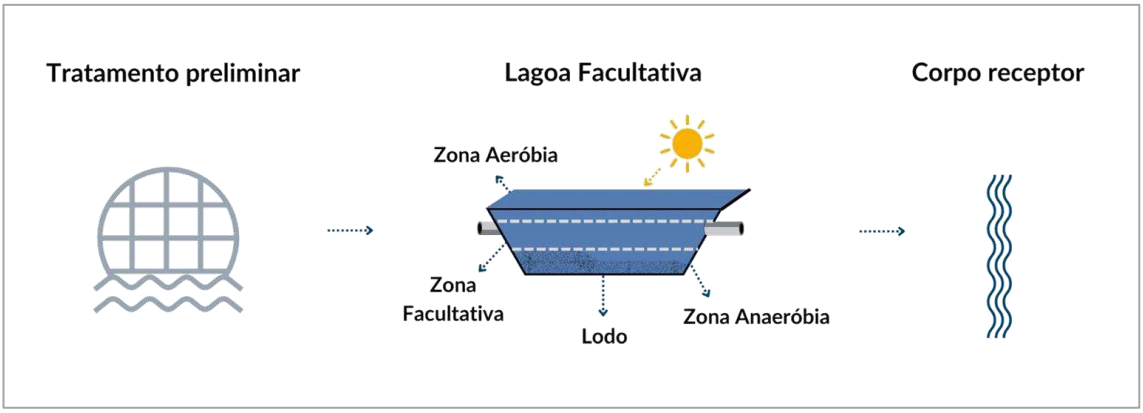
Figura 124: Localização da ETE São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Esse tipo de lagoa de estabilização combina condições aeróbias na superfície e anaeróbias no fundo, possibilitando o tratamento biológico do esgoto por meio da ação conjunta de bactérias e algas, conforme esquematizado na **Figura 125**. Trata-se de uma tecnologia amplamente adotada em locais com disponibilidade de área, devido ao seu baixo custo de implantação, operação e manutenção.

Figura 125: Etapas de Tratamento da ETE São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A lagoa facultativa, apresentada nas próximas figuras, ocupa uma área de aproximadamente 4 hectares e dispõe de espaço físico que poderia ser utilizado para futuras ampliações do sistema. No entanto, a presença de ocupações irregulares no entorno representa um obstáculo, podendo dificultar ou até mesmo inviabilizar eventuais intervenções. Além disso, a área está sendo utilizada como via de passagem, com circulação frequente de pessoas e animais no interior da lagoa, comprometendo a segurança e a integridade operacional da unidade.

Figura 126: Vista da Lagoa Facultativa São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 127: Vista da Saída do Efluente na Lagoa Facultativa São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Projetada para operar com uma capacidade de até 60 L/s, o sistema opera atualmente com uma capacidade média de tratamento de 40 L/s. A estação São Pedro comporta todo efluente proveniente do sistema EEE II + EEE V + EEE VII.

A lagoa facultativa implantada em Itabuna é um sistema de tratamento secundário, apresentando eficiência média estimada em cerca de 60% na remoção da carga orgânica. No entanto, segundo informações da EMASA (2025), os efluentes gerados pela unidade estão em desacordo com os padrões de qualidade estabelecidos na legislação ambiental vigente. É obrigatório o cumprimento dos limites definidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, que estabelece as condições e padrões para o lançamento de efluentes em corpos hídricos, visando à proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Conforme evidenciado nas figuras anteriores, há intensa proliferação de *Eichhornia crassipe*. Popularmente conhecida como baronesa, a espécie é uma planta aquática invasora que compromete o desempenho do sistema de tratamento. Sua presença excessiva interfere na troca gasosa, reduz a penetração de luz solar e dificulta os processos biológicos essenciais, prejudicando a eficiência da unidade.

Diante das condições observadas, recomenda-se a implementação de um conjunto de medidas voltadas à recuperação e ao restabelecimento da plena funcionalidade da lagoa facultativa. Como ação prioritária, destaca-se a remoção imediata da vegetação aquática invasora, acompanhada da limpeza geral do espelho d'água e das margens da lagoa. É igualmente necessária a desobstrução dos canais de entrada e saída, garantindo o fluxo adequado do esgoto tratado, bem como a recomposição das cercas de proteção, de modo a restringir o acesso indevido de pessoas e animais à área da unidade.

Outro ponto crítico a ser enfrentado é a presença de ocupações irregulares no entorno, cuja regularização é fundamental para assegurar a segurança operacional e viabilizar possíveis ampliações do sistema. Além dessas intervenções, recomenda-se a realização de um diagnóstico técnico aprofundado, com o objetivo de avaliar as reais condições hidráulicas, estruturais e operacionais da lagoa. Com base nos resultados desse estudo, deverão ser definidas e implementadas as adequações necessárias para que a unidade atenda aos padrões de desempenho exigidos pela legislação ambiental vigente.

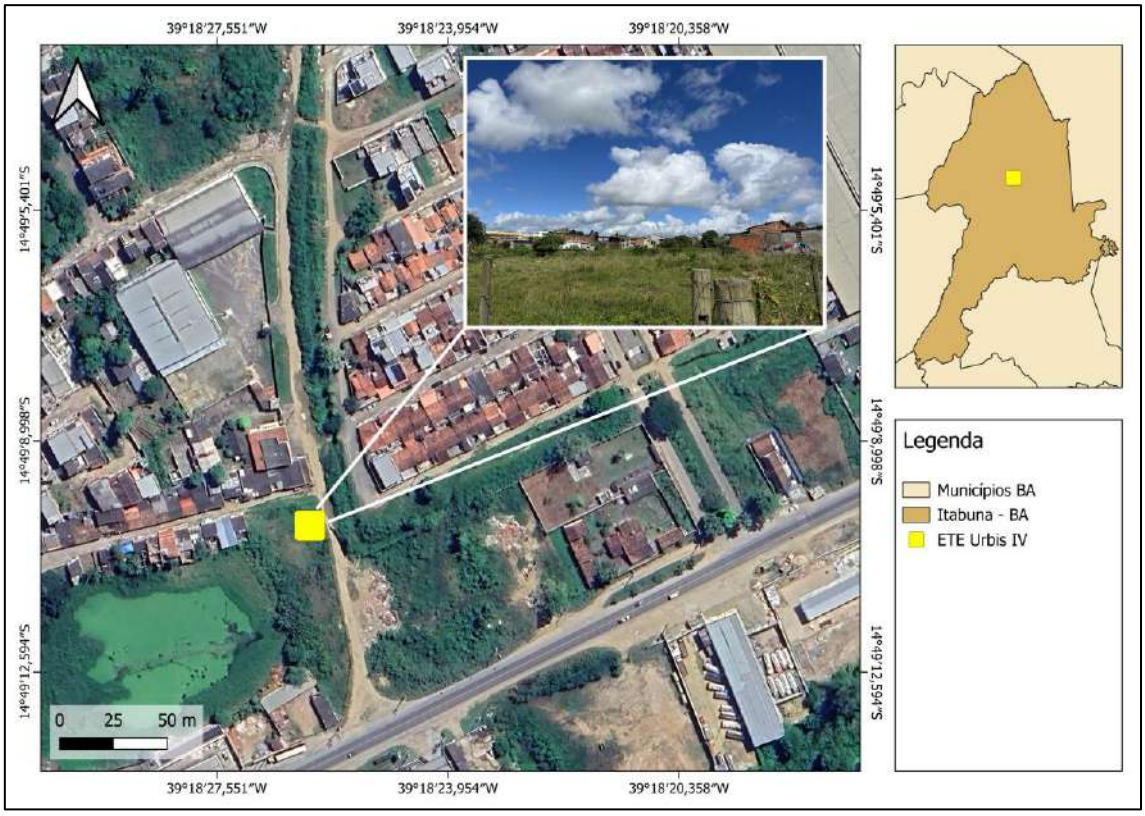
A unidade carece sistema de tratamento de lodo, podendo resultar na deterioração da qualidade do efluente tratado e o aumento do risco de contaminação do solo e dos corpos hídricos receptores. É fundamental que a estação incorpore, em seu planejamento operacional, um programa de manejo e tratamento do lodo, incluindo etapas de remoção, estabilização e disposição final ambientalmente adequada.

Vale ressaltar que, no ano de 2024, foi iniciado o processo licitatório com o objetivo de promover melhorias na ETE São Pedro, abrangendo tanto a ampliação de sua capacidade de vazão quanto o aprimoramento do seu desempenho no tratamento de esgotos. A iniciativa busca reverter o atual quadro de ineficiência da unidade, assegurando maior eficiência na remoção da carga poluente e adequação aos padrões ambientais estabelecidos.

5.2.4.3.2 ETE Urbis IV

A Estação de Tratamento de Esgoto Urbis IV encontra-se atualmente desativada. A unidade foi projetada para operar com uma vazão de 8,0 L/s, utilizando uma lagoa anaeróbia como tecnologia de tratamento. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 128.**

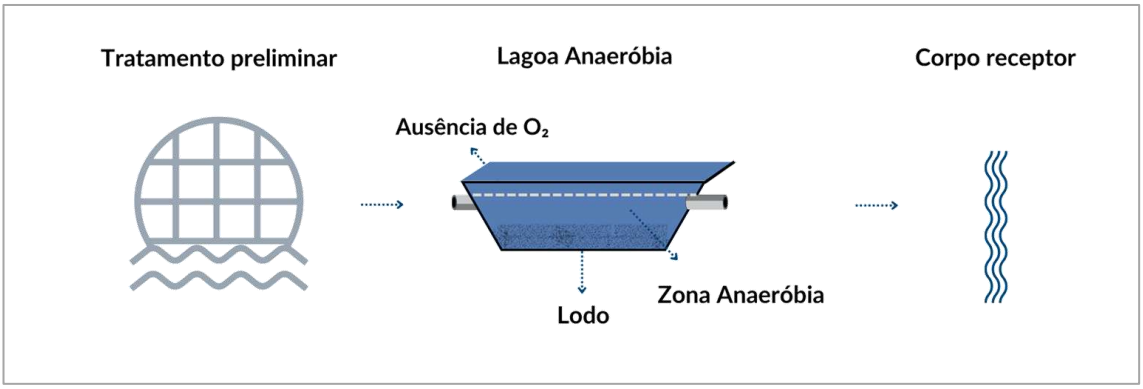
Figura 128: Localização da ETE Urbis IV



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Esse sistema realizava o tratamento primário por meio de processos biológicos em ambiente anaeróbio, promovendo a decomposição da matéria orgânica na ausência de oxigênio, conforme esquematizado na **Figura 129.**

Figura 129: Etapas de Tratamento da ETE Urbis IV



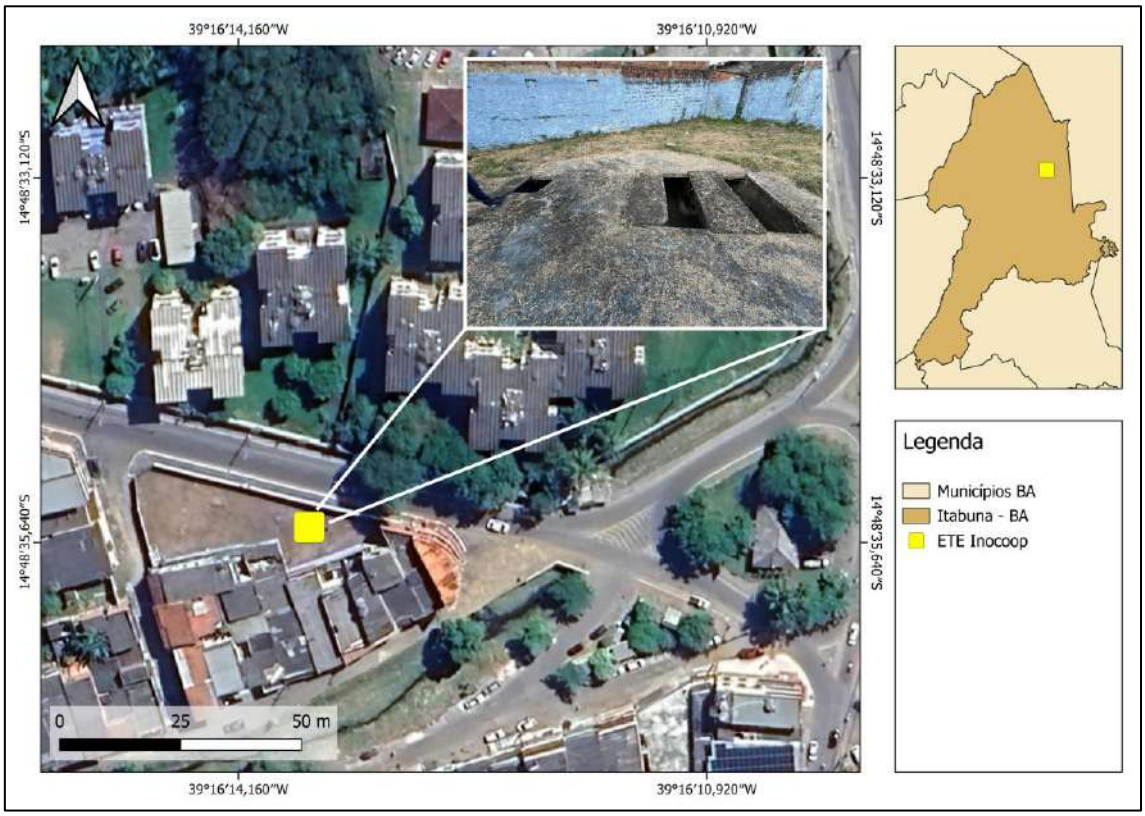
Fonte: Equipe Fipe (2025).

Diante da atual inatividade da estação e das limitações técnicas e operacionais do sistema, o planejamento técnico atual propõe a desativação definitiva da unidade de tratamento. Em seu lugar, está prevista a implantação de uma Estação Elevatória de Esgoto no mesmo local, com o objetivo de direcionar os efluentes para outra unidade de tratamento com maior capacidade e eficiência.

5.2.4.3.3 ETE Inocoop

A Estação de Tratamento de Esgoto Inocoop foi ativada em 2024 e atualmente encontra-se em operação, com vazão de 4,0 L/s. A unidade atende diretamente ao condomínio vizinho, realizando o tratamento primário dos efluentes domésticos gerados na localidade. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 130**.

Figura 130: Localização da ETE Inocoop

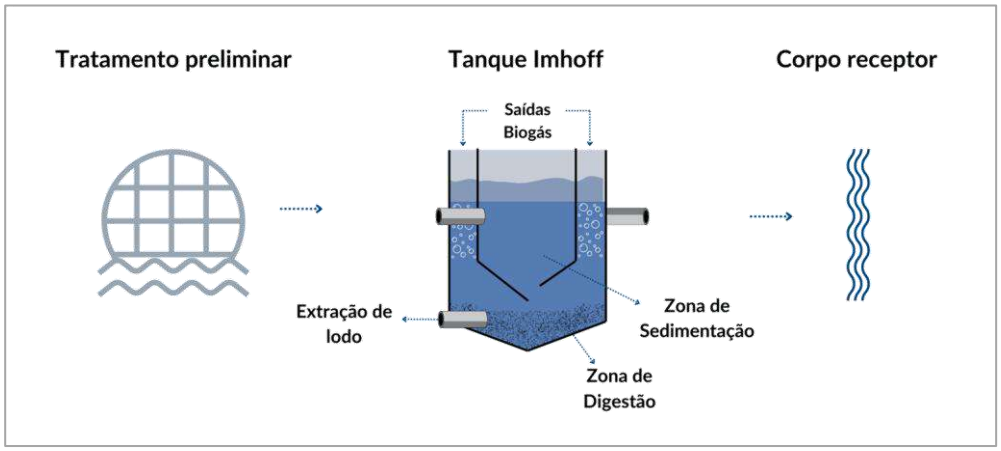


Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema adotado é do tipo tanque Imhoff, responsável pelo tratamento primário por meio da combinação de processos físicos e biológicos, envolvendo a sedimentação dos

sólidos mais densos e a digestão anaeróbia da fração orgânica acumulada no fundo do reator. Após esse processo, o efluente tratado é lançado em um córrego da rede de drenagem pluvial. O processo de tratamento da unidade está apresentado na **Figura 131.**

Figura 131: Etapas de Tratamento da ETE Inocoop



Fonte: Equipe Fipe (2025).

O sistema da Estação de Tratamento de Esgoto Inocoop, embora funcional, apresenta falhas operacionais que evidenciam a necessidade de modernização, com vistas a ampliar a eficiência e a confiabilidade no tratamento dos efluentes.

Destaca-se a importância de manter uma rotina regular de inspeção e limpeza na entrada do esgoto bruto, vista na **Figura 132**, a fim de evitar obstruções que possam comprometer o fluxo hidráulico e gerar transbordamentos ou extravasamentos no tratamento preliminar.

Figura 132: Entrada do Esgoto Bruto - Tratamento Preliminar



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A realização periódica de serviços de capina na área da ETE é para o controle da vegetação que cresce no entorno das estruturas, conforme apresentado na **Figura 133**. O acúmulo pode dificultar o acesso às instalações, encobrir eventuais pontos de vazamento e comprometer a segurança operacional. A manutenção adequada da área externa contribui para a conservação das condições sanitárias da unidade. Além disso, facilita a identificação de falhas e a prevenção de danos estruturais.

Figura 133: Vista do Terreno da ETE Inocoop



Fonte: Equipe Fipe (2025).

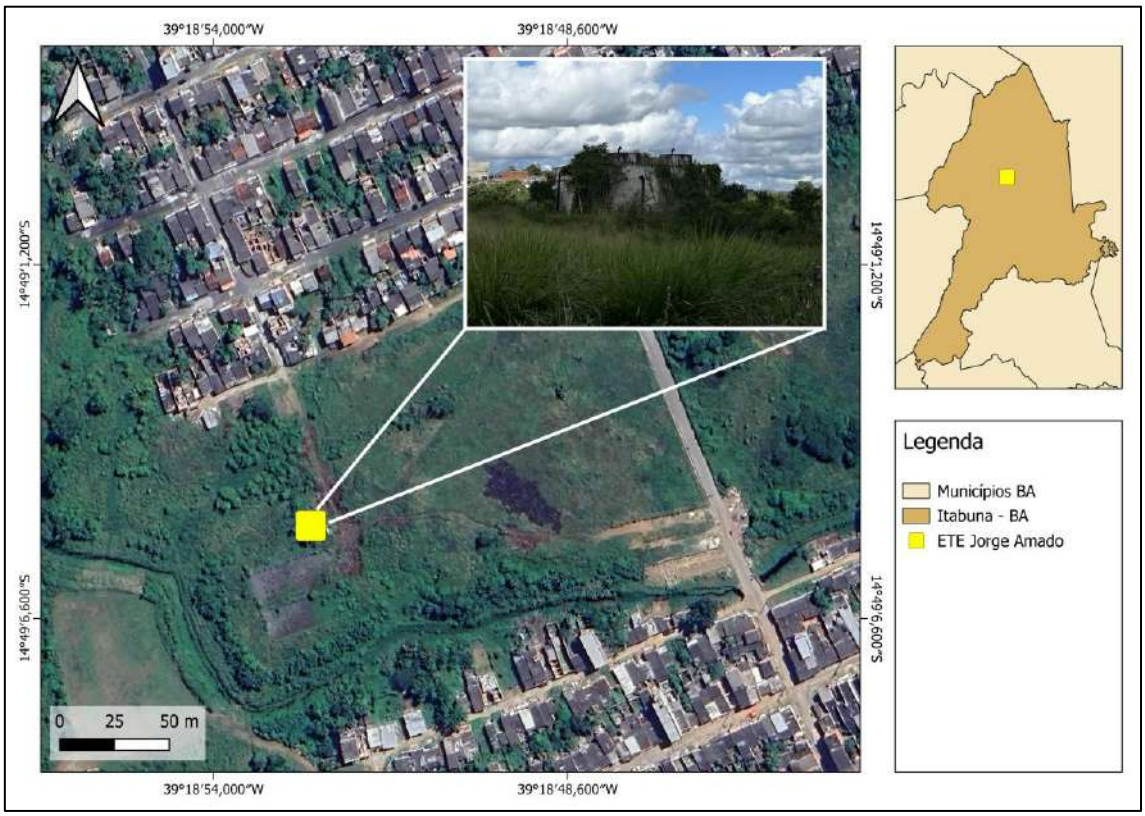
Além disso, a unidade carece de sistema para o tratamento do lodo gerado durante o processo de sedimentação. Na ausência de estruturas dedicadas à remoção, estabilização e destinação final do lodo, há o risco de acúmulo excessivo no fundo do reator,

prejudicando a eficiência do sistema e aumentando o potencial de impactos ambientais. A implantação de um sistema de manejo de lodo é para garantir a continuidade operacional da unidade e o atendimento às normas ambientais vigentes.

5.2.4.3.4 ETE Jorge Amado

A Estação de Tratamento de Esgoto Jorge Amado possui uma capacidade máxima de tratamento de 25 L/s, sendo projetada para atender o bairro Jorge Amado. O mapa de localização da ETE está apresentado na **Figura 134.**

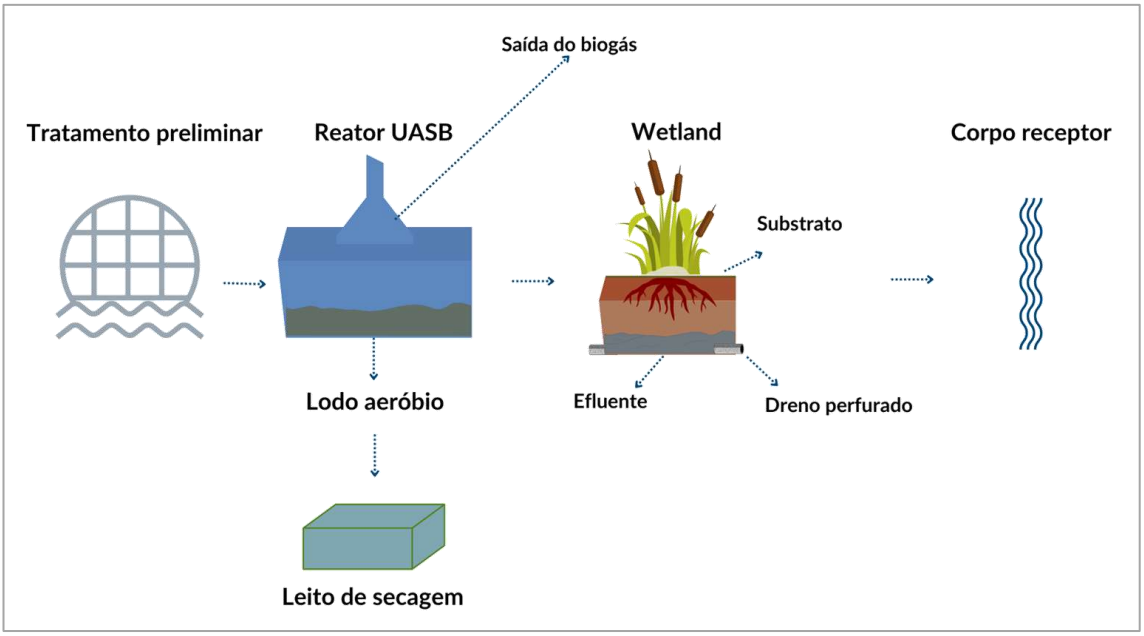
Figura 134: Localização da ETE Jorge Amado



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

A unidade encontra-se fora de operação. A Estação Elevatória de Esgoto (EEE) prevista para enviar os efluentes até a unidade ainda aguarda instalação, o que inviabiliza o funcionamento do sistema. O processo de tratamento na ETE Jorge Amado possui as etapas de tratamento preliminar com gradeamento, reator anaeróbico UASB, wetlands e leito de secagem, conforme ilustrado na **Figura 135.**

Figura 135: Etapas de Tratamento da ETE Jorge Amado



Fonte: Equipe Fipe (2025)

Os projetos da ETE e das EEE Jorge Amado são recentes e abrangem o trecho final do sistema de esgotamento sanitário do bairro. As obras de implantação do sistema de coleta e de transporte de efluentes da localidade já foram executadas, restando apenas a finalização dos componentes terminais para que o sistema entre em operação plena.

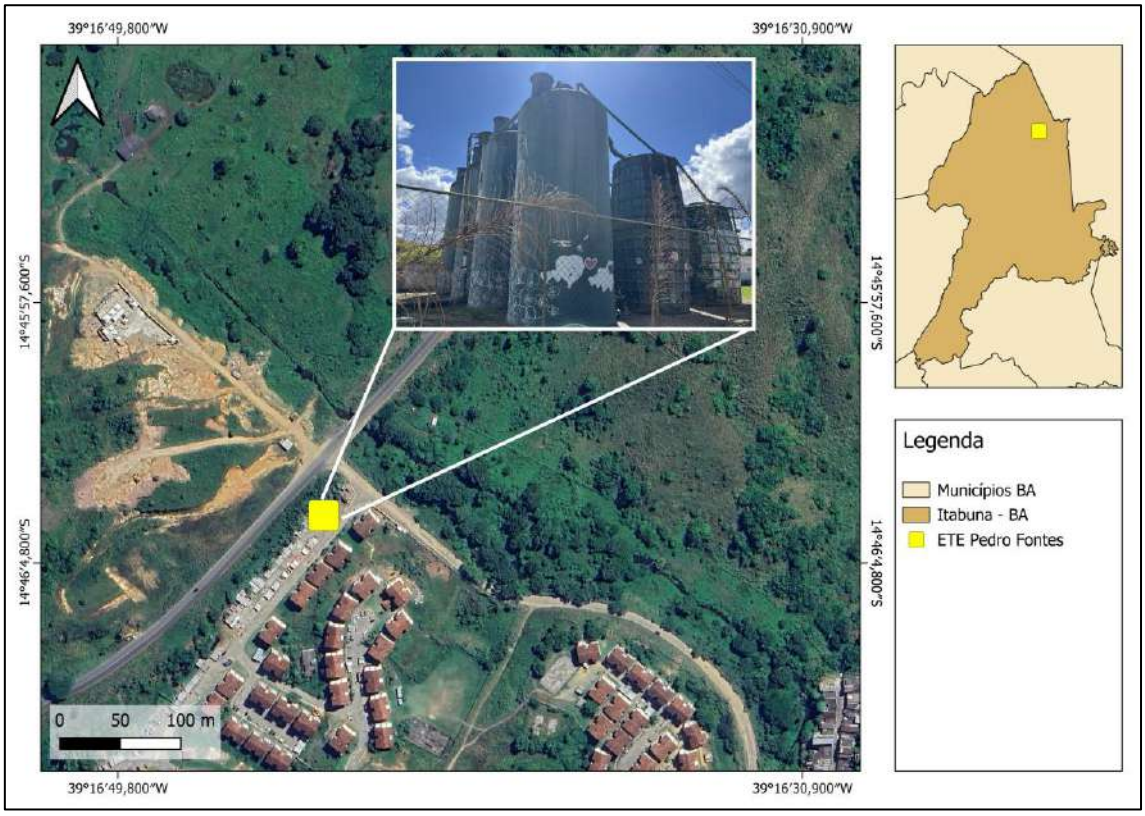
Para o funcionamento da unidade, é necessário priorizar a instalação imediata da EEE pois a permanência da ETE inoperante por tempo prolongado é inadequada, especialmente considerando que a estrutura se encontra provisoriamente desativada e vulnerável à degradação. A demora na conclusão da elevatória pode comprometer a integridade física da estação e intensificar os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado dos efluentes.

Vale destacar que o acesso atual à unidade se encontra dificultado, em grande parte devido ao crescimento de vegetação alta nas imediações das instalações. Essa situação compromete a mobilidade de equipes técnicas e o transporte de equipamentos, além de dificultar a realização de inspeções regulares e manutenções. Portanto, é fundamental implementar ações de manejo e controle da vegetação para garantir acesso na unidade.

5.2.4.3.5 ETE Pedro Fontes

A Estação de Tratamento de Esgoto Pedro Fontes está situada dentro do condomínio e integra o sistema responsável pelo tratamento de todo o esgoto gerado no local, com vazão nominal de 9,41 L/s, capaz de atender cerca de 4000 habitantes. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 136.**

Figura 136: Localização da ETE Pedro Fontes

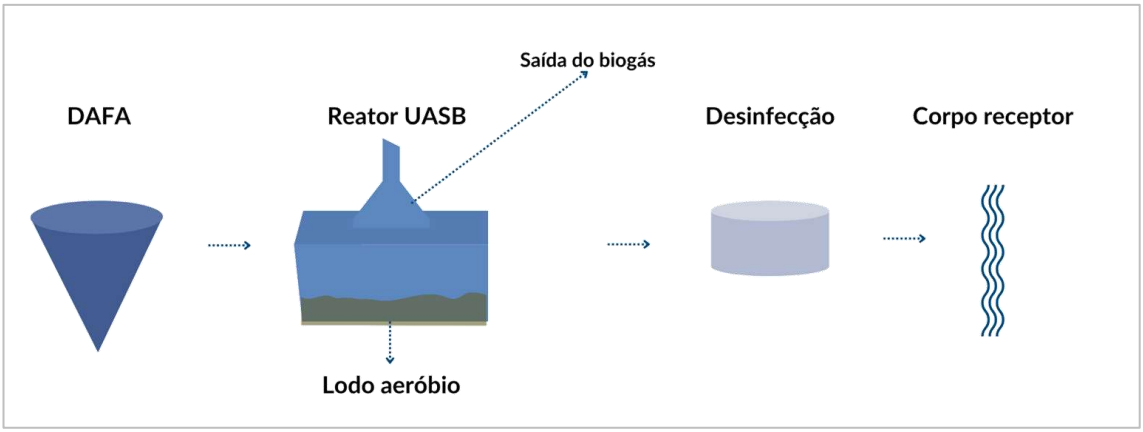


Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema está fora de operação devido às falhas no sistema de bombeamento, o que impede o fluxo contínuo de esgoto e compromete o desempenho adequado das etapas subsequentes do tratamento.

A unidade foi projetada para realizar o tratamento pelas etapas contendo um decantador anaeróbio de fluxo ascendente (DAFA), seguido por um reator aeróbio e desinfecção. O efluente tratado é lançado em um córrego ao lado da estação que é conduzido por gravidade ao Rio Água Branca. Este processo está esquematizado na **Figura 137.**

Figura 137: Etapas de Tratamento da ETE Pedro Fontes



Fonte: Equipe Fipe (2025).

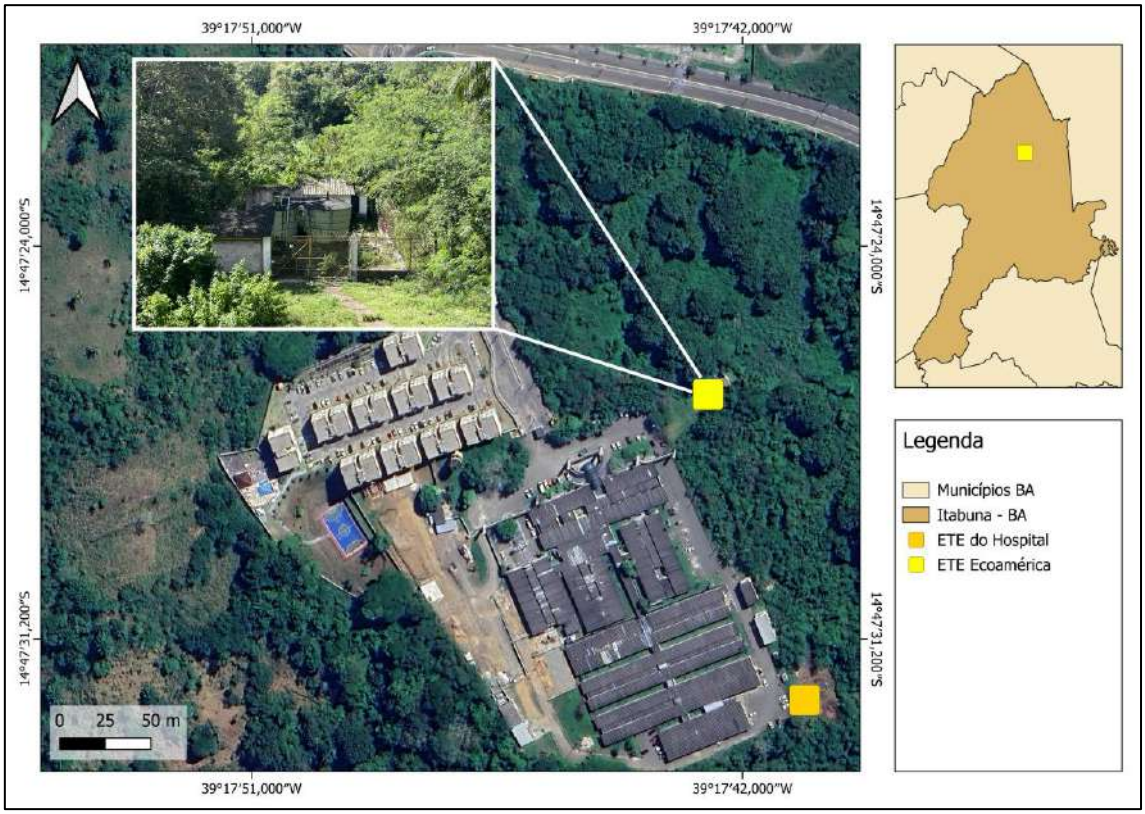
Das etapas previstas no sistema de tratamento, apenas o reator UASB encontra-se em condições de operação, ainda que de forma parcial. O sistema carece de gradeamento para retenção de sólidos grosseiros e de leito de secagem para o manejo adequado do lodo gerado, o que compromete a eficiência e a sustentabilidade do processo como um todo.

É necessário realizar uma avaliação hidráulica detalhada, a fim de identificar o grau de comprometimento dos componentes do sistema e embasar as intervenções necessárias para sua recuperação. Além disso, é fundamental fortalecer a segurança da unidade, por meio do reforço do cercamento e da implementação de medidas de controle de acesso, a fim de prevenir entradas não autorizadas, atos de vandalismo e assegurar a integridade operacional da estação.

5.2.4.3.6 ETE EcoAmérica

A Estação de Tratamento de Esgoto EcoAmérica, localizada na área do Hospital Luís Eduardo Magalhães, foi projetada para tratar exclusivamente os efluentes domésticos gerados pelo Condomínio EcoAmérica. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 138**.

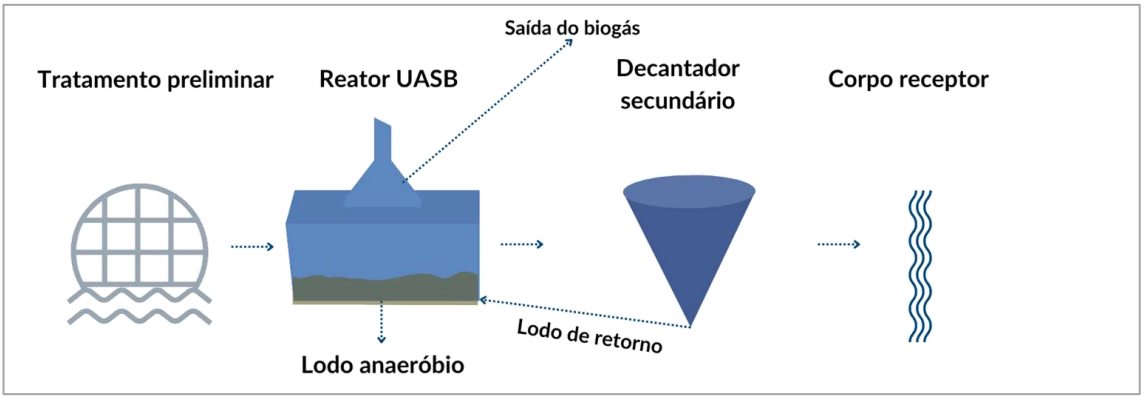
Figura 138: Localização da ETE EcoAmérica



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Projetada para operar com uma vazão de 3,10 L/s, o sistema é composto por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado, conforme apresentado na **Figura 139.** A ausência de um sistema de aeração compromete a eficiência do tratamento aeróbio subsequente. O efluente tratado na unidade é lançado em um pequeno córrego atras da estação.

Figura 139: Etapas de Tratamento da ETE EcoAmérica



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Atualmente, a ETE está fora de operação devido à falhas no sistema de bombeamento, que impedem o fluxo regular de esgoto e a continuidade do processo de tratamento. São necessárias inspeções hidráulicas detalhadas para avaliar o grau de comprometimento do sistema de bombeamento. A área da estação é cercada, garantindo um nível adequado de segurança e controle de acesso.

Destaca-se que o esgoto gerado pelo hospital é atualmente tratado em uma estação própria, apresentada na **Figura 140**, cuja operação e manutenção estão sob responsabilidade direta da instituição. No entanto, existe a possibilidade de que, futuramente, a gestão desse sistema seja assumida pela EMASA, com o objetivo de centralizar e unificar as atividades operacionais e de manutenção, promovendo maior eficiência e controle no tratamento dos efluentes.

Figura 140: ETE Hospital Luís Eduardo Magalhães



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3.7 ETE Vida Nova

A ETE Vida Nova foi projetada para operar com uma capacidade de tratamento de 2,13 L/s, atendendo cerca de 1500 habitantes no bairro Santa Inês. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 141.**

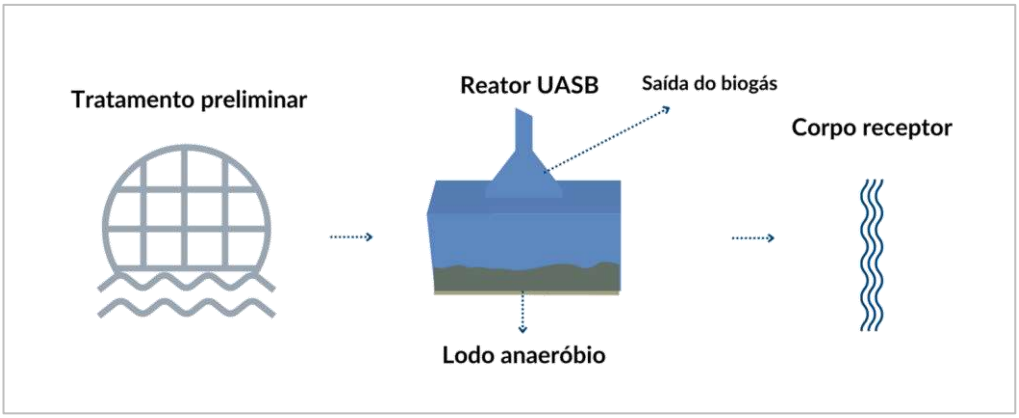
Figura 141: Localização da ETE Vida Nova



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

A ETE opera por meio de um reator UASB, responsável pelo tratamento secundário dos efluentes domésticos da região, esquematizado na **Figura 142.** Além disso, o sistema opera por gravidade, dispensando o uso de bombas para operação. Ao final do processo de tratamento, os efluentes tratados são lançados no canal de macrodrenagem localizado na Rua Lendário, apresentado na **Figura 143.**

Figura 142: Etapas de Tratamento da ETE Vida Nova



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 143: Ponto de Lançamento do Efluente Tratado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Diante desse cenário, recomenda-se a realização de uma avaliação técnica da eficiência atual do sistema, com o objetivo de identificar eventuais limitações operacionais e de tratamento. Caso sejam constatadas deficiências, torna-se necessária a implementação de estruturas complementares, como etapas adicionais de tratamento, visando ampliar a confiabilidade do processo e garantir o atendimento aos padrões de qualidade exigidos. Além disso, é fundamental realizar serviços regulares de capina e reforçar o cercamento da unidade, de modo a garantir condições adequadas de acesso, prevenir invasões e atos de vandalismo, e preservar a integridade das estruturas existentes.

5.2.4.3.8 ETE Novo Lomanto

A Estação de Tratamento de Esgoto Novo Lomanto está em fase de construção nas proximidades do aeroporto de Itabuna, no bairro Santa Catarina, e será responsável por receber os efluentes dos bairros Manoel Leão, Santa Catarina, Lomanto e Nova Itabuna. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 144.**

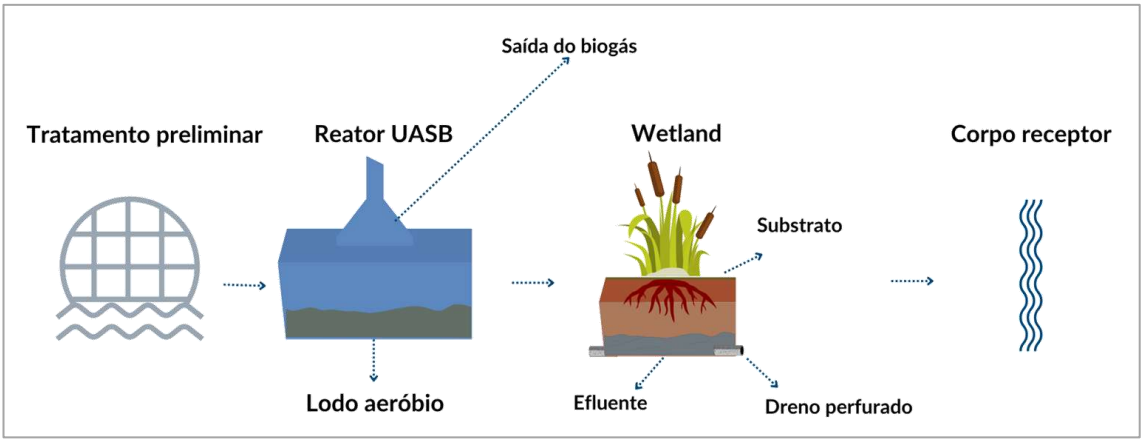
Figura 144: Localização da ETE Novo Lomanto



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Com vazão prevista de 33,12 L/s, a unidade contará com um sistema composto por unidade de gradeamento, leito de secagem, reator UASB seguido por wetlands. Essa combinação tecnológica, esquematizada na **Figura 145**, proporciona um tratamento eficiente e de baixo custo operacional.

Figura 145: Etapas de Tratamento da ETE Vila Verde

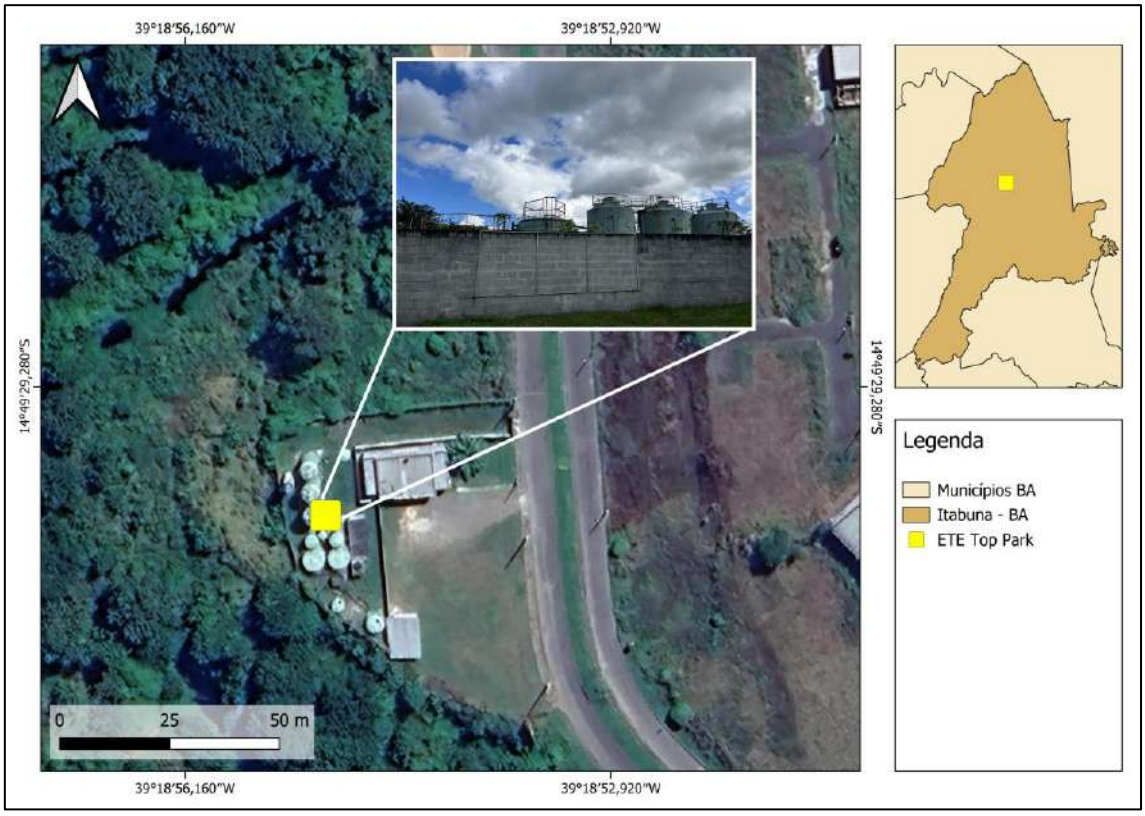


Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3.9 ETE Top Park

A Estação de Tratamento de Esgoto Top Park encontra-se com sua implantação concluída e pronta para entrar em operação. No entanto, a unidade está inativa, uma vez que o loteamento ainda está em fase de construção e carece de moradores até o momento. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 146.**

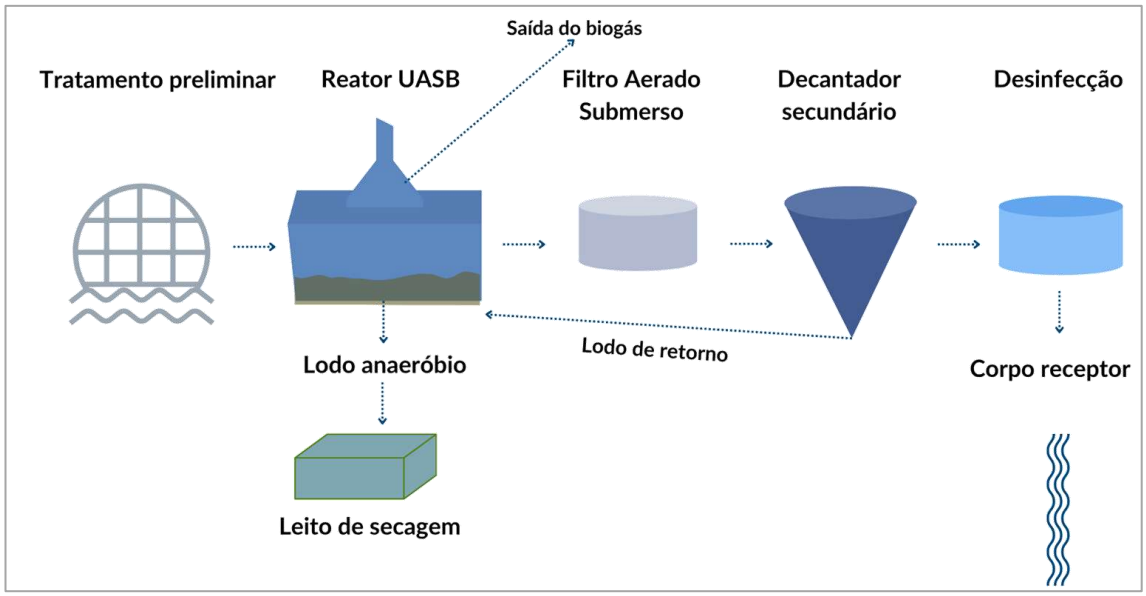
Figura 146: Localização da ETE Top Park



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema de tratamento adotado é iniciando pelo pré-tratamento, que envolve o gradeamento e a caixa de areia para remoção de sólidos grosseiros e materiais sedimentáveis. A etapa biológica tem início nos reatores anaeróbios do tipo UASB, responsáveis pela remoção da maior parte da carga orgânica. Na sequência, o efluente passa por um Filtro Aerado Submerso (FAS), que promove o tratamento aeróbio complementar. O decantador secundário é responsável pela separação dos sólidos em suspensão remanescentes e o lodo gerado ao longo do processo é direcionado a um leito de secagem, etapa que deve ser considerada para seu manejo e disposição adequada. Por fim, o efluente tratado é submetido a um sistema de desinfecção, visando à redução da carga microbiológica antes do lançamento no corpo receptor. O fluxograma presente na próxima figura ilustra o processo de tratamento adotado na unidade.

Figura 147: Etapas de Tratamento da ETE Top Park



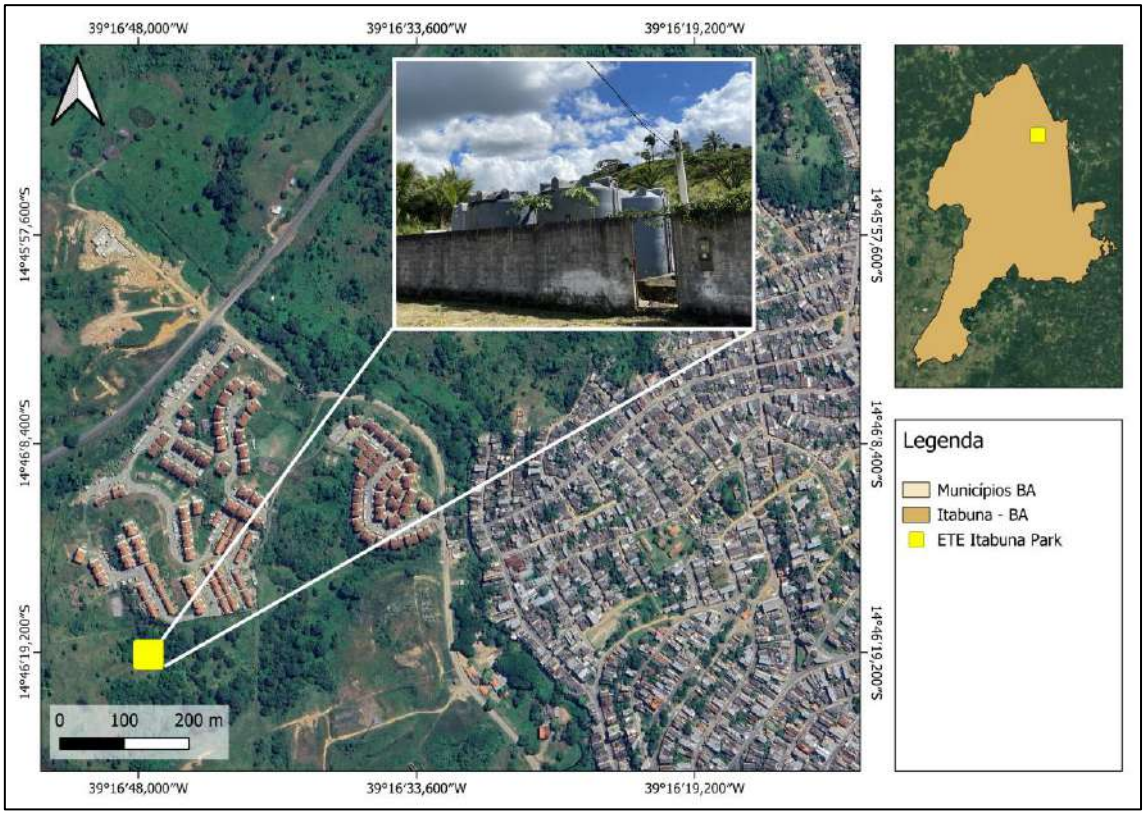
Fonte: Equipe Fipe (2025).

Trata-se de uma unidade nova, em excelentes condições estruturais e operacionais, cuja ativação está diretamente vinculada à consolidação e ocupação progressiva do loteamento. Até lá, é fundamental manter a estrutura preservada, a fim de garantir sua integridade e pleno funcionamento quando a demanda efetiva se iniciar.

5.2.4.3.10 ETE Itabuna Park

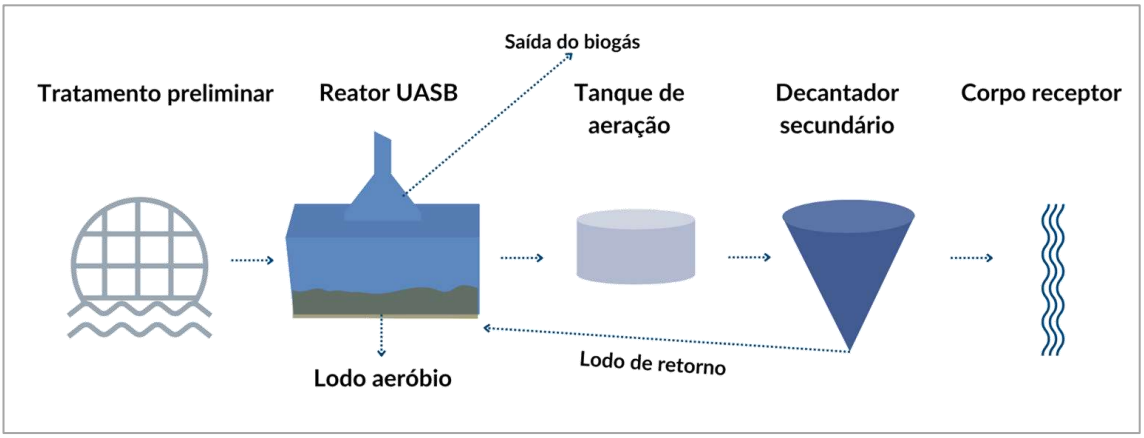
A Estação de Tratamento de Esgoto Itabuna Park foi projetada para operar com um sistema composto por reator anaeróbio do tipo UASB, seguido por processo de lodo ativado, visando o tratamento eficiente dos efluentes domésticos gerados na localidade. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 148**, bem como as etapas de tratamento mencionadas estão esquematizadas na **Figura 149.**

Figura 148: Localização da ETE Itabuna Park



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 149: Etapas de Tratamento da ETE Itabuna Park



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A unidade encontra-se fora de funcionamento devido às falhas no sistema de bombeamento, o que compromete a chegada na estação. Além disso, foi identificado um

vazamento no tanque de PVC, componente do sistema, o que agrava as limitações estruturais da estação e eleva o risco de contaminação.

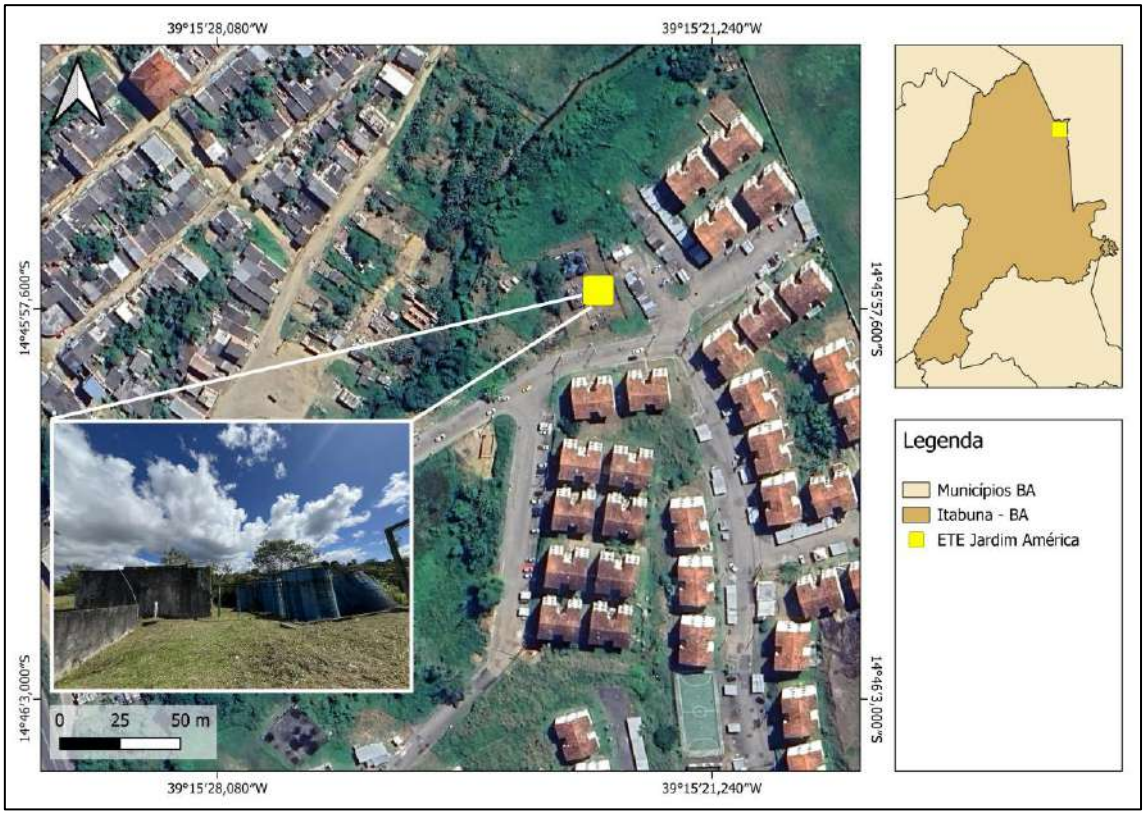
Diante desse cenário, torna-se fundamental a realização de uma reavaliação estrutural detalhada, bem como uma análise hidráulica, para determinar as intervenções necessárias que garantam a segurança, a eficiência e a retomada confiável das operações

Além disso, o cercamento atual apresenta trechos danificados e acesso desprotegido, o que representa risco de invasões e atos de vandalismo. Portanto, recomenda-se a realização de serviços de roçagem e poda regular, além da reestruturação e reforço do cercamento, garantindo maior segurança e conservação da unidade.

5.2.4.3.11 ETE Jardim América

A Estação de Tratamento de Esgoto Jardim América encontra-se desativada, sem previsão ou intenção de retomada de sua operação. A unidade, que anteriormente atendia aos efluentes domésticos de um condomínio residencial próximo, possuía vazão de 6,94 L/s. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 150.**

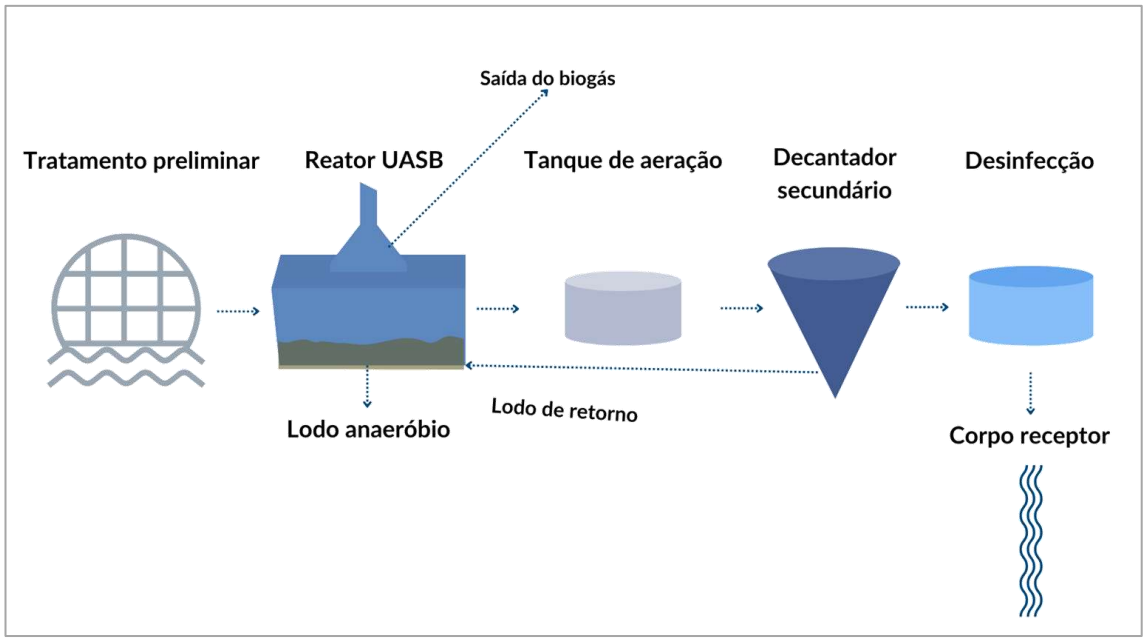
Figura 150: Localização da ETE Jardim América



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O fluxograma apresentado na **Figura 151** ilustra as principais etapas do processo de tratamento de esgoto adotado pela unidade. Inicialmente, o esgoto bruto passa pelo tratamento preliminar, que remove sólidos grosseiros. Em seguida, é direcionado ao reator UASB, onde ocorre a digestão anaeróbia da matéria orgânica e a geração de biogás. O efluente então segue para o tanque de aeração, onde recebe oxigênio para o tratamento aeróbio, sendo posteriormente encaminhado ao decantador secundário, responsável pela separação do lodo biológico. Parte desse lodo é recirculado para o tanque de aeração, enquanto o restante é descartado. Por fim, o efluente tratado passa por desinfecção antes de ser lançado no corpo receptor.

Figura 151: Etapas de Tratamento da ETE Jardim América



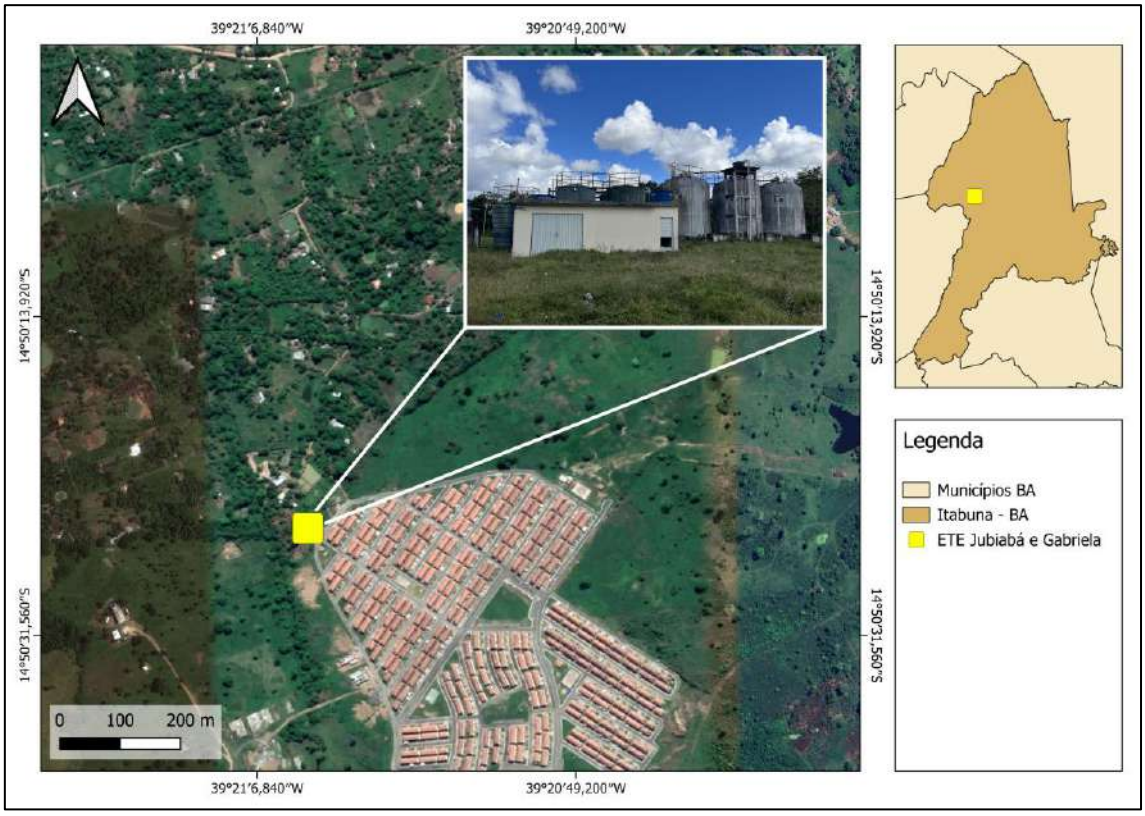
Fonte: Equipe Fipe (2025).

Atualmente, está em execução a obra de implantação da nova ETE Nova Califórnia, que assumirá de forma definitiva a função de tratamento dos efluentes da área. Diante da substituição total da antiga estrutura, torna-se necessária a remoção da ETE Jardim América, tanto para evitar riscos de degradação ambiental e ocupação indevida quanto para eliminar passivos operacionais e liberar a área para novos usos.

5.2.4.3.12 ETE Jubiabá e Gabriela

A Estação de Tratamento de Esgoto, projetada para atender os conjuntos habitacionais Jubiabá e Gabriela, com uma população estimada de aproximadamente 9.020 habitantes e vazão de projeto de 15,66 L/s, encontra-se inoperante. A paralisação se deve a falhas no sistema de bombeamento, que impedem o adequado transporte dos efluentes brutos até as unidades de tratamento, comprometendo o funcionamento do sistema. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 152.**

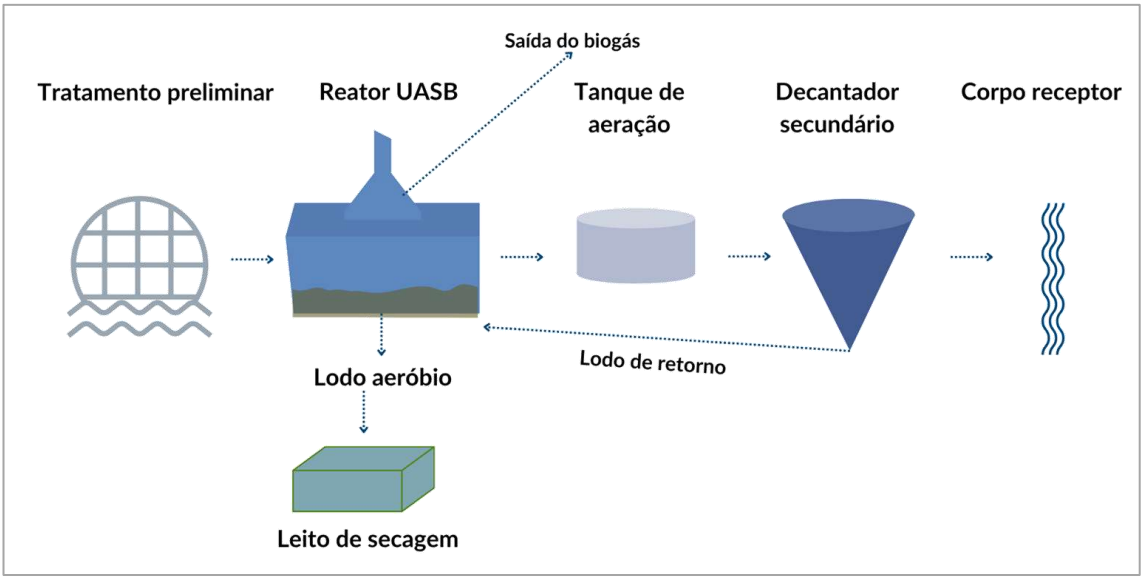
Figura 152: Localização da ETE Jubiabá e Gabriela



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema de tratamento adotado, esquematizado na **Figura 153**, é composto por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado e leito de secagem de lodo, permitindo uma remoção eficiente da carga orgânica e o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados. O corpo receptor dos efluentes tratados é o Rio Jacaré. Vale ressaltar que a unidade possui grupo próprio gerador de energia.

Figura 153: Etapas de Tratamento da ETE Jubiabá e Gabriela



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Recentemente, foram realizados reparos nas conexões, o que representa um avanço no processo de recuperação da estação. A unidade apresenta cercamento precário, com trechos do muro ausentes, o que compromete a segurança da estação, facilita o acesso indevido de pessoas e animais e aumenta o risco de vandalismo, danos aos equipamentos e ocorrência de acidentes. A plena reativação da ETE depende da solução definitiva dos problemas no sistema de bombeamento. Depende também da adequação da infraestrutura física, especialmente no que diz respeito ao cercamento, à proteção patrimonial da unidade e aos serviços de manutenção, incluindo a poda periódica da vegetação.

Figura 154: Vista do Leito de Secagem



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 155: Cercamento da Unidade

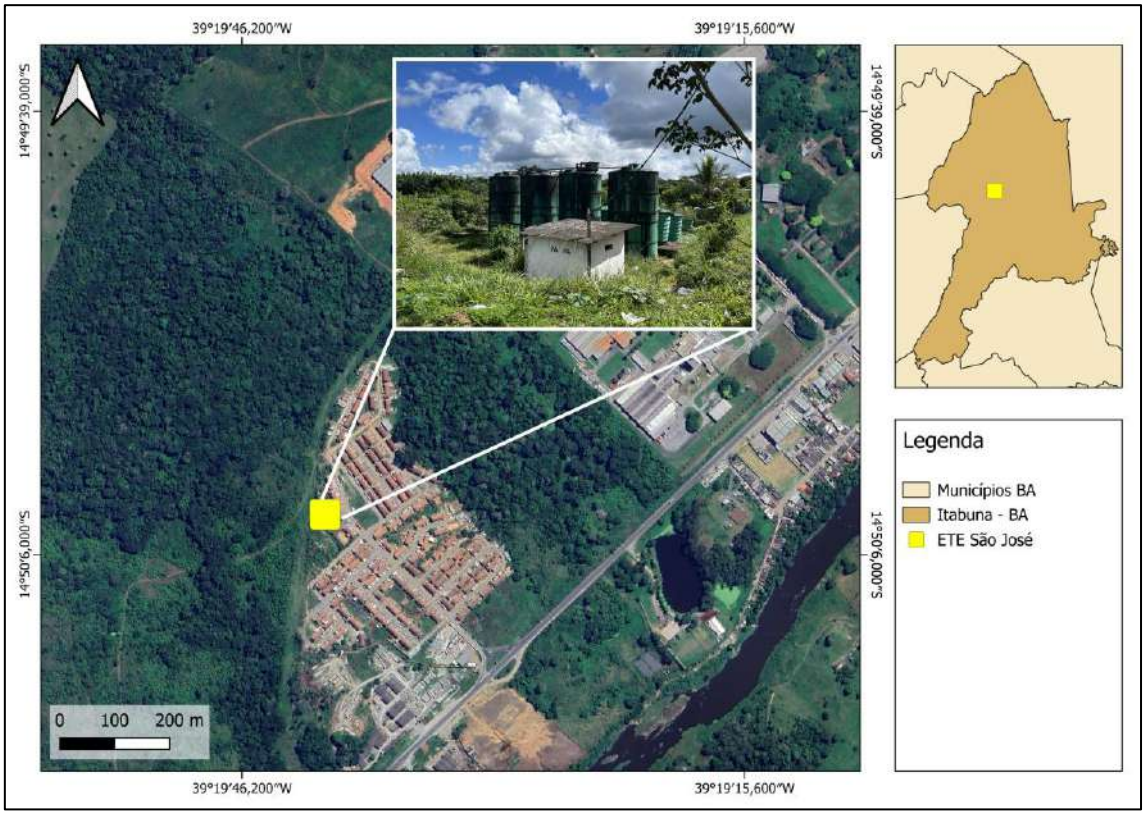


Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3.13 ETE São José

A Estação de Tratamento de Esgoto São José encontra-se atualmente fora de operação devido às falhas no sistema de bombeamento, o que impede o transporte adequado dos efluentes até as unidades de tratamento. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 156.**

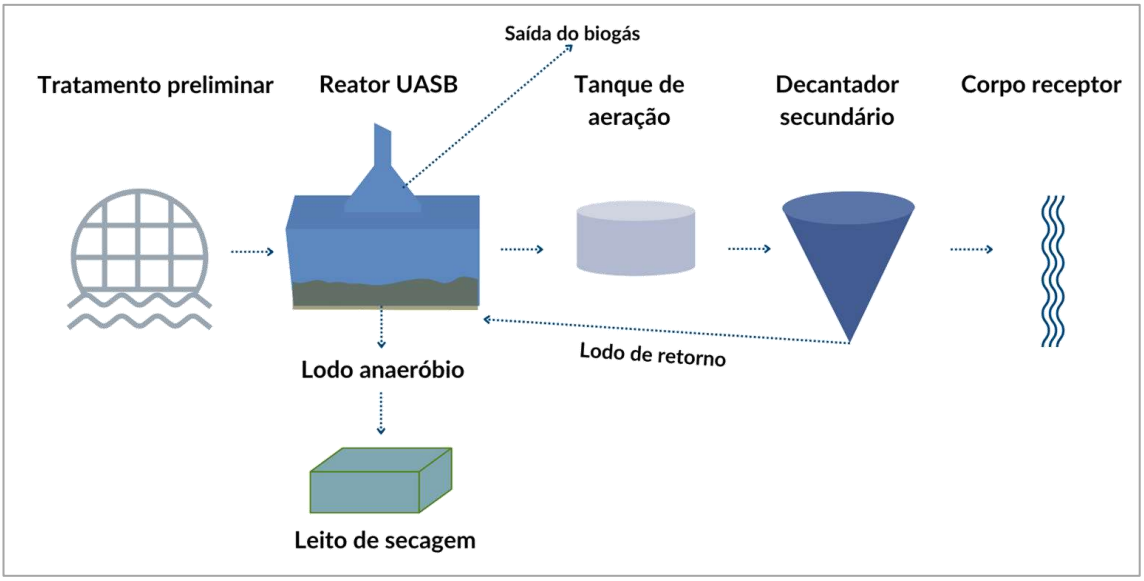
Figura 156: Localização da ETE São José



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Projetada para atender cerca de 6320 habitantes com uma vazão de 17,30 L/s, a estação é equipada com um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado, e conta ainda com um leito de secagem de lodo, conforme esquematizado na **Figura 157.**

Figura 157: Etapas de Tratamento da ETE São José



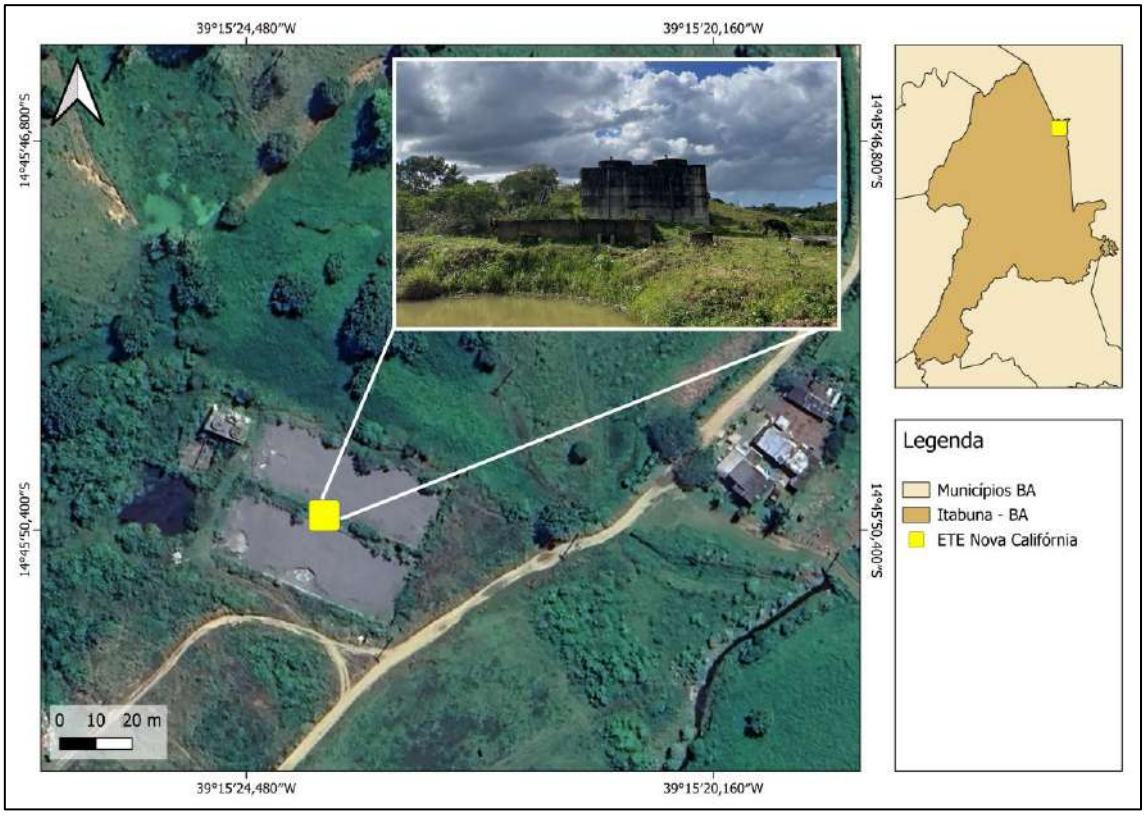
Fonte: Equipe Fipe (2025).

Recentemente, foram realizados reparos nas conexões, indicando uma possível retomada gradual das ações corretivas. Um dos principais pontos de atenção da Estação de Tratamento de Esgoto São José é a ausência de cercamento ao redor da unidade. Essa deficiência representa um risco à segurança operacional e à integridade dos equipamentos. A falta de barreiras físicas facilita o acesso não autorizado, expondo o local à possibilidade de vandalismo, furtos e à entrada de animais, o que pode afetar negativamente o funcionamento do sistema e causar danos à infraestrutura instalada.

5.2.4.3.14 ETE Nova Califórnia

A Estação de Tratamento de Esgoto Nova Califórnia está em obras há mais de uma década, tendo sua execução recentemente retomada por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2). O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 158.**

Figura 158: Localização da ETE Nova Califórnia

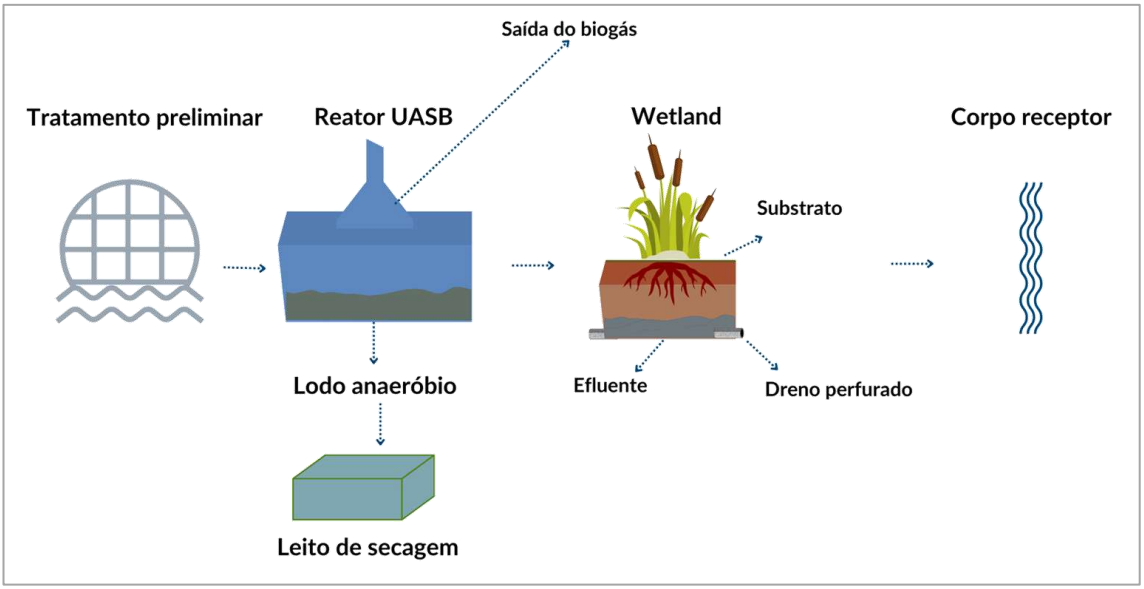


Fonte: Equipe Fipe (2025).

O sistema de tratamento previsto para a unidade, apresentado na **Figura 159**, combina um reator anaeróbio do tipo UASB com um sistema complementar de wetland, solução que proporciona maior eficiência na remoção de carga orgânica e outros poluentes. Ao final do processo, o lodo gerado é direcionado ao leito de secagem, onde ocorre a desidratação do lodo para posterior disposição final.

Quando finalizada, a ETE terá capacidade para atender a diferentes localidades da região, incluindo os bairros Santa Inês, Jardim América, Califórnia e Nova Califórnia, com uma capacidade de aproximadamente 25 L/s.

Figura 159: Etapas de Tratamento da ETE Nova Califórnia

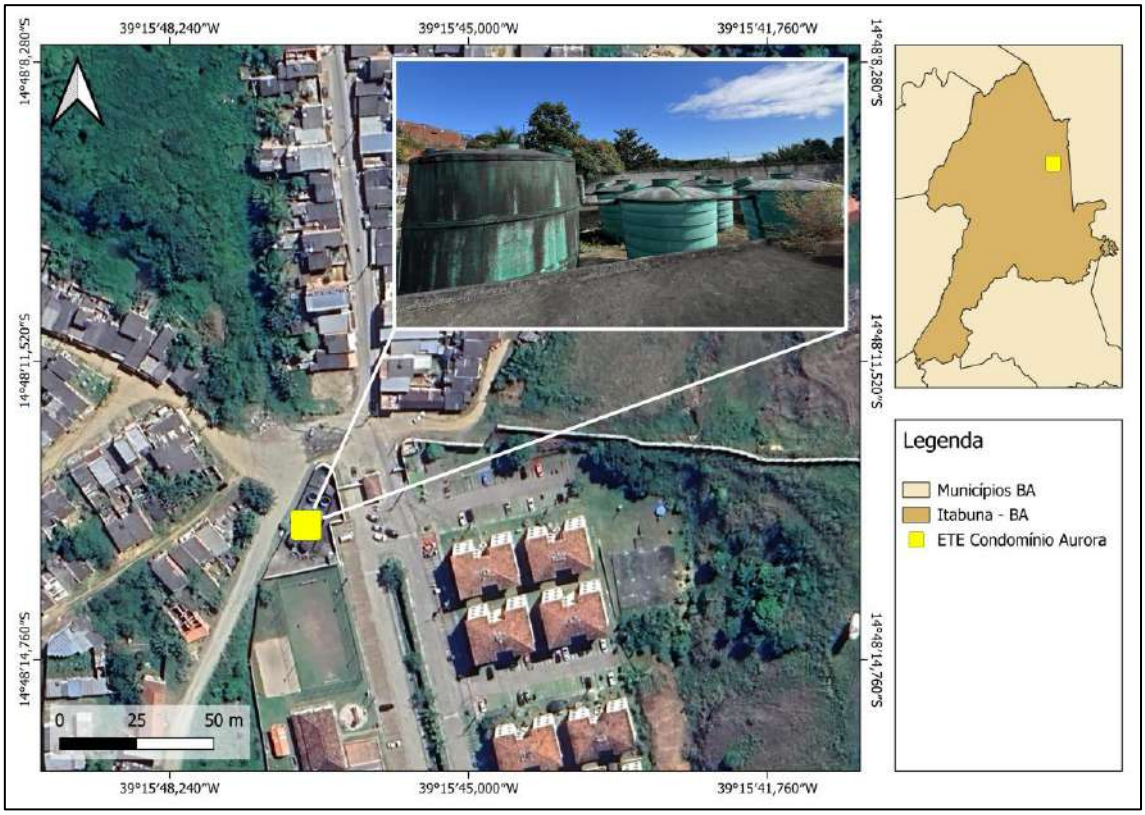


Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3.15 ETE Condomínio Aurora

A Estação de Tratamento de Esgoto do Condomínio Aurora, localizada no bairro São Pedro, foi ativada em 2024 e encontra-se atualmente fora de operação devido às falhas no sistema de bombeamento, associadas a problemas usuais no conjunto hidro-eletromecânico. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 160**.

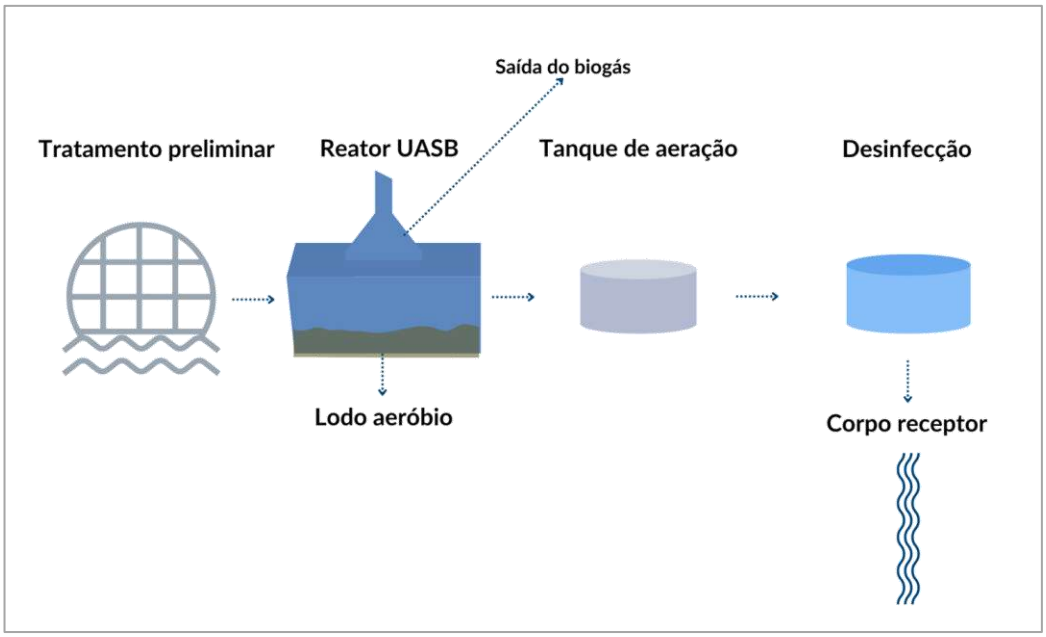
Figura 160: Localização da ETE Condomínio Aurora



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

O sistema de tratamento implantado, esquematizado na Figura 161 é composto por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado e desinfecção final, configuração que, em condições normais de funcionamento, proporciona elevada eficiência na remoção de carga orgânica e microrganismos patogênicos.

Figura 161: Etapas de Tratamento da ETE Condomínio Aurora



Fonte: Equipe Fipe (2025).

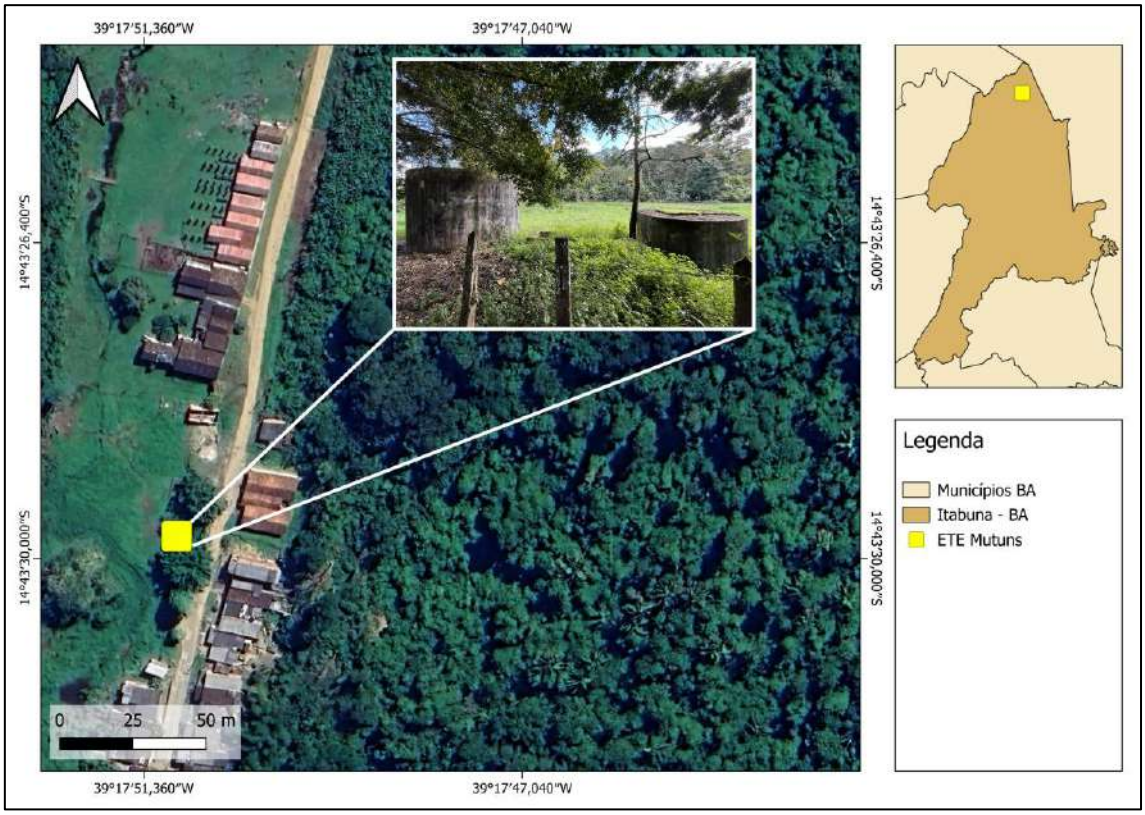
A ausência de uma caixa desarenadora compromete a proteção dos equipamentos e o desempenho do sistema, ao permitir a entrada de areia e sólidos grosseiros que podem causar danos às bombas e obstruções no tratamento. Apesar dessas limitações, há previsão de que a estação seja reativada em breve, o que deverá representar um avanço na melhoria das condições sanitárias da região.

O local apresenta condições satisfatórias em comparação com outras ETEs do município, entretanto, são recomendadas inspeções hidráulicas detalhadas para identificar possíveis falhas e necessidades de manutenção. Ainda assim, devido aos problemas operacionais existentes, há uma tendência de que a estação apresente novas interrupções no funcionamento. Isso ocorre na ausência de implementação de soluções eficazes para garantir a operação contínua do sistema.

5.2.4.3.16 ETE Mutuns

A Estação de Tratamento de Esgoto encontra-se atualmente fora de operação, projetada para atender o povoado de Mutuns. O mapa de localização da unidade está apresentado na **Figura 162.**

Figura 162: Localização da ETE Mutuns

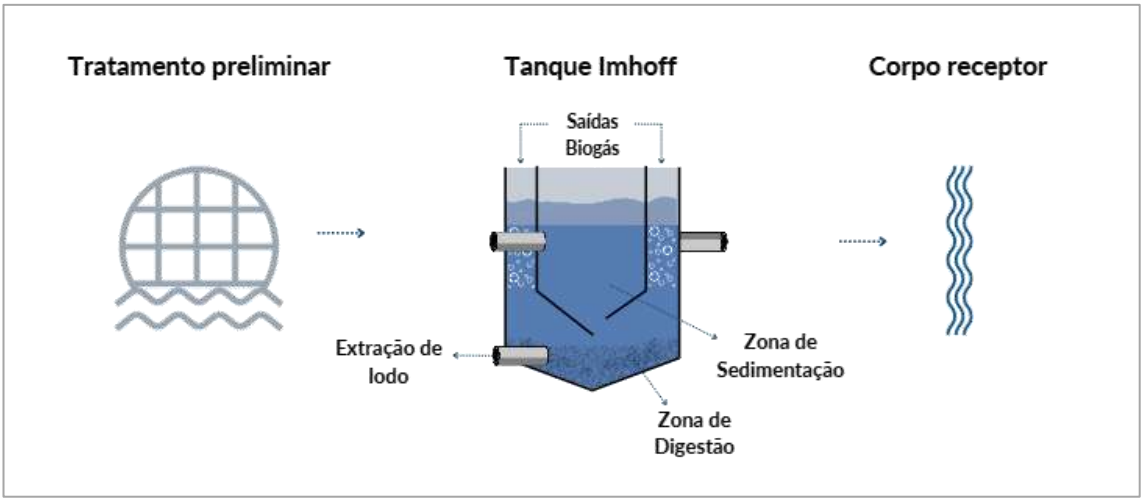


Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

As estruturas existentes estão abandonadas, sem qualquer manutenção ou sinal de uso recente, o que levanta dúvidas quanto à sua integridade e viabilidade de reaproveitamento. A ETE é composta por um tanque Imhoff, conforme esquematizado na **Figura 163,** equipamento utilizado no tratamento primário do esgoto, que combina as funções de sedimentação e digestão anaeróbia da matéria orgânica. Esse tipo de tanque permite a separação dos sólidos sedimentáveis e a estabilização parcial do lodo por meio de processos biológicos.

Diante do estado atual de degradação, é necessária a realização de um estudo técnico detalhado para avaliar se as estruturas podem ser recuperadas ou se será necessária a implantação de um novo sistema de tratamento.

Figura 163: Etapas de Tratamento da ETE Mutuns



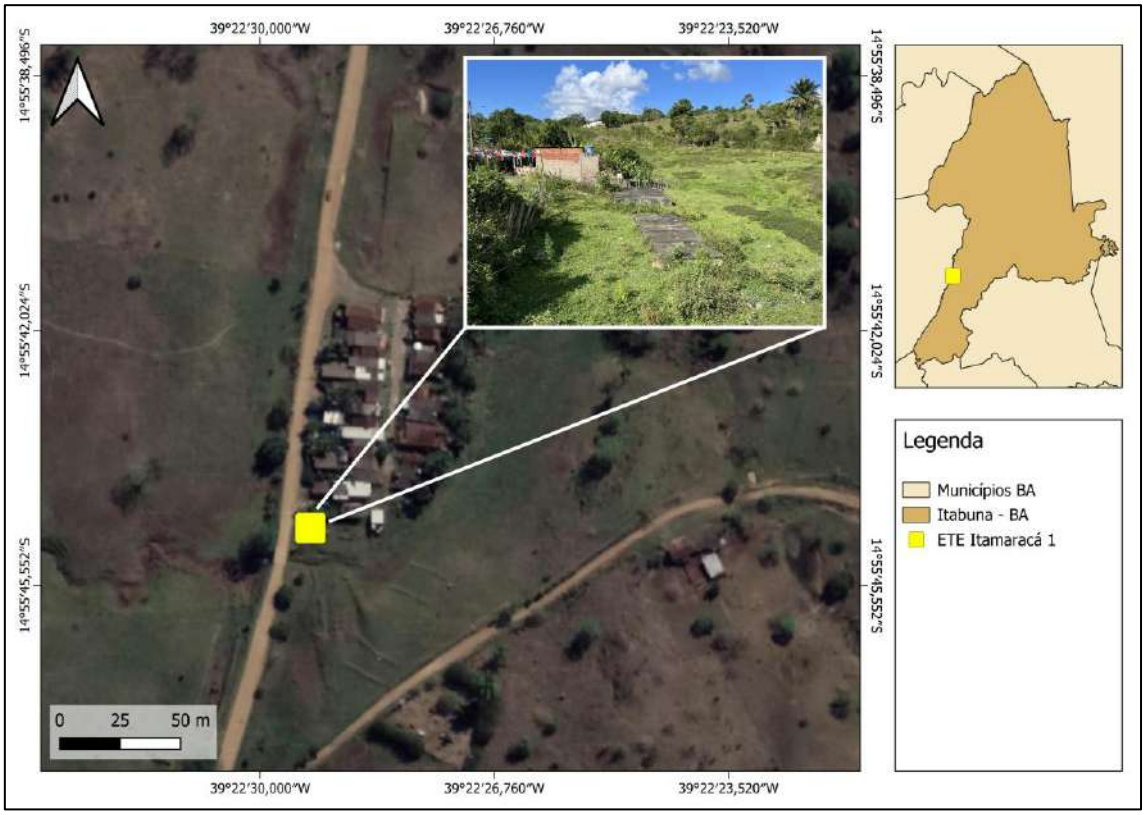
Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.4.3.17 ETE Itamaracá

O sistema de tratamento de esgoto de Itamaracá é composto por três decanto digestores com filtro anaeróbio de fluxo descendente, com capacidade nominal de 1,4 L/s, sendo um tratamento secundário. O sistema dispensa sistema elétrico de bombeamento, operando apenas por gravidade.

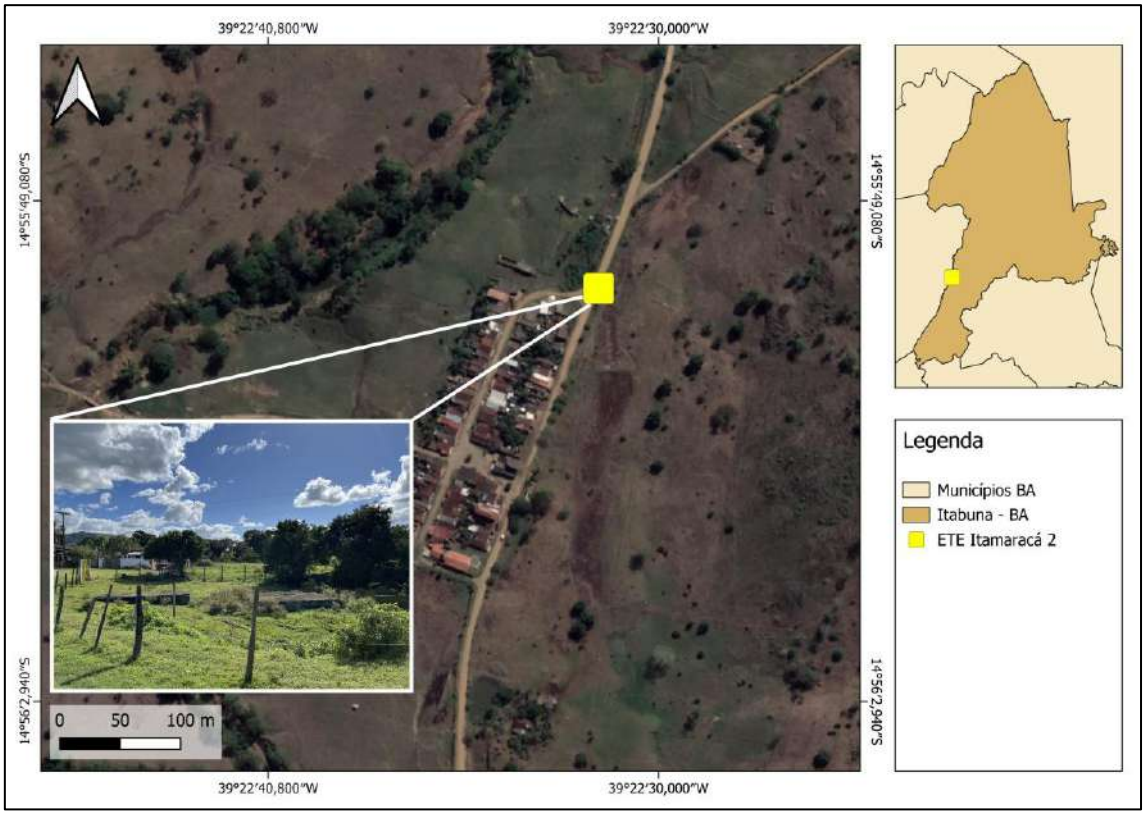
Os mapas de localização dos decanto digestores estão apresentados nas figuras a seguir, bem como o fluxograma com as etapas do processo de tratamento está apresentado na **Figura 164.**

Figura 164: Localização do Tanque 1



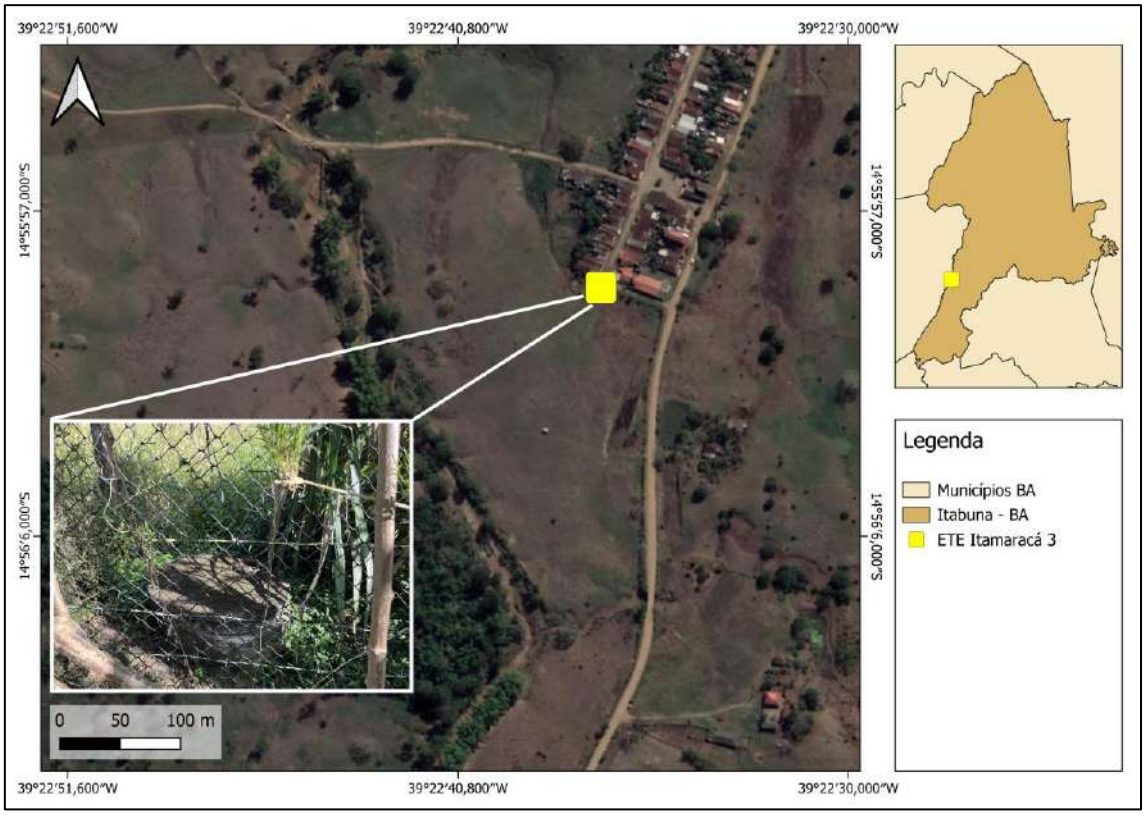
Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 165: Localização do Tanque 2



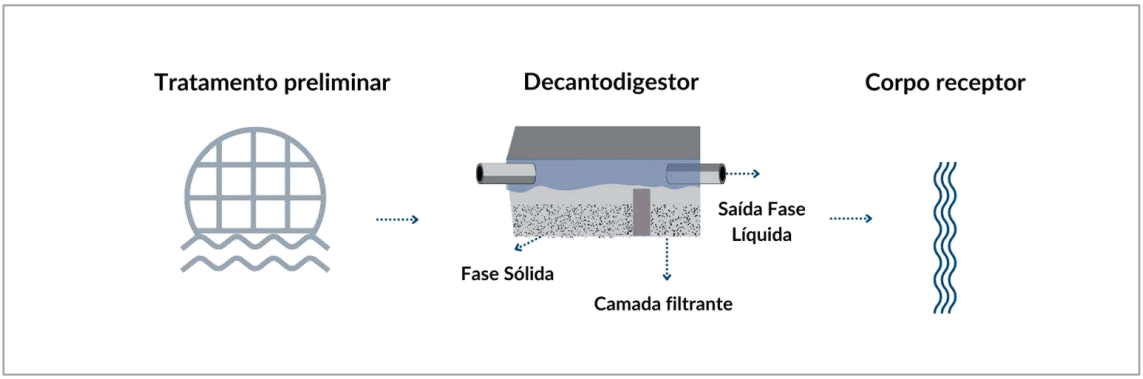
Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 166: Localização do Tanque 3



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 167: Etapas de Tratamento da ETE Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Atualmente, as unidades operam de forma precária, com limitações em sua capacidade de tratamento e indícios de falhas nos processos de decantação e digestão anaeróbia. Os efluentes são lançados em um pequeno córrego próximo aos decanto digestores, podendo representar um risco ambiental diretamente relacionado à eficiência do tratamento e à

consequente inadequação da qualidade do efluente final, o que contribui para a degradação das características físico-químicas e biológicas do corpo hídrico receptor.

Diante desse cenário, é imprescindível a realização de avaliações hidráulicas e estruturais para identificar as intervenções necessárias à reabilitação e ao pleno funcionamento das unidades, além da análise sistemática dos efluentes tratados, a fim de verificar sua conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

A unidade carece de estrutura adequada para o tratamento do lodo gerado durante o processo, o que compromete a eficiência global do sistema e pode acarretar impactos ambientais e operacionais. Além disso, o acesso aos decanto-digestores é precário, dificultando a realização de inspeções, manutenções e eventuais intervenções. Nesse sentido, é fundamental promover a limpeza e manutenção da vegetação no entorno, bem como a execução do cercamento da área para garantir a preservação e a segurança patrimonial da unidade.

5.2.4.4 Emissários

Por fim, os emissários são tubulações e seus componentes são destinados a transportar esgoto tratado de uma ETE até um destino final adequado, que pode ser um corpo receptor, como um rio ou o mar. Esses sistemas desempenham um papel fundamental na conclusão do processo de tratamento de esgoto e na proteção ambiental. Esses elementos são projetados exclusivamente para receber esgoto tratado da ETE, garantindo que ele seja transportado de maneira segura e eficaz até o destino final.

Os interceptores, por sua vez, são sistemas de tubulações e órgãos acessórios projetados para coletar esgoto proveniente de outros coletores, sem receber contribuições adicionais ao longo de seu trajeto. Esses sistemas são fundamentais para a eficiência das redes, pois concentram o esgoto em pontos específicos antes de encaminhá-lo para tratamento ou descarte.

Até o ano de 2016, as extensões dos emissários de recalque de esgoto eram as representadas na **Tabela 65.**

Tabela 65: Extensões de Emissários de Recalque por Diâmetro

DN (mm)	EXTENSÃO (metros)
100	500
150	1200
250	2450
300	1000
400	170
500	715
600	160
800	2170
Total	**8365**

Fonte: EMASA (2014) e PMSB (2016).

5.2.5 Sistemas Alternativos de Tratamento

Em áreas rurais ou regiões com baixa densidade populacional, onde a implantação de redes coletivas de esgoto não é economicamente viável, o tratamento alternativo se torna a solução mais prática. Nesse modelo, o esgoto é tratado no local onde é gerado, por meio de tecnologias simples e de fácil manutenção.

Um dos sistemas mais utilizados nessas regiões é o conjunto Fossa Séptica + Filtro Biológico ou Sumidouro. Esse tipo de solução pode ser implantado tanto de forma individual, por domicílio, quanto coletiva, atendendo a pequenos agrupamentos de moradias. Trata-se de um sistema eficaz para volumes reduzidos de esgoto, desde que seja corretamente dimensionado e receba manutenção periódica, a fim de evitar falhas operacionais e riscos de contaminação ambiental.

Outro tipo de solução ainda presente em algumas áreas é a fossa rudimentar, caracterizada por escavações simples utilizadas para descarte direto do esgoto. Embora apresente baixo custo, esse modelo carece de tratamento adequado, representando riscos à saúde pública e ao meio ambiente, especialmente pela possibilidade de contaminação do lençol freático.

No município de Itabuna, nas zonas rurais e em áreas menos adensadas sem atendimento pela rede pública, o esgotamento sanitário é realizado, predominantemente, por meio de soluções individuais. Nestes casos, a responsabilidade pela implantação, operação e

manutenção é do próprio usuário, o qual deve garantir que o sistema adotado seja tecnicamente adequado e ambientalmente seguro.

Essa realidade demanda atenção quanto aos riscos à saúde pública e ao meio ambiente, já que sistemas mal dimensionados ou mal mantidos podem causar contaminação do solo e dos recursos hídricos. Portanto, poder público deve incentivar o uso de tecnologias apropriadas, de baixo custo e fácil manutenção, que possibilitem o tratamento seguro dos esgotos domésticos, reduzindo os impactos ambientais e os riscos sanitários.

Além disso, é fundamental a colaboração entre a Prefeitura e a população local, por meio de parcerias que viabilizem a execução de serviços essenciais, como a limpeza periódica das fossas sépticas e demais estruturas. Essa cooperação pode contribuir para a sustentabilidade do sistema e garantir condições adequadas de saneamento nas áreas onde o atendimento coletivo é inviável.

A adoção de sistemas alternativos de esgotamento sanitário, quando bem planejada e acompanhada por orientações técnicas, pode promover a melhoria das condições de salubridade e qualidade de vida das populações em áreas isoladas, além de contribuir para a preservação dos recursos naturais e a promoção da saúde coletiva.

5.2.6 Tratamento de Efluentes de Grandes Polos Geradores de Efluentes

Grandes empreendimentos urbanos, como indústrias, centros comerciais, estabelecimentos prisionais e atividades agroindustriais, exercem papel a ser considerado no desenvolvimento econômico e social de Itabuna, mas também geram pressões sobre o saneamento básico e o meio ambiente.

Esses locais concentram elevado consumo de água e produzem efluentes domésticos e industriais que, quando indevidamente tratados, podem comprometer a qualidade dos corpos hídricos, em particular o Rio Cachoeira, eixo central do município de Itabuna. Assim, a análise de suas instalações e de sua relação com a infraestrutura de saneamento é para compreender os desafios e as necessidades de gestão ambiental da cidade.

Esse quadro se torna ainda mais delicado porque diversas unidades de grande geração de efluentes encontram-se próximos ao Rio Cachoeira. Como consequência, o rio que já

apresenta sinais críticos de degradação, resultado do despejo de esgoto sem tratamento, da disposição inadequada de resíduos sólidos e da ausência de cobertura de saneamento em várias comunidades ribeirinhas, pode ter a qualidade de sua água comprometida.

Inexiste lei federal específica que determine que empreendimentos, a partir de determinado porte, sejam obrigados a possuir uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) própria. Ainda assim, a legislação brasileira traz diretrizes que orientam essa decisão. A Lei nº 11.445/2007, Lei Nacional de Saneamento Básico estabelece que, quando houver rede pública de esgotamento sanitário disponível, os empreendimentos devem se conectar a ela, inexistindo obrigatoriedade de implantação de uma ETE própria.

Entretanto, na ausência de rede coletora, a mesma lei prevê a adoção de soluções individuais, o que inclui a implantação de uma ETE no próprio empreendimento, desde que respeitadas as normas técnicas e ambientais. Complementarmente, a Resolução CONAMA nº 430/2011, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, determina que o despejo em corpos receptores só pode ocorrer após tratamento adequado, cabendo ao órgão ambiental, no processo de licenciamento, exigir a tecnologia necessária para atender aos parâmetros de qualidade.

O município de Itabuna tem o Conjunto Penal de Itabuna (CPI) como a sua principal unidade prisional, localizada às margens da BR-415, na região de Ferradas/Nova Ferradas. Trata-se de um estabelecimento de responsabilidade do Estado da Bahia, destinado à custódia de detentos dos regimes fechado, semiaberto e provisório. Além de desempenhar a função de segurança pública, o presídio se insere no contexto urbano e ambiental da cidade, demandando serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto, o que gera impactos que precisam ser considerados no planejamento do saneamento básico municipal.

Além disso, o Shopping Jequitibá é um grande empreendimento da cidade e está situado às margens do Rio Cachoeira. A proximidade com o rio é um aspecto a ser considerado, pois atividades comerciais e industriais nessa área podem impactar a qualidade da água e a infraestrutura de saneamento, especialmente em casos de lançamento irregular de efluentes ou impermeabilização do solo.

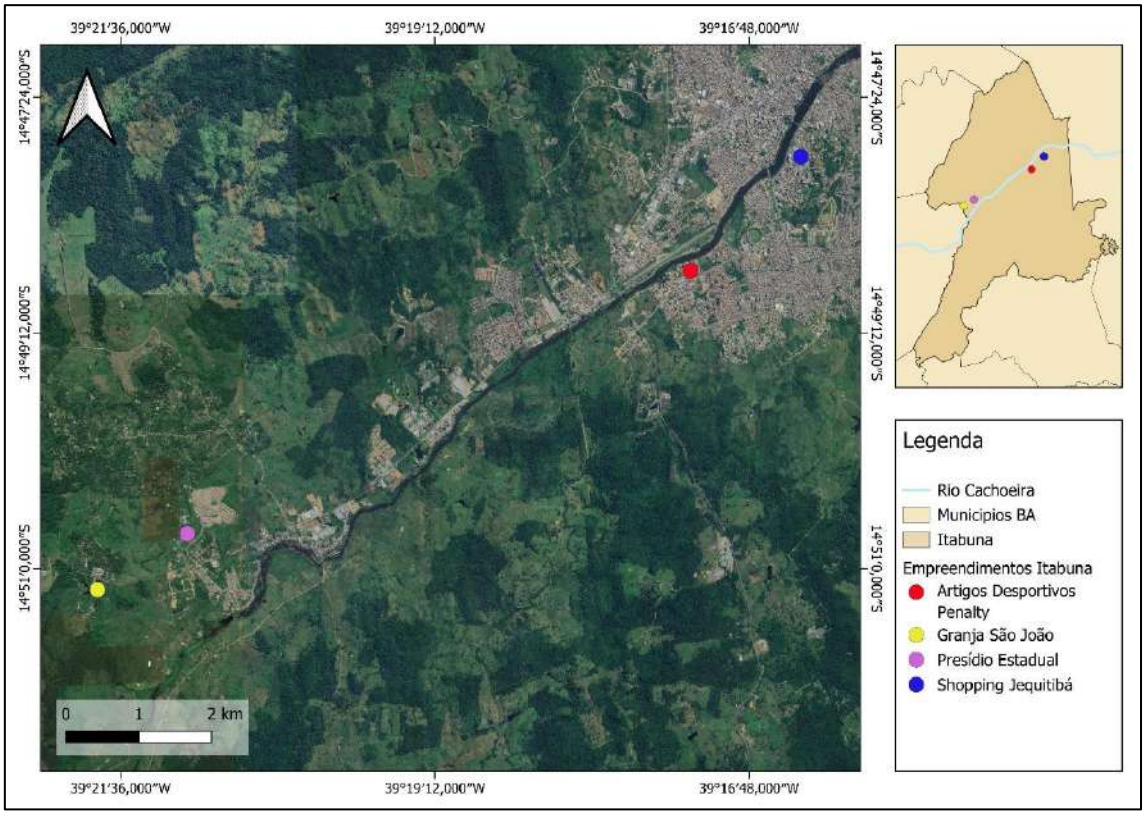
Destaca-se também a Granja São João, situada a aproximadamente 1,5 km do Rio Cachoeira, em uma área que integra a dinâmica urbana e rural de Itabuna. Por se tratar de um empreendimento agropecuário, há potencial de geração de efluentes líquidos e resíduos orgânicos. Na ausência de tratamento adequado, esse materiais podem contribuir para a degradação ambiental e afetar a qualidade da água do rio.

Embora inexista registros oficiais que indiquem irregularidades na operação da granja, a proximidade com um dos principais cursos d'água do município exige atenção quanto às práticas de manejo adotadas, reforçando a importância de monitoramento contínuo e de conformidade com a legislação ambiental vigente.

Por fim, a Penalty Itabuna é uma unidade de produção da marca esportiva brasileira Penalty, pertencente à Cambuci S.A., localizada a aproximadamente 100 metros do Rio Cachoeira. Reconhecida nacionalmente pela fabricação de bolas de futebol certificadas pela FIFA e outros equipamentos esportivos, a empresa representa um polo de geração de empregos e movimentação econômica para a região. No entanto, por sua proximidade com o rio, a localização da fábrica demanda atenção quanto ao saneamento básico e à gestão de efluentes industriais, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo para garantir a preservação ambiental e o desenvolvimento urbano sustentável de Itabuna.

A análise dos grandes empreendimentos em Itabuna, como o Conjunto Penal, o Shopping Jequitibá, a Granja São João e a fábrica da Penalty, revela um desafio central para o desenvolvimento sustentável do município. Embora devam ser consideradas para a economia e a geração de empregos, essas instalações representam fontes concentradas de efluentes, localizadas em proximidade crítica com um Rio Cachoeira já degradado. A **Figura 168** apresenta a localização dos empreendimentos, bem como a sua proximidade com o Rio Cachoeira.

Figura 168: Localização das Unidades com Alto Potencial de Geração de Efluentes



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.2.7 Análise Crítica do Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Itabuna revela uma situação crítica, marcada por deficiências operacionais e estruturais que comprometem a saúde pública e a qualidade ambiental. Com um atendimento da população total com rede coletora de 76,31% e um percentual de esgoto tratado em relação ao coletado de apenas 34,12%, é evidente que o município enfrenta sérios desafios na gestão de seus efluentes. **A discrepância entre a capacidade instalada de tratamento e a realidade operacional das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) indica que, na prática, o índice real de esgoto tratado é próximo de 0%**, o que é alarmante e requer atenção imediata.

Um dos principais problemas identificados é a ineficiência das ETEs, muitas das quais estão fora de operação ou funcionando com eficiência reduzida. A ETE São Pedro, por exemplo, apresenta uma eficiência média de apenas 60% na remoção da carga orgânica.

Além disso, a presença de ocupações irregulares ao redor da lagoa e a circulação de pessoas e animais comprometem a integridade operacional da unidade. Essa situação prejudica a qualidade do tratamento e representa um risco à saúde pública e ao meio ambiente. Os efluentes gerados estão em desacordo com os padrões estabelecidos pela legislação ambiental.

Outro ponto crítico é a falta de uma equipe dedicada exclusivamente à manutenção do sistema de esgoto. A equipe responsável por essa manutenção é a mesma que atende o sistema de abastecimento de água, o que resulta em uma priorização inadequada das ações de campo. Essa sobrecarga compromete a regularidade e a eficiência das manutenções no sistema de esgotamento, levando a falhas operacionais e à degradação da infraestrutura existente. A criação de uma equipe especializada em esgoto é fundamental para garantir a operação adequada das ETEs e a manutenção preventiva e corretiva do sistema.

A captação em tempo seco (CTS), que visa interceptar esgotos nas galerias pluviais durante períodos de estiagem, é uma medida paliativa. É insuficiente para substituir a necessidade de regularização das ligações domiciliares e da expansão da cobertura do sistema de esgotamento sanitário. Embora essa captação possa contribuir para a melhoria da qualidade da água em períodos de estiagem, sua eficácia é limitada, especialmente em dias de chuva, quando os efluentes são lançados diretamente nos corpos hídricos sem tratamento.

Essa situação evidencia a urgência de um planejamento estratégico que contemple a ampliação da rede coletora e a implementação de soluções permanentes para o tratamento de esgoto.

As ETEs desativadas, como Urbis IV, Jorge Amado e Pedro Fontes, refletem as limitações técnicas e operacionais do sistema. A falta de investimentos em modernização e manutenção das unidades existentes resulta em um desperdício de recursos (mesmo que, muitas vezes, privados) e em um agravamento da situação de poluição dos corpos hídricos. A reativação dessas ETEs, com a devida modernização e adequação às normas ambientais, é uma medida necessária para aumentar a capacidade de tratamento e reduzir a carga poluente lançada nos rios da região.

Por fim, a situação do sistema de esgotamento sanitário de Itabuna exige uma abordagem integrada. Ela deve considerar a infraestrutura e a gestão eficiente dos recursos humanos e financeiros. A implementação de um programa de manejo e tratamento de lodo nas ETEs, a capacitação de equipes técnicas e a promoção de campanhas de conscientização sobre a importância do esgotamento sanitário são ações fundamentais para melhorar a qualidade de vida da população e proteger o meio ambiente.

5.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este capítulo apresenta o diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Itabuna e se divide nas seguintes seções:

- **Seção 5.3.1:** Considerações Iniciais;
- **Seção 5.3.2:** Resíduos Sólidos do Município de Itabuna por Categoria;
- **Seção 5.3.3:** Áreas Contaminadas e Passivos Ambientais;
- **Seção 5.3.4:** Educação Ambiental;
- **Seção 5.3.5:** Programas Ambientais; e
- **Seção 5.3.6:** Análise Crítica do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

5.3.1 Considerações Iniciais

A preocupação no que cerne a geração e a gestão de resíduos sólidos iniciou-se na Revolução Industrial, a partir da compreensão do impacto destes na saúde pública. Entretanto, as primeiras menções no cenário nacional e internacional acerca da importância do manejo dos resíduos sólidos deu-se na conferência de Estocolmo, em 1970; na ECO 92, em 1992 e na conferência de Tbilisi em 1997.

No panorama nacional, uma das primeiras alusões aos resíduos sólidos em caráter de lei deu-se na Lei n° 6.937, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente[31]. Outros instrumentos de lei abordavam os resíduos sólidos de forma

[31] BRASIL. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 22 ago. 2023.

abrangente, como a Lei de Crimes Ambientais[32], a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

A Lei n° 12. 305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)[33] que os definiu.

> [...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Além disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi determinante na compreensão do valor econômico dos resíduos sólidos, uma vez que estes eram vistos como "lixo" e eram descartados sem critérios. A classificação dos resíduos sólidos ficou a cargo da NBR 10.004/04[34].

> [...] resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (NBR 10.004/04).

A problemática dos resíduos sólidos é objeto de estudos extensivos, uma vez que se relaciona intrinsecamente com padrões de consumo, questões sociais, ambientais e econômicas. Para tornar a gestão dos resíduos sólidos mais eficiente, o estado da Bahia objetiva a atuação conjunta da Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), Superintendência de Saneamento (SAN) a partir da atuação da Diretoria de Resíduos

[32] BRASIL. Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 22 ago. 2023.
[33] BRASIL. Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 19 jul. 2025.
[34] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação, 2004. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Sólidos e Saneamento Rural (DRSAN) e da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA).

O setor de saneamento é considerado complexo, principalmente devido à sua dinâmica própria que impõe desafios para implementação de determinadas ações. Desta forma, é imprescindível o planejamento, os investimentos e a promoção de novas alternativas de gestão.

No contexto do município de Itabuna, o sistema de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal que possui contratos de terceirização dos serviços de limpeza urbana e coleta e destinação ambientalmente correta dos resíduos.

5.3.2 Resíduos Sólidos do município de Itabuna por Categoria

A classificação dos resíduos sólidos é de suma importância para compreensão de suas propriedades e correta destinação final. Isto porque os resíduos podem ser divididos, de maneira geral, em perigosos (classe I) e não perigosos (classe II), além de subdivididos em inertes (classe a) e não inertes (classe b).

Como supracitado, a ABNT NBR 10.004/04 é responsável por estabelecer a classificação dos resíduos sólidos e seu descarte adequado. Consoante a esta, há outros objetos de lei que estabelecem diretrizes para gestão de resíduos específicos.

Além disso, é fundamental considerar que a gestão dos resíduos sólidos produzidos no âmbito do município depende de diversos fatores essenciais, com destaque para o conhecimento detalhado da quantidade de resíduos sólidos gerados e sua caracterização, levando em conta a composição gravimétrica.

O processo abrangente e interligado que permite a efetiva coleta e tratamento desses resíduos engloba várias etapas. Inicialmente, há a fase de acondicionamento, na qual os resíduos são devidamente acondicionados em recipientes apropriados. Em seguida, ocorre a coleta, na qual esses materiais são recolhidos dos pontos de origem, como residências e empresas. Posteriormente, os resíduos são transportados para locais específicos por meio de veículos apropriados.

A destinação adequada é um aspecto crucial, e os resíduos são direcionados para aterros sanitários, usinas de reciclagem, centros de tratamento ou outros locais apropriados, garantindo a ausência de impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública.

Por fim, a disposição final ambientalmente adequada é a fase em que os resíduos são efetivamente colocados em locais apropriados, seguindo as regulamentações e normas ambientais vigentes, de modo a minimizar os riscos de poluição e preservar o ecossistema local.

Portanto, a gestão integral dos resíduos sólidos engloba um conjunto complexo de atividades interligadas, visando à preservação ambiental e ao bem-estar da comunidade.

Nas seções seguintes aborda-se a situação dos resíduos sólidos produzidos no município de Itabuna/BA, organizando a análise de acordo com as etapas mencionadas anteriormente.

Além da análise com dados secundários, uma visita técnica ao sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de Itabuna foi conduzida com o intuito de obter uma compreensão aprofundada do funcionamento do sistema. A inspeção direta no local possibilitou avaliar as condições físicas das estruturas envolvidas no gerenciamento de resíduos, fornecendo informações sobre a eficácia operacional, possíveis lacunas e pontos críticos do sistema.

5.3.2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares são os resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. Eles consolidam-se como uma das questões ambientais fundamentais da gestão de resíduos sólidos urbanos. Isto se dá principalmente devido sua especificidade e sua constante produção por indivíduo, núcleo familiar ou domicílio.

A urbanização, o aumento dos padrões de consumo e o desenvolvimento econômico relacionam-se intimamente com o crescimento dos resíduos sólidos domiciliares em quantidade e complexidade. A análise da produção per capita permite a compreensão dos hábitos de consumo e descarte dos moradores de uma determinada localidade, além de refletir os resultados de políticas ambientais implementadas. Por esta razão, o manejo adequado de resíduos sólidos domiciliares é necessário.

A prática de separação de materiais recicláveis, a compostagem, coleta seletiva e atividades de educação ambiental incentiva bons costumes a todos os agentes envolvidos neste processo, desde os geradores até os responsáveis pela destinação ambientalmente correta dos resíduos.

No município de Itabuna/BA, a partir do contrato de prestações de serviços 001/2023, a empresa Biosanear Tecnologia é responsável pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares. A operação de coleta de resíduos em Itabuna é realizada por uma equipe de aproximadamente 284 funcionários, que atuam diariamente para atender todos os bairros da cidade.

Segundo o Anuário Estatístico de Itabuna (2023), foram coletadas 44.229.270,00 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no ano de 2022. Tendo-se em vista uma população atendida de 186.708 habitantes, a produção per capita é de 0,65 kg/habitante por dia. De acordo com a Biosanear Tecnologia, foram coletadas 46.745,33 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no ano de 2024, o que significa um crescimento da produção per capita para 0,685 kg/habitante por dia.

De acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)[35], os índices estimativos de produção per capita de resíduos sólidos urbanos podem ser adotados de acordo com a população urbana, como disposto na **Tabela 66.**

[35] COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). INVENTÁRIO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2022/07/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2021.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

Tabela 66: Valores de Coeficiente per Capita de Produção de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função da População Urbana

População (habitantes)	Produção de resíduos sólidos (kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Acima de 500.000	1,1

Fonte: CETESB (2021).

Desta forma, a comparação com a literatura abordada evidencia que sua produção per capita está próxima da esperada para uma cidade de seu porte. A **Tabela 67** apresenta a média do volume de resíduos domiciliares coletados no período de 2014 a 2024.

Tabela 67: Média Anual de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados

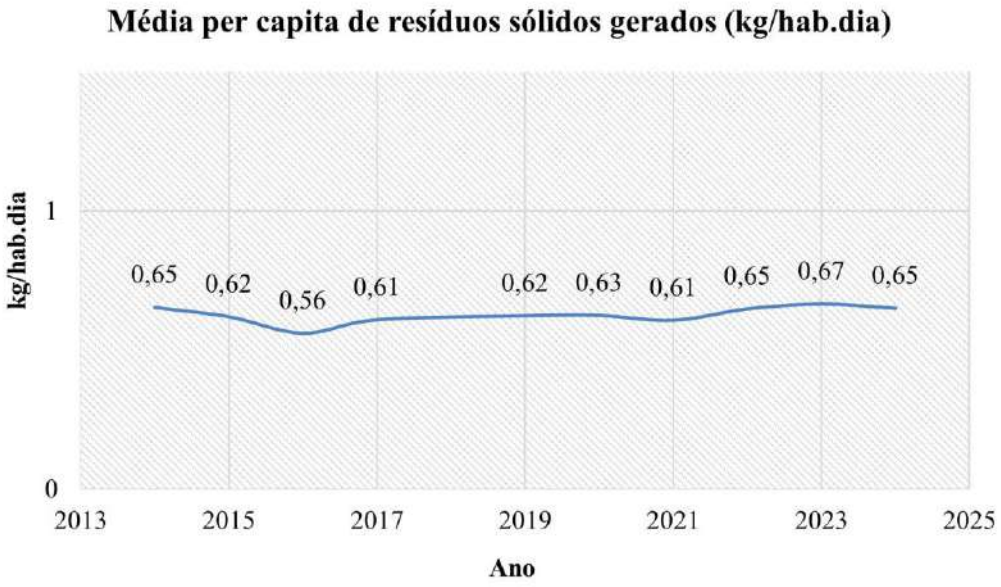
Ano	Volume (toneladas)
2014	52.268,00
2015	49.749,50
2016	45.114,00
2017	49.165,50
2018[36]	-
2019	48.545,00
2020	48.755,07
2021	47.486,99
2022	44.229,27
2023	45.902,19
2024	46.745,33

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

A **Figura 169** apresenta o histórico da produção per capita de resíduos sólidos para o município de Itabuna no período de 2014 a 2024. O ano de 2018 foi excluído, uma vez ao Anuário Estatístico de Itabuna (2019), com ano de referência de 2018, deixou de apresentar informações para o referido ano.

[36] O Anuário Estatístico de Itabuna (2019), com ano de referência 2018 não apresentou informações da média anual de resíduos sólidos coletados no referido ano.

Figura 169: Histórico da Produção Per Capita de Resíduos Sólidos em Itabuna (2014-2024)



Fonte: Elaboração da Equipe Fipe (2025), com base nos dados da Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

É possível observar uma menor produção no ano de 2016. Nos anos de 2019, 2020 e 2021, os valores são quase constantes e há um leve aumento no ano de 2022, retornando ao patamar de 2014.

Esta variação é de difícil explicação, uma vez que inúmeros fatores causam o aumento ou a diminuição da produção per capita de resíduos sólidos. De acordo com Ghinea et al. (2016)[37], a geração de resíduos está atrelada ao crescimento populacional. Levando este fato em consideração, era inesperado que a produção per capita em Itabuna aumentasse. Houve uma diminuição da população do município no período abordado. Purcell e Magette (2009)[38] e Khan, Kumar e Samadder (2016)[39] acrescentam, ainda, que o aumento da expectativa de vida, concentração de pessoas em centros urbanos e o consumismo também são responsáveis por uma maior produção de resíduos. Já para Silva et al

[37] GHINEA, Cristina et al. Forecasting municipal solid waste generation using prognostic tools and regression analysis. Journal of environmental management, v. 182, p. 80-93, 2016.
[38] PURCELL, Mary; MAGETTE, W. L. Prediction of household and commercial BMW generation according to socio-economic and other factors for the Dublin region. Waste management, v. 29, n. 4, p. 1237-1250, 2009.
[39] KHAN, D.; KUMAR, A.; SAMADDER, S.R. Impact of socioeconomic status on municipal solid waste generation rate. Waste management, v. 49, p.15-25, 2016

(2012)[40], deve-se levar em consideração as características demográficas e a distribuição da população em relação ao seu poder de compra.

Há, ainda, questões operacionais. Uma efetiva gestão de resíduos sólidos depende da participação da população e da efetividade da coleta. Isto significa dizer que problemas de operação ou roteirização podem apresentar impacto na eficiência da coleta e, consequentemente, no volume coletado.

Os dias e horários são pré-estabelecidos e informados à população. A setorização de coleta urbana é dividida entre as rotas diurnas e noturnas. A rota diurna compreende os bairros Lomanto, Califórnia, Monte Cristo, Carlos Silva, os distritos de Mutuns e Itamaracá, Conceição e Santo Antônio, além das áreas de difícil acesso. Já as rotas noturnas compreendem o bairro Apoio, Fátima, Centro, Mangabinha, São Caetano, Repasse e Jardim Primavera.

Tabela 68: Setorização da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

Rota Diurna	Rota Noturna
Setor: Lomanto, Nova Itabuna	Setor: Apoio, Centro, Santo Antônio, Cinquentenário
Setor: Difícil Acesso, Jorge Amado, Lomanto, Nossa Senhora das Graças	Setor: Fátima, Cinquentenário, Avenida Ilhéus
Setor: Califórnia, Parque Verde, João Soares	Setor: Centro, Goes Calmon, Jardim Vitória
Setor: Monte Cristo, Califórnia, Santa Inês	Setor: Mangabinha, Centro
Setor: Carlos Silva, Jaçanã, Pedro Geronimo	Setor: São Caetano, Banco Raso
Setor: Distrito – Ferradas, Distrito – Mutuns, Urbis IV	Setor: Repasse, Centro
Setor: Conceição, Goes Calmon, São Pedro	Setor: Jardim Primavera, Jaçanã
Setor: Santo Antônio, São Lourenço	

Fonte: Biosanear Tecnologia (2025).

Em relação à coleta de resíduos domiciliares nos distritos de Mutuns e Itamaracá, de acordo com informações de Biosanear Tecnologia (2025), foram coletados 1.930,17 toneladas de resíduos em 2023 e 3.373,86 toneladas de resíduos em 2024, o que representa um aumento de 57,21%. Este acréscimo pode ser justificado por uma ampliação das rotas

[40] SILVA, Harley; BARBIERI, Alisson Flávio; MONTE-MÓR, Roberto L. Demografia do consumo urbano: um estudo sobre a geração de resíduos sólidos domiciliares no município de Belo Horizonte. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 29, p. 421-449, 2012.

de coleta a partir dos esforços da Biosanear Tecnologia em universalizar o acesso a este serviço.

Uma gestão adequada de resíduos sólidos deve levar em consideração a logística da coleta, que deve ser funcional, eficiente e racional. Desta forma, a setorização do município, a agenda de coleta e a obtenção de veículos apropriados são de suma importância para a efetividade do sistema.

O processo de coleta de resíduos é composto por um total de 15 equipes (8 equipes diurnas e 7 equipes noturnas), sendo que cada equipe é constituída por um motorista e três coletores, desempenhando funções específicas. Para dar suporte a essas equipes, estão disponíveis 10 caminhões compactadores de resíduos, os quais são essenciais para o transporte eficiente dos materiais coletados. Além disso, Itabuna conta ainda com 2 moto coletoras de resíduos para áreas de difícil acesso.

Após a coleta, os resíduos são enviados a Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau.

5.3.2.1.1 Antigo Lixão de Itabuna

O antigo lixão de Itabuna, situado próximo ao bairro Nossa Senhora das Graças, a aproximadamente 2 km do Hospital de Base Luís Eduardo Magalhães, foi desativado em maio de 2021 após décadas de operação. Este local vinha causando sérios problemas ambientais e de saúde pública, incluindo contaminação do solo, proliferação de vetores de doenças e poluição atmosférica, afetando principalmente as comunidades vizinhas. A decisão pelo fechamento foi tomada pela Prefeitura Municipal em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), como parte de um projeto de modernização da gestão de resíduos urbanos.

A partir do dia 03 de maio de 2021, as atividades de descarregamento dos caminhões compactadores da Biosanear Tecnologia passaram a dispor seus resíduos no aterro sanitário do Centro de Valorização de Resíduos Costa do Cacau (CVR), localizado na Rodovia Jorge Amado, Km 21, Salobrinho, Ilhéus-BA.

A transição incluiu um amplo programa de inclusão socioprodutiva dos antigos catadores, resultando na criação da Associação de Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI).

O lixão, situado em uma área de transição entre a zona urbana e rural, na via conhecida pela população como “Volta da Cobra”, estava localizado em um ponto inadequado, no topo de um morro. De acordo com o Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012), essa área é classificada como Área de Proteção Permanente, conforme o Art. 4º, que define como tal as zonas rurais ou urbanas que incluem, entre outros, "no topo de morros" (BRASIL, 2012). Diante de todos os impactos gerados, a desativação do lixão se tornou uma medida urgente.

Entretanto, logo após o fechamento do lixão de Itabuna, o programa de coleta de resíduos sólidos ainda aguardava implementação. Essa iniciativa foi estabelecida apenas em 21 de janeiro de 2022, por meio do Decreto Municipal Nº 14.795/2022, que instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados por residências e estabelecimentos comerciais no município de Itabuna, diretamente na fonte geradora. Esses materiais deveriam ser destinados às associações e cooperativas. Assim, durante o período inicial, os materiais recicláveis e reutilizáveis estavam sendo enterrados junto com os rejeitos, o que comprometeu a vida útil do aterro sanitário.

5.3.2.1.2 Centro de Valorização de Resíduos Costa do Cacau

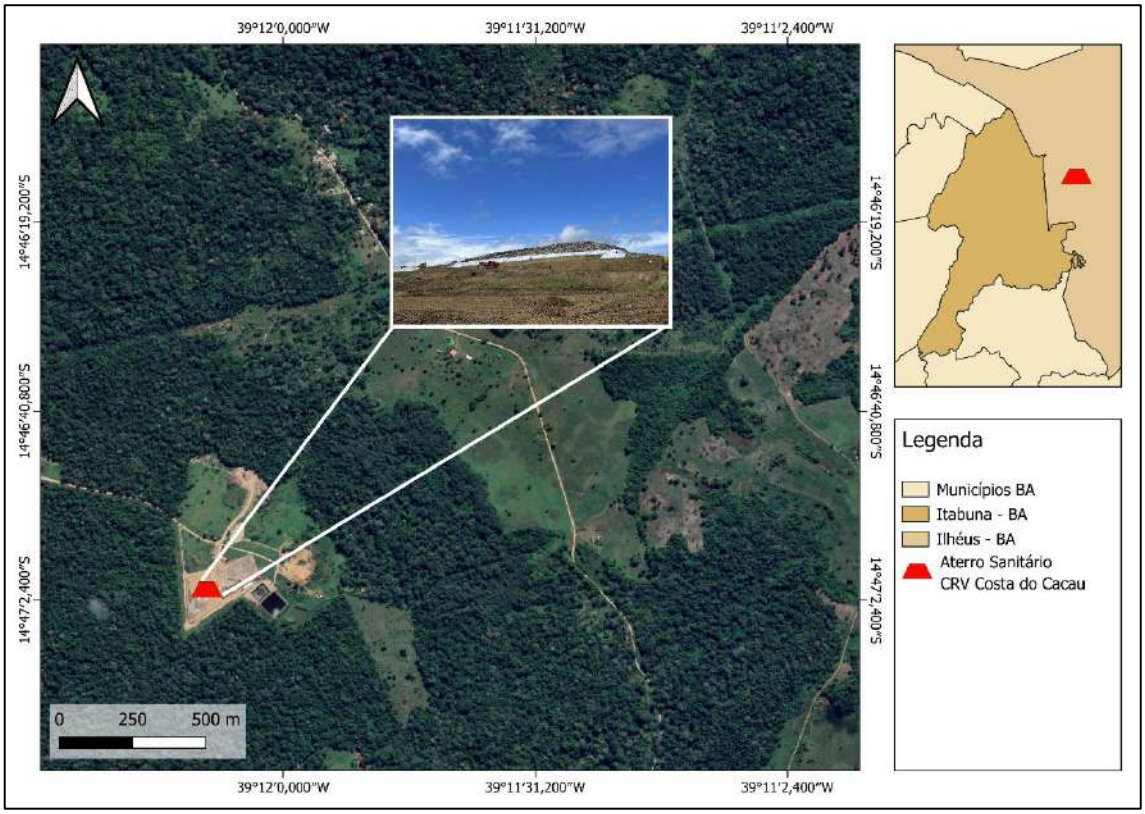
O Centro de Valorização de Resíduos Costa do Cacau, localizado às margens da BA-262 (Rodovia Jorge Amado), entrou em operação no início de 2021. O Aterro Sanitário foi dimensionado para uma vida útil de 25 anos e 3 meses. O Grupo Marca Ambiental é responsável pela gestão do aterro sanitário. Atualmente, a equipe é composta por 39 funcionários, que atuam na coleta e destinação de resíduos classificados como classe 2A e 2B. Embora já possuam a licença para receber resíduos da classe I, essa categoria ainda carece de recebimento no aterro.

O aterro sanitário atende a uma demanda, recebendo resíduos de diversos municípios, incluindo Itabuna, Ibicaraí, Ilhéus, Uruçuca, Itacaré, Itajuípe, Buerarema, Arataca e Barro Preto, além de aproximadamente 70 clientes privados. Com uma capacidade projetada

para receber cerca de 800 toneladas por dia, a operação atual está recebendo em média 500 toneladas diárias.

A estrutura do empreendimento conta com uma recepção, balança para o controle do recebimento dos resíduos, área do aterro sanitário, além dos projetos de implantação de unidades de beneficiamento de resíduos.

Figura 170: Localização do CVR Costa do Cacau



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

No dia 10 de julho de 2024, por meio da Portaria Nº 31.303, o Instituto do Meio Ambiental e Recursos Hídricos (INEMA), com base no processo nº 2023.001.005594/INEMA/LIC-05594, concedeu a alteração de licença ambiental ao CVR Costa do Cacau, como pode ser observado a seguir:

> PORTARIA Nº 31.303 DE 10 DE JULHO DE 2024. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Lei Estadual nº 10.431/06, alterada pela Lei nº 12.377/11,

> regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2023.001.005594/INEMA/LIC-05594, RESOLVE:
> Art. 1º - Conceder LICENÇA DE ALTERAÇÃO, válida até 23/10/2026, à CTR ILHÉUS LTDA, inscrita no CNPJ sob nº 15.143.568/0001-39, com sede na Rodovia Jorge Amado, km 21, Salobrinho, no município de Ilhéus, para aumento de capacidade da Central de Tratamento de Resíduos - CTR, passando o aterro de resíduos domésticos (RSU) de 324 t/dia para 700 t/dia, e de inertes de 50 t/dia para 1.000 t/dia, localizado na Rodovia Jorge Amado, Salobrinho, no município de Ilhéus, mediante o cumprimento da legislação vigente e dos condicionantes constantes da íntegra da Portaria que se encontra no referido Processo.
> Art. 2º - Esta Licença refere-se a análise de viabilidade ambiental de competência do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais.
> Art. 3º - Estabelecer que esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes, sejam mantidos disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA.
> Art. 4º - Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020.
> Art. 5º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação (DIÁRIO OFICIAL DA BAHIA, 2024).

A partir desta autorização, o Aterro Sanitário recebeu autorização para receber um montante diário de 700 toneladas ao dia de resíduos domésticos (RSU), valor muito superior as 324 toneladas ao dia anteriores licenciadas. Além disso, pode receber 1.000 toneladas ao dia de resíduos inertes, sendo anteriormente permitida a receber apenas 50 toneladas ao dia.

A área total do aterro é de aproximadamente 40 hectares, e há planos para a implementação de um sistema de compostagem e reciclagem, além de um projeto voltado para a geração de biometano, que será agregado às operações do aterro. Para o tratamento do chorume gerado pelos resíduos da classe 2A, o aterro conta com uma lagoa específica, que visa minimizar os impactos ambientais.

Além de realizar o tratamento com impermeabilização de células com geomembranas de PEAD, argila compactada e geocompostos, o aterro conta com sistema de drenagem de chorume, tratamento de líquidos, captação de biogás e recomposição de taludes com

revegetação. O aterro conta com uma lagoa para o tratamento do chorume proveniente dos resíduos classe 2A, contribuindo para a proteção do solo e dos corpos hídricos da região.

O empreendimento também possui planos de expansão e modernização. Entre as iniciativas previstas estão a implantação de um sistema de compostagem e reciclagem, além da implementação de um projeto de aproveitamento energético por meio da produção de biometano, a partir da decomposição dos resíduos orgânicos depositados no aterro.

No que se refere ao monitoramento ambiental, ele abrange várias áreas de supervisão, incluindo o acompanhamento geotécnico, monitoramento da fauna e das águas tanto na superfície quanto subterrâneas, a cada seis meses. Além disso, são adotadas medidas para reduzir emissões e odores indesejados.

Em 2023, foi inaugurado um centro de educação ambiental nas instalações do aterro, com o objetivo de promover a conscientização sobre a gestão de resíduos e a importância da preservação ambiental. Este centro servirá como um espaço para a realização de atividades educativas e de sensibilização para a comunidade, reforçando o compromisso do Grupo Marca Ambiental com a sustentabilidade e a responsabilidade social.

Figura 171: Centro Administrativo da CVR Costa do Cacau



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 172: Disposição de Resíduos de Classe 2A



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 173: Lagoa de Chorume



Fonte: Equipe Fipe (2025).

5.3.2.2 Resíduos da Coleta Seletiva

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2010), a coleta seletiva refere-se à divisão e ao recolhimento dos resíduos sólidos. Separa a matéria orgânica da inorgânica e permite a destinação ambientalmente correta. Os principais resíduos recicláveis são papéis, plásticos, vidros e metais.

A coleta seletiva é uma alternativa viável à problemática da gestão dos resíduos sólidos, isto porque possibilita o reaproveitamento de materiais. O seu impacto atinge diversas esferas, uma vez que diminui o volume de resíduos enviados aos aterros sanitários e gera valoração por meio da atuação das cooperativas de catadores.

De acordo com Abdalla (2018)[41], é parte integrante do processo de educação ambiental, pois sensibiliza a população no que diz respeito à produção excessiva de resíduos e aos padrões de consumo. Esta concepção é reforçada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2010), corroborando que o sucesso da coleta seletiva depende integralmente da

[41] ABDALLA, Fernando Antônio; SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. Entorno Geográfico, n. 15, p. 82-102, 2018.

conscientização da população em relação aos resíduos gerados, pois a separação dos resíduos é iniciada ainda no interior das residências.

Ainda assim, os esforços para a efetividade da coleta seletiva devem ser equivalentes à complexidade do sistema. Para garantir sua viabilidade, Dionysio e Dionysio (2013)[42] pontuam que: a) deve possuir auto sustentabilidade econômica; b) deve envolver a população, empresas de coleta e indústrias que se interessem por reaproveitar o material coletado e c) deve possuir o tratamento adequado para cada material.

O sistema de coleta seletiva relaciona-se intrinsecamente com a reciclagem, sendo este o processo de reaproveitamento para outros fins de uma matéria prima. Quando bem gerenciada, permite a valoração de uma matéria descartada e permite a dignificação do trabalho dos catadores.

De modo geral, as atividades da coleta seletiva são compostas pela triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis (**Figura 174**), contribuindo para a cadeia produtiva da reciclagem.

Figura 174: Processo das Atividades da Coleta Seletiva



Fonte: Fipe (2025).

Em Itabuna, o programa Selo Verde foi instituído pelo Decreto 14.714, de 25 de outubro de 2021, com o objetivo de assegurar a destinação adequada dos Resíduos Sólidos no município de Itabuna, além de incentivar a sociedade e os empreendimentos a adotarem práticas

[42] DIONYSIO, Luis Gustavo Magro; DIONYSIO, Renata Barbosa. Lixo urbano: descarte e reciclagem de materiais. CCEAD/PUC Rio, 2013.

ecologicamente corretas. Essa iniciativa surgiu logo após a desativação do antigo lixão de Itabuna, em maio do mesmo ano.

Após a desativação do lixão de Itabuna, a Prefeitura Municipal, em busca de conformidade com a Lei Federal 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, uniu esforços entre a Procuradoria Geral do Município e as Secretarias Municipais para desenvolver um programa de coleta seletiva, sob a liderança da Secretaria de Planejamento. Nesse processo, a Secretaria de Promoção Social e Combate à Pobreza desempenhou um papel fundamental, oferecendo apoio aos catadores durante a implementação da coleta seletiva, auxiliando na regularização de documentos e fornecendo suporte financeiro.

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente foi responsável por analisar e normatizar a instalação do galpão, enquanto a Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo coordenou a operacionalização da coleta seletiva. A Secretaria de Saúde, por sua vez, focou em garantir a saúde da população e em lidar com a situação dos animais que habitavam o lixão. Além dessas, a Secretaria de Relações Institucionais e Comunicação Social foi encarregada de divulgar o projeto de coleta seletiva por meio de vídeos, folders e comunicação com a imprensa (MENDES et al., 2022)[43].

Durante a transição do lixão para o aterro sanitário, os programas “Recicla Itabuna” e “Pró Catador Rede Sul”, geridos pela Prefeitura, proporcionaram aos agentes ambientais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), assessoria técnica, galpões, equipamentos para a triagem da coleta seletiva e seminários de capacitação, culminando na entrega do “certificado de mudança de vida”.

Além disso, a Prefeitura implementou uma Central de Triagem de Coleta Seletiva, equipada com os instrumentos necessários para as atividades diárias dos agentes, como prensas, mesas separadoras, ecobikes e ecopontos destinados à coleta seletiva. No que tange ao apoio socioeconômico, a Prefeitura também forneceu cestas básicas e auxílios financeiros para facilitar essa transição.

[43] BOMFIM MENDES, D.; VIANA, T. G. V.; COUTO RIBEIRO, A.; ANTÔNIO ROCHA MELO DE LUCENA, E. Processos e desafios para implantação da coleta seletiva no município de Itabuna. Conjecturas, [S. L.], v. 22, n. 18, p. 557–570, 2022. DOI: 10.53660/CONJ-585-2W29. Disponível em: https://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/585. Acesso em: 26 jul. 2025.

5.3.2.2.1 Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI)

A Associação conta, atualmente com cerca de 50 funcionários, dos quais 10 são catadores não associados que vendem os materiais recicláveis para a associação. Os funcionários recebem, em média, R$ 1.700,00 por mês. O aluguel do galpão onde a associação opera é custeado pela Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB).

Figura 175: Fachada da Central de Triagem da Coleta Seletiva



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 176: Galpão da Central de Triagem da Coleta Seletiva



Fonte: Equipe Fipe (2025).

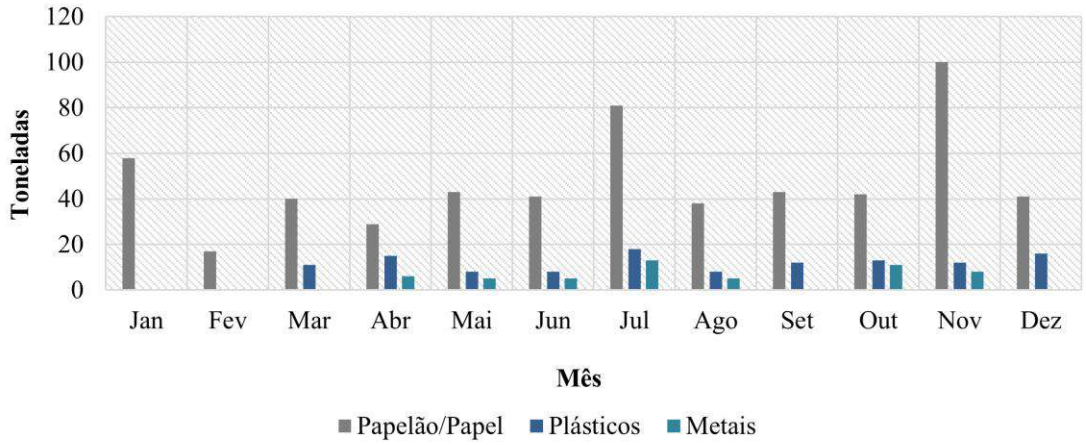
A associação recicla papel, plástico e metais, com planos de expandir suas atividades para incluir a reciclagem de vidro e óleo no futuro. A coleta mensal gira em torno de 200 toneladas, das quais apenas 80 toneladas são efetivamente recicladas. Aproximadamente 50% do material coletado é considerado rejeito, sendo destinado à BIOSANEAR TECNOLOGIA e enviado para o Aterro Sanitário. No ano de 2024, a produção anual de massas recuperadas está disposta na **Tabela 69.**

Tabela 69: Produção de Massas Recuperadas em 2024

Material	Toneladas	Porcentagem
Plásticos	108,22	14,4%
Papelão	589,61	78,3%
Metais	55,25	7,3%
Total	753,08	100%

Fonte: Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI, 2025).

Figura 177: Evolução por Tipo de Material



Fonte: Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Recicláveis (AACRI, 2025).

Figura 178: Caminhão com Resíduos



Fonte: Equipe Fipe (2025).

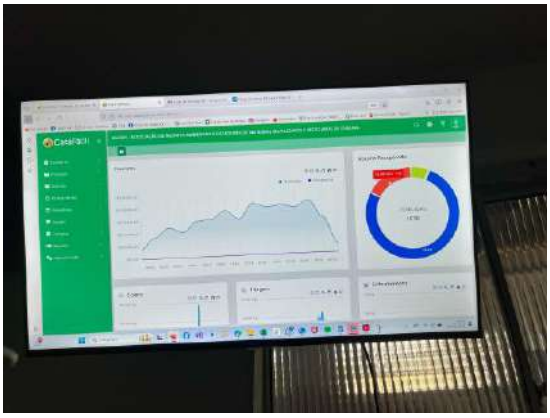
Figura 179: Chegada de Resíduos



Fonte: Equipe Fipe (2025).

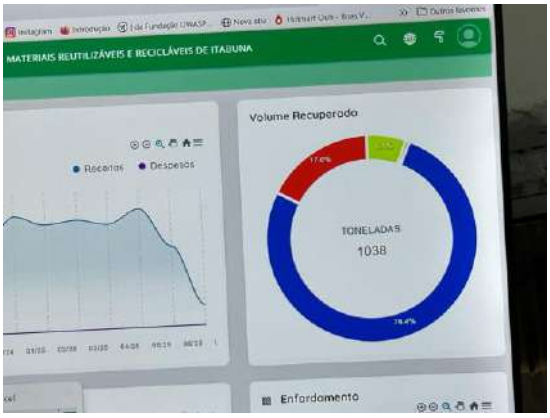
A operação conta com um sistema de monitoramento e rastreamento dos veículos de coleta, denominado “Confiar Rastreamento”. A frota da associação é composta por 2 caminhões e um Munck, que foi cedido pela Biosanear Tecnologia, por meio do contrato vigente.

Figura 180: Tela do Confiar Rastreamento



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 181: Tela do Confiar Rastreamento



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Além disso, a associação possui 2 transpaleteiras, 1 empilhadeira elétrica e 2 prensas. No entanto, a capacidade limitada das prensas atuais representa um desafio para a operação, sendo necessário um upgrade para atender à demanda.

Figura 182: Prensa de Resíduos da Associação



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 183: Transpaleteira e Empilhadeira Elétrica



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Atualmente, a associação está financeiramente amparada para a aquisição de equipamentos e EPIs, em parte devido ao Programa Cata-Forte, que fornece recursos para auxiliar nas operações. O maior custo da operação está relacionado ao frete do material reciclado, enquanto as contas de água e energia são subsidiadas pelo município. No ano de 2024, a associação prestou contas das suas finanças. Suas fontes de faturamento principais são provenientes de parceiros institucionais. São eles a Prefeitura Municipal de Itabuna, o

Governo no Estado da Bahia, a Defensoria Pública do Estado da Bahia e o Ministério Público do Trabalho. A **Tabela 70** apresenta os dados compilados.

Tabela 70: Faturamento da AACRRI em 2024

Fonte	Valor (R$)
Prefeitura de Itabuna	R$ 559.307,05
Gov. Bahia	R$ 67.776,00
Recicláveis	R$ 703.620,47
Convênio MPT	R$ 126.660,69
Doações Sicredi	R$ 31.279,88
Outras movimentações	R$ 3.749,30
TOTAL	R$ 1.492.393,39

Fonte: Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI, 2025).

Por sua vez, as despesas estão apresentadas na **Tabela 71**, que reúne e organiza as informações de forma clara para facilitar a análise e compreensão dos valores envolvidos.

Tabela 71: Despesas da AACRRI em 2024

Despesas	Valor	Porcentagem
Remuneração a associados	R$ 864.159,44	61,5%
Frete e carretos	R$ 91.002,70	6,5%
Manutenção e reparos	R$ 73.094,00	5,2%
Remuneração de catadores não associados	R$ 51.287,72	3,6%
Insumos	R$ 24.929,89	1,8%
Alimentos	R$ 15.018,13	1,1%
Combustível	R$ 10.441,49	0,7%
Honorários advocatícios	R$ 8.940,00	0,6%
Móveis p/escritório	R$ 8.831,00	0,6%
Assessoria	R$ 5.750,00	0,4%
Cursos e treinamentos de pessoal	R$ 3.750,00	0,3%
Consultas e exames	R$ 2.870,00	0,2%
Medicamentos	R$ 1.857,20	0,1%
Demais despesas	R$ 244.113,76	17,4%
TOTAL	R$ 1.406.045,33	100,0%

Fonte: Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI, 2025).

As despesas totalizaram R$1.406.045,33 (um milhão, quatrocentos e seis mil e quarenta e cinco reais e trinta e três centavos), correspondendo a 94,21% do montante arrecadado no

período. Já as receitas alcançaram o valor de R$1.492.393,39 (um milhão, quatrocentos e noventa e dois mil, trezentos e noventa e três reais e trinta e nove centavos), resultando em um saldo positivo de R$86.348,06 (oitenta e seis mil, trezentos e quarenta e oito reais e seis centavos) ao final do exercício.

No último ano, até junho de 2025, a associação reciclou um total de 1.038 toneladas de materiais, sendo 17% de plástico, 76,4% de papel, 6,1% de metal não ferroso e 0,5% de metal ferroso. A associação também possui Pontos de Entrega Voluntária (PEV) nas escolas Caique e Itapé.

Figura 184: Material Reciclado Pós Prensa



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 185: Papelão Reciclado Pós Prensa



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Esse esforço atende cerca de 50% dos bairros por meio de coleta porta a porta, com um serviço disponível sob demanda por meio de um canal de comunicação via WhatsApp. O processo de triagem dos resíduos que chegam à associação segue as seguintes etapas: descarregamento dos caminhões, pesagem, separação em bags, triagem na mesa separadora, prensagem e nova pesagem.

Tabela 72: Setorização da Coleta Seletiva

Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	Conceição	Fátima	Califórnia	-	São Caetano
	Goes Calmon				
	São Caetano				
	Jardim Vitória				
Tarde	Centro	Centro	Centro	Centro	Centro

Fonte: Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna (AACRRI, 2025).

Além disso, a associação participa do Programa de Logística Reversa "Mãos que Reciclam", em parceria com a Associação de Produtores de Cosméticos. As metas de coleta estabelecidas incluem 60 toneladas por mês de papelão e 12 toneladas por mês de plástico, refletindo o compromisso da associação com a sustentabilidade e a eficiência na gestão de resíduos.

5.3.2.3 Resíduos Sólidos Comerciais e Prestação de Serviços

Os estabelecimentos comerciais e os prestadores de serviços geram resíduos particulares aos seus ofícios. Mesmo que caracterizados como não perigosos, sua composição, natureza e volume impedem que sejam equiparados aos resíduos domiciliares.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n° 12.305/2010), o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é um documento técnico condicionante a emissão de alvarás e obtenção de licenças ambientais. Este Plano identifica o tipo e a quantidade dos resíduos gerados nos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, além de indicar as práticas corretas de manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem (se possível), destinação e disposição final.

A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é obrigatória para os estabelecimentos que geram resíduos caracterizados como não perigosos e não inertes, Classe II – A, pelas NBR 10.004, 10.005, 10.006 e 10.007 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que em razão de sua natureza, composição ou volume, gerem quantidade igual ou superior a 200 L/dia. No que cerne a obrigatoriedade do PGRS, a Política Nacional de Resíduos Sólidos pontua no artigo 20:

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: [...]
>
> II) resíduos de estabelecimentos comerciais, institucionais e prestadores de serviços que gerem resíduos não equiparados aos resíduos domiciliares; [...] (BRASIL, 2010).

Além disso, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve especificar as ações preventivas e corretivas para o controle e minimização de danos causados ao meio ambiente e ao patrimônio. Por se tratar de um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, este documento deve definir metas para minimizar a geração de resíduos, implementar programas de redução, coleta seletiva e tratamento. O PGRS tem validade de 3 (três) anos.

Destaca-se que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é aplicável exclusivamente aos resíduos gerados por atividades de prestação de serviços. Os resíduos classificados como residenciais ficam fora desse âmbito.

Atualmente, inexiste decreto municipal em Itabuna que regulamente o escopo mínimo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os empreendimentos que atuam em seu território, sendo esta responsabilidade da Biosanear Tecnologia.

5.3.2.4 Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana

A limpeza urbana tem como propósito fundamental a manutenção das áreas públicas limpas, além de reduzir os problemas ligados ao descarte inadequado de resíduos sólidos. Este serviço é de grande importância pois impacta diretamente no sistema de drenagem urbana, impedindo o entupimento da rede coletora de águas pluviais; na saúde pública, impedindo a incidência de vetores de doenças; do bem-estar social, por prevenir maus odores, dentre outros.

Por esta razão, apesar de sua responsabilidade paisagística, a função de embelezamento da área urbana é uma consequência. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são definidos no artigo 12, inciso I, alínea b:

> [...] resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; [...] (BRASIL, 2010).

Já a Lei n° 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico[44], no artigo 3º define suas atividades:

> [...] c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; [...] (BRASIL, 2020).

De forma concisa, os serviços da limpeza urbana incluem, de modo geral, os seguintes componentes, como mencionado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (**Figura 186**).

Figura 186: Serviços de Limpeza Urbana



Fonte: Fipe (2025).

Em Itabuna, a Biosanear Tecnologia é a empresa responsável por alguns destes serviços (Contrato nº 001/2023), exceto limpeza de bueiros e bocas de lobo e remoção de animais mortos, contudo, contempla a retirada de terra em valetas, pinturas de meio-fio e capina. De acordo com a Prefeitura Municipal de Itabuna (2025), o mesmo caminhão compactador responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares realiza a coleta dos resíduos provenientes da limpeza urbana.

[44] BRASIL. Lei nº. 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art6>. Acesso em: 23 ago. 2023.

5.3.2.4.1 Serviço de Capina e Roçagem

O manejo dos resíduos provenientes do serviço de capina e roçada na Municipalidade é de responsabilidade do Departamento de Limpeza Pública, vinculado à Superintendência de Serviços Públicos da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB). Para a realização deste tipo de serviço, juntamente com o serviço de Posa e Supressão Vegetal, a Prefeitura conta com aproximadamente 56 funcionários envolvidos na limpeza urbana. O serviço é realizado em toda a área urbana com a rotina de trabalho diária de 6 a 8 horas de serviço, de segunda a sexta-feira.

Para a realização do serviço de capina os funcionários contam com equipamentos manuais, como enxadas, vassouras, pás e carrinhos de mão. Como equipamentos de proteção individual (EPI) utilizam botas, calças, luvas e bonés.

Com relação ao serviço de roçada, este é realizado por meio de roçadeiras costais e trator de roço. Os equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados pelos funcionários são calça e blusa manga longa, luvas, botas, óculos e caneleiras.

Os resíduos provenientes dos serviços de capinação e roçada são varridos e rastelados, sendo posteriormente acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para a sua coleta e sua destinação final é o CVR Costa do Cacau.

5.3.2.4.2 Serviço de Poda e Supressão de Árvores

O serviço de poda das árvores é de suma importância. Para além da manutenção da estrutura das árvores, aumenta a quantidade de luz e ar e, consequentemente, reduz o risco de queda de galhos que podem causar danos materiais e físicos à população.

O manejo dos resíduos provenientes de podas de árvores na Municipalidade é de responsabilidade do Departamento de Limpeza Pública, vinculado à Superintendência de Serviços Públicos da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB).

A coleta dos resíduos de podas, realizadas pelos munícipes e dispostos nas vias públicas, é de responsabilidade da empresa terceirizada, Biosanear Tecnologia. Todos os resíduos coletados provenientes dos serviços de capinação, roçada e poda são atualmente encaminhados para a Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau.

5.3.2.4.3 Serviço de Varrição Urbana

São provenientes da limpeza e varrição de guias e sarjetas, espaços públicos como feiras, praças, terminais urbanos de ônibus e demais locais determinados pelo poder público Municipal. No município de Itabuna, a varrição é manual. Através do Contrato 001/2023, a empresa Biosanear Tecnologia se tornou responsável por este serviço.

A varrição manual é realizada diariamente na região central da cidade e para executar essas tarefas, são mobilizadas um total de 7 equipes de varrição manual, num total aproximado de 80 funcionários. Os equipamentos e materiais utilizados para a limpeza urbana incluem carrinhos contentor, vassouras, pás e sacos. Para o transporte final dos resíduos, a Biosanear Tecnologia conta com dois ônibus.

Os resíduos coletados durante o processo de varrição são destinados a CVR Costa do Cacau. Inexiste aferição quantitativa desses resíduos – já que são coletados juntamente com o resíduo domiciliar.

A fiscalização dos serviços prestados pela empresa contratada e a destinação final dos resíduos de acordo com o processo de licitação e legislações vigentes é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna.

5.3.2.4.4 Serviço de Lavagem de Logradouros Públicos

A lavagem dos logradouros públicos, seja de forma rotineira ou após festas populares, é uma responsabilidade atribuída à empresa Biosanear Tecnologia. A periodicidade com que a lavagem é realizada varia conforme o local, sendo, usualmente, semanal.

Para efetuar essa tarefa, é designada uma equipe, com 6 (seis) funcionários, que desempenham funções específicas durante o processo de lavagem. A infraestrutura utilizada envolve 1 (um) caminhão-pipa, provido de todos os equipamentos necessários para a lavagem.

5.3.2.4.5 Limpeza de Feiras

Itabuna abriga varejões municipais e feiras livres, cujo objetivo principal é proporcionar à população local e da região o acesso a alimentos de qualidade a preços acessíveis. Além

de oferecer uma opção vantajosa para os cidadãos, esses varejões e feiras também desempenham um papel fundamental na aproximação entre os produtores rurais, microempreendedores e os consumidores finais. Essa interação contribui para a geração de emprego, o aumento da renda e para a movimentação da economia local.

A gestão e responsabilidade por esses espaços são atribuídas à empresa Biosanear Tecnologia. Para manter a limpeza e a organização dessas áreas, são destacadas um total de 4 (quatro) equipes, num total de 12 (doze) funcionários.

Os equipamentos e materiais utilizados para essa tarefa incluem vassouras, pás e carrinhos contentor, que desempenham um papel crucial na manutenção da higiene desses espaços públicos.

5.3.2.4.6 Serviço de Limpeza de Áreas Públicas

O município de Itabuna conta com Ecopontos do Programa Recicla Itabuna e, de forma irregular, pontos viciados de descarte. Além disso, os resíduos podem acabar em galerias de águas pluviais, vias públicas e bocas de lobo. A limpeza de áreas públicas engloba todos esses locais.

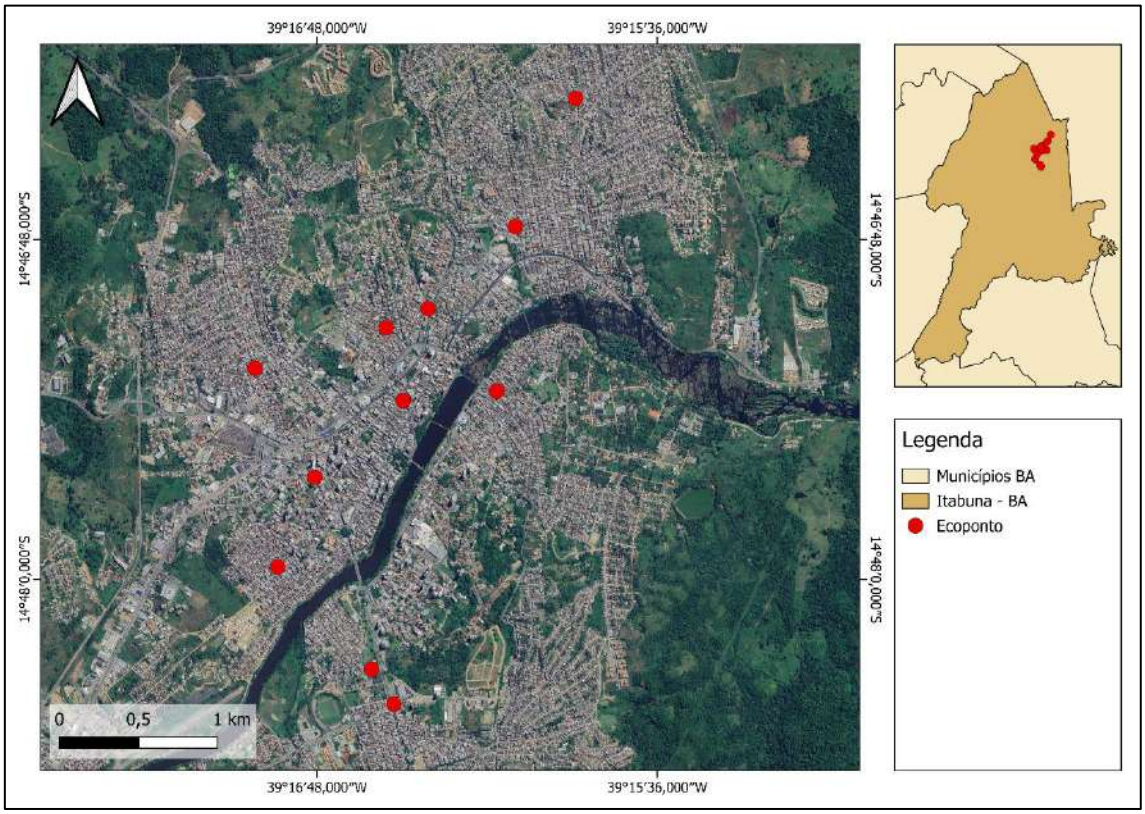
Ao todo, o Programa Recicla Itabuna mantém na cidade um total de 11 (onze) ecopontos e foi reconhecido no ExpoCatadores 2024, no Anhembi, São Paulo, como um dos principais cases de sucesso do país no processo de coleta seletiva. Durante o ano de 2024, esses ecopontos, que foram removidos de praças devido à requalificação destes equipamentos públicos durante a execução do Programa Praça Viva, voltaram a serem instalados.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Itabuna (2025), ainda falta serem realocados os ecopontos dos bairros Califórnia, Fátima, Conceição, Santo Antônio e Mangabinha e da Praça Adami, no centro da cidade.

Os ecopontos são reconhecidos pela população como locais de entrega voluntária de resíduos, com o objetivo de garantir a destinação adequada dos materiais e prevenir o descarte irregular, a sujeira e a contaminação. A realocação dos ecopontos segue um

cronograma específico e tem como meta facilitar sua utilização diária no âmbito do Programa Recicla Itabuna.

Figura 187: Localização dos Ecopontos em Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Figura 188: Ecoponto



Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

Em relação à limpeza urbana, ela é realizada manualmente ou de forma mecanizada (comboio de retroescavadeira e caçamba). No que se refere aos resíduos provenientes da desobstrução de galerias de águas pluviais e limpeza de bocas de lobo, são utilizados equipamentos e máquinas de acordo com a complexidade.

No que se refere aos pontos viciados, o município possuía 153 pontos de descartes. Este número, no entanto, diminuiu para 58 pontos ativos e 53 pontos revitalizados.

Tabela 73: Localização dos Pontos de Descarte Irregulares Ativos em Itabuna

Número	Localização	Bairro	Situação
1	1ª Travessa Floresta	São Caetano	Ativo
2	Avenida do Contorno	São Judas	Ativo
3	Avenida Kennedy	-	Ativo
4	Avenida Manoel Chaves	-	Ativo
5	Avenida Princesa Isabel	São Caetano	Ativo
6	Avenida São Jorge	Monte Cristo	Ativo
7	Avenida Ibicaraí	Novo Morumbi	Ativo
8	Avenida Ibicaraí	-	Ativo
9	BR 101	-	Ativo
10	Extensão da Avenida Itajuípe	Santo Antônio	Ativo
11	1ª Travessa da Pitanga	Alto do Jorge Amado	Ativo
12	Próximo ao Viaduto Governador Paulo Souto. BR 101	-	Ativo
13	Rua 14	Jardim Vitória	Ativo
14	Rua Antônio Fonseca	Fonseca	Ativo
15	Rua Dinamarca	São Pedro	Ativo
16	Rua do Cruzeiro	Santa Inês	Ativo
17	Rua Dois de Julho	São Pedro	Ativo
18	Rua Eduardo Fonseca	Gegeu	Ativo
19	Rua Elvira Carvalho	Mangabinha	Ativo
20	Rua Elvira Carvalho	Mangabinha	Ativo
21	Rua Francisco Benício	Alto Mirante	Ativo
22	Rua Independência	São Roque	Ativo
23	Rua Inglaterra	São Judas	Ativo
24	Rua José Bonifácio	Santo Antônio	Ativo
25	Rua Josefina	São Pedro	Ativo
26	Rua Juarez Tavora	Santa Inês	Ativo

Número	Localização	Bairro	Situação
27	Rua Luiz Oliveira	Conceição	Ativo
28	Rua Margarida	Alto do Jorge Amado	Ativo
29	Rua Nestor Passos	Califórnia	Ativo
30	Rua Nossa Senhora de Fátima	Daniel Gomes	Ativo
31	Rua Orquídea	Jorge Amado	Ativo
32	Rua Rio Paraguassú	Goes Calmon	Ativo
33	Rua Santa Maria	Maria Pinheiro	Ativo
34	Rua Santo Antônio	São Caetano	Ativo
35	Rua São José	Antique	Ativo
36	Rua Senhor do Bomfim	Carlos Silva	Ativo
37	Rua Tertuliano Guedes de Pinho	Casinhas Nova Mangabinha	Ativo
38	Rua Zélio Pinho Lima	Jaçanã	Ativo
39	Rua A	Novo São Caetano	Ativo
40	Rua B	São Pedro	Ativo
41	Rua Principal da Nova Califórnia	Nova Califórnia	Ativo
42	Semi Anel Rodoviário	Nova Califórnia	Ativo
43	Semi Anel Rodoviário	-	Ativo
44	Semi Anel Rodoviário	-	Ativo
45	Semi Anel Rodoviário	Califórnia	Ativo
46	Semi Anel Rodoviário	-	Ativo
47	Travessa Querubim de Oliveira		Ativo
48	Rua Mutuns	Santa Inês	Ativo
49	Avenida Roberto Santos	Pedro Gerônimo	Ativo
50	Avenida Roberto Santos	Goes Calmon	Ativo
51	Rua do Meio	Califórnia	Ativo
52	Rua Felicia de Novais	Fátima	Ativo
53	Rua Israel	Vila Anália	Ativo
54	Rua Jorge Amado	Lomanto	Ativo
55	Rua José Alves Estrela	Castália	Ativo
56	Rua Oi	Monte Cristo	Ativo
57	Rua Sebastião	Fátima	Ativo
58	Travessa Santa Josefina	Santa Inês	Ativo

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

Tabela 74: Localização dos Pontos de Descarte Irregulares Revitalizados Ativos em Itabuna

Número	Localização	Bairro	Situação
1	Rua Quinze de Novembro	Daniel Gomes	Revitalizado
2	Avenida Fernando Gomes	Nossa Senhora das Graças	Revitalizado
3	Avenida José Monstans	-	Revitalizado
4	Avenida Kennedy, em frente ao acesso ao Gogó da Ema	-	Revitalizado
5	Avenida Pedro Jorge, ao lado do nº 5	-	Revitalizado
6	Avenida Pedro Jorge, ao lado do nº 11	-	Revitalizado
7	Avenida Roberto Santos, em frente ao 1841	-	Revitalizado
8	Avenida Roberto Santos, próximo ao 1207	-	Revitalizado
9	Avenida Roberto Santos, ao lado do condomínio Vale das Pedras	-	Revitalizado
10	BR 101, em frente ao Guincho Magalhães	-	Revitalizado
11	Loteamento Felix Alves de Souza	-	Revitalizado
12	Ponto da USEMI	-	Revitalizado
13	Avenida Garcia	-	Revitalizado
14	Rua 4. Loteamento Paraíso	-	Revitalizado
15	Rua 5	Jardim Primavera	Revitalizado
16	Rua A	Nova Califórnia	Revitalizado
17	Rua Alto Mirante	São Roque	Revitalizado
18	Rua Aurora	Conceição	Revitalizado
19	Rua B	Conceição	Revitalizado
20	Rua Bartolomeu Mariano	Pontalzinho	Revitalizado
21	Rua Boa Vista	Novo Horizonte	Revitalizado
22	Rua Cedrom	Vila Anália	Revitalizado
23	Rua Costa Risca	Alto Jorge Amado	Revitalizado
24	Rua D. Loteamento Jardim Italamar	-	Revitalizado
25	Rua D. Loteamento Tupinambá	-	Revitalizado
26	Rua Edgar Barros	Parque Boa Vista	Revitalizado
27	Rua F	Lomanto	Revitalizado
28	Rua Francisco Briglia	Banco Raso	Revitalizado

Número	Localização	Bairro	Situação
29	Rua Francisco Briglia	Banco Raso	Revitalizado
30	Rua Independência, Loteamento Monte Líbano	-	Revitalizado
31	Rua J. Loteamento Grapiúna	-	Revitalizado
32	Rua Juarez Távora, em frente ao 1115	-	Revitalizado
33	Rua M	Alto da Conquista	Revitalizado
34	Rua Montes Claros. Loteamento Vitoria Lup Soares	-	Revitalizado
35	Rua Neiva Oliveira	Lomanto	Revitalizado
36	Rua Nestor Passos	Califórnia	Revitalizado
37	Rua P	Alto da Conquista	Revitalizado
38	Rua Principal	Jorge Amado	Revitalizado
39	Rua Rio Branco	Califórnia	Revitalizado
40	Rua Roma	Vila Anália	Revitalizado
41	Rua Santa Maria	Maria Pinheiro	Revitalizado
42	Rua Santos Dumont	Alto Mirante	Revitalizado
43	Rua São Gerônimo	Zizo	Revitalizado
44	Rua São Pedro	Fátima	Revitalizado
45	Rua Seis	Santa Catarina	Revitalizado
46	Rua C	Vila Anália	Revitalizado
47	Semi anel rodoviário	Parque Boa Vista	Revitalizado
48	Travessa dos Trovadores	Novo Horizonte	Revitalizado
49	Travessa Manoel Paulo	Novo Lomanto	Revitalizado
50	Travessa Santa Cruz. Loteamento Ruffo Cunha	-	Revitalizado
51	Travessa São Pedro	Fátima	Revitalizado
52	Travessa Senhor dos Passos	Novo Horizonte	Revitalizado
53	Rua Bahia	Mangabinha	Revitalizado

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

Em 2022, a Prefeitura de Itabuna removeu mais de 30 toneladas de lixo de pontos viciados[45].

[45] Prefeitura de Itabuna remove mais de 30 toneladas de lixo de pontos viciados. Disponível em: <https://itabuna.ba.gov.br/2022/04/27/prefeitura-de-itabuna-remove-mais-de-30-toneladas-de-lixo-de-pontos-viciados/> Acesso em 29 jul. 2025

A Prefeitura Municipal de Itabuna realiza ações de manutenção e zeladoria na cidade, principalmente no que concerne o mapeamento e a fiscalização de pontos viciados de resíduos, com frequentes limpezas[46]. Com ou sem a cooperação de associação de moradores, realiza serviços de recuperação de pontos viciados. Em 2023, eliminou um ponto viciado na Avenida Roberto Santos, que existia há cerca de 40 anos. Após a remoção dos resíduos, realizou trabalhos paisagísticos de jardinagem[47].

Para combater o descarte irregular dos resíduos, a Prefeitura de Itabuna está desenvolvendo um Plano Integrado de Combate ao Lixo Irregular, por meio do Departamento de Limpeza Pública, com medidas de ampliação da coleta seletiva, instalação de ecopontos na cidade, educação ambiental para conscientização da população e ações de fiscalização.

Todos os resíduos coletados são destinados a CVR Costa do Cacau.

A fiscalização dos serviços prestados pela empresa contratada e a destinação final dos resíduos de acordo com o processo de licitação e legislações vigentes é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna.

5.3.2.5 Resíduos Cemiteriais

No que cerne os resíduos cemiteriais, a maior parte da literatura compreende os resíduos gerados nas instalações administrativas e de uso coletivo, como escritórios, banheiros e cantinas. Dessa forma, podem ser considerados similares aos domiciliares. Por outro lado, há os resíduos de manutenção das áreas públicas (varrição, capina, poda e ornamental) e de construção civil dos jazigos.

Portanto os cemitérios são similares a aterros sanitários, uma vez que possuem semelhanças no tipo de resíduo que é enterrado, formado majoritariamente de matéria

[46] Prefeitura faz mutirão para remoção de pontos de lixo e entulhos no semi anel rodoviário de Itabuna. Disponível em: <https://itabuna.ba.gov.br/2025/02/06/prefeitura-faz-mutirao-para-remocao-de-pontos-de-lixo-e-entulhos-no-semi-anel-rodoviario-de-itabuna/>

[47] Prefeitura de Itabuna elimina ponto viciado de lixo na Avenida Roberto Santos. Disponível em: < https://itabuna.ba.gov.br/2023/05/25/prefeitura-de-itabuna-elimina-ponto-viciado-de-lixo-na-avenida-roberto-santos/> Acesso em 29 jul. 2025

orgânica. Silva et al. (2008)[48] adiciona que os corpos humanos liberam substâncias tóxicas ao meio ambiente durante o processo de decomposição. Sendo assim, o necrochorume passou a ser uma preocupação no que cerne os resíduos cemiteriais, Segundo Almeida e Macedo (2005)[49], o necrochorume é constituído de 60% de água, 30% de minerais e 10% de substâncias orgânicas, duas delas altamente tóxicas, como, a putrescina e a cadaverina. Esses compostos podem lixiviar por meio do solo e contaminar as águas subterrâneas.

Desta forma, a Resolução CONAMA n° 335[50], de 28 de maio de 2003 estabeleceu as diretrizes básicas para construção de um cemitério em caráter de preocupação ambiental.

> Art. 8º: Os corpos sepultados poderão estar envoltos por mantas ou urnas constituídas de materiais biodegradáveis, não sendo recomendado o emprego de plásticos, tintas, vernizes, metais pesados ou qualquer material nocivo ao meio ambiente.
>
> Parágrafo único: Fica vedado o emprego de material impermeável que impeça a troca gasosa do corpo sepultado com o meio que o envolve, exceto nos casos específicos previstos na legislação.
>
> Art. 9º: Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada (BRASIL, 2003).

Posteriormente, foi alterada pela Resolução CONAMA n° 368[51], de 28 de março de 2006. No artigo 5º lê-se:

> I - o nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias (BRASIL, 2006).

A garantia de que os locais onde os cemitérios estão dispostos está de acordo com a legislação ambiental vigente é da Prefeitura Municipal, bem como o possível

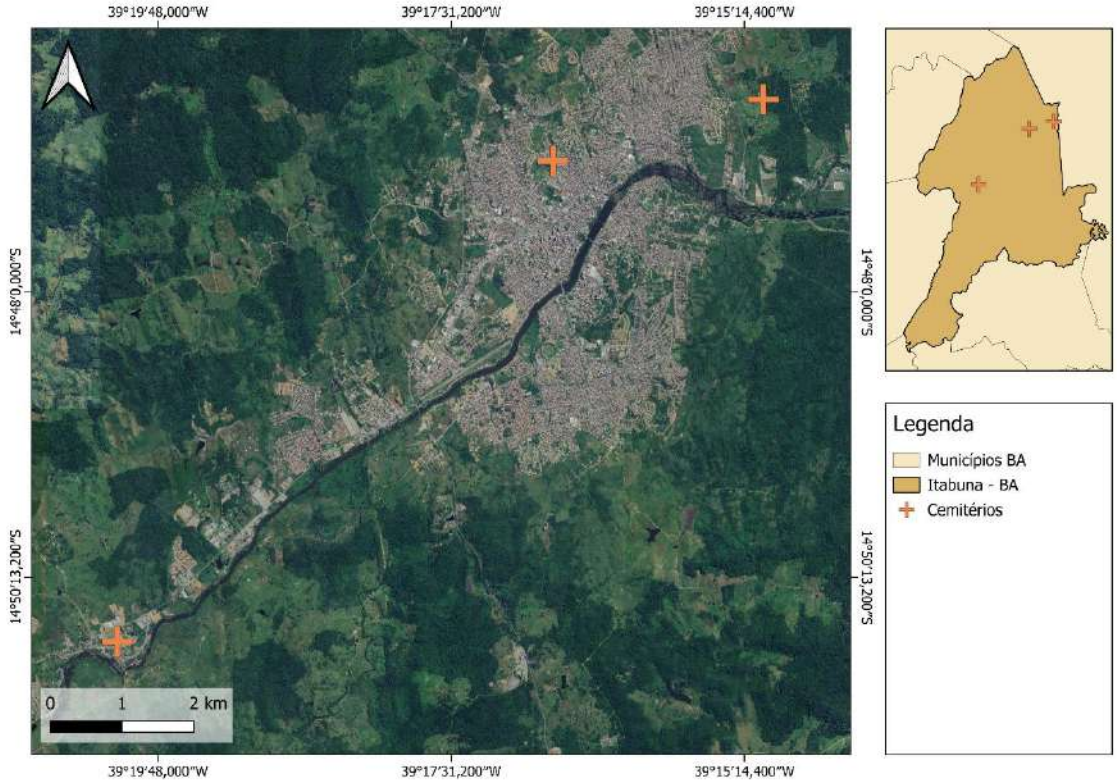
[48] SILVA, F.; SUGUIO, K.; PACHECO, A. Avaliação ambiental preliminar do Cemitério de Itaquera, segundo a Resolução CONAMA 335/2003, Município de São Paulo. Revista Geociências - UnG, v.7, n.1, p. 31-47, 2008.
[49] ALMEIDA, Adriano M. de; MACÊDO, João Antônio Barros de. Parâmetros físico-químicos de caracterização da contaminação do lençol freático por necrochorume. Seminário de Gestão Ambiental, v. 1, 2005.
[50] BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 335, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=355>. Acesso em: 22 jul. 2025.
[51] CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 368, de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104081>. Acesso em: 23jul. 2025.

questionamento acerca de maiores informações. Esta responsabilidade está reforçada na Lei n° 1.1331, de 8 de janeiro de 1985, o chamado Código de Posturas do Município, no Capítulo 10º:

> Art. 81- Os necrotérios, locais para velórios e cemitérios obedecerão às normas sanitárias ditadas pela Prefeitura Municipal de Itabuna (ITABUNA, 1985).

O município de Itabuna conta com 3 (três) cemitérios. A localização destes cemitérios pode ser observada na **Figura 189.**

Figura 189: Localização dos Cemitérios de Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

Destaca-se que, no município de Itabuna, os resíduos provenientes do processo de exumação, referentes aos materiais resultantes da retirada de corpos de sepulturas, estão atualmente excluídos na coleta. O tratamento desses resíduos é regulamentado pela Resolução Conama n° 358/2005, que estabelece diretrizes e critérios para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, abrangendo também aqueles originados de exumações.

Conforme especificado pelo Conama n° 358/2005, os resíduos de exumação devem passar por tratamento específico, com o objetivo de minimizar impactos ambientais e proteger a saúde pública. O tratamento deve ser conduzido de maneira a eliminar ou reduzir ao máximo os riscos associados aos materiais resultantes desse processo.

Nesse contexto, torna-se crucial incluir esses resíduos nas rotas de coleta, assegurando que as instituições responsáveis pela exumação e tratamento estejam em conformidade com as normativas do Conama n° 358/2005. Isso promoverá práticas seguras, ambientalmente responsáveis e alinhadas aos princípios de gestão sustentável de resíduos.

5.3.2.6 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os prestadores de serviços de saúde estão impelidos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos moldes supracitados no item 5.3.2.3. Ou seja, são obrigados a identificar o tipo e a quantidade de resíduos gerados na prestação de seus serviços, além de indicar as práticas corretas de manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem (se possível), destinação e disposição final caso gerem uma quantidade igual ou superior a 200 L/dia. No que cerne a obrigatoriedade do PGRS, a Política Nacional de Resíduos Sólidos pontua no artigo 20:

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
>
> I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13 [...] (BRASIL, 2010).

Lê-se, no artigo 13 da mesma Lei:

> [...] g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS (BRASIL, 2010).

Além disso, a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC – n° 222[52], de 28 de março de 2018, regulamenta as práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Os

[52] BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2025.

geradores de resíduos de saúde são todos aqueles que se encaixam na descrição do parágrafo 1º do Art. 2º:

> § 1º Para efeito desta resolução, definem-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins (BRASIL, 2018).

A mesma legislação é responsável pela definição dos resíduos sólidos de serviços de saúde no Anexo I.

> GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
>
> Subgrupo A1:
>
> I. Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;
> II. Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;
> III. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;
> IV. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
>
> Subgrupo A2: Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
>
> Subgrupo A3: Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.
>
> Subgrupo A4:

I. Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
II. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
III. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;
IV. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
V. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
VI. Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
VII. Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos;
VIII. Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

Subgrupo A5:

I. Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons;
II. Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

GRUPO B: Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.

I. Produtos farmacêuticos - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados, reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
II. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).;
III. Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
IV. Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

GRUPO C: Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

I. Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.

GRUPO D: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

I. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1;
II. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
III. Resto alimentar de refeitório;
IV. Resíduos provenientes das áreas administrativas;
V. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
VI. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde;
VII. Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado;
VIII. Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada;
IX. Pelos de animais.

GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiras de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)[53], o município de Itabuna possui cerca de 570 estabelecimentos enquadrados como saúde. Isto indica a ausência de obrigatoriedade universal de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde. Realizam, sim, direta ou indiretamente, serviços desta ordem, seja educacional (escolas de medicina, odontologia, veterinária, entre outros), clínico (hospitais, clínicas médicas, farmácias, postos de saúde, apoio psicológico, entre outros), estética (centros de estética e bem-estar) ou, ainda, serviços públicos (bombeiros, centros administrativos de assuntos relacionados à saúde, entre outros).

Em Itabuna, cabe à Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB) e a Vigilância Sanitária o papel de divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento da respectiva resolução, bem como exigir o PGRS dos respectivos responsáveis.

A coleta dos resíduos não infectantes é realizada pela Biosanear Tecnologia. Os geradores destes resíduos específicos devem solicitar a coleta dos resíduos por e-mail, ordem de serviço e/ou contrato. A frequência da coleta varia de acordo com a necessidade do estabelecimento. A Prefeitura Municipal contratou a empresa TRRR Saneamento e Gestão Ambiental LTDA, por meio do contrato nº 212-S/2023, para executar a coleta em

[53] CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (CNES). Consulta Estabelecimento – Identificação. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 25 jul. 2025.

estabelecimentos públicos que geram resíduos de serviço de saúde infectantes no município. Conforme a empresa, o material é incinerado e encaminhado para o aterro sanitário licenciado.

Os resíduos de serviço de saúde coletados são acondicionados em bombonas em polietileno de alta densidade, PEAD, com cantos arredondados, tampa com rosca e adesivadas indicando produtos perigosos conforme RDC 222/2018 após a coleta. Em Itabuna, há 1 (um) ponto de entrega voluntária de remédios vencidos no Hospital de Base de Itabuna.

Figura 190: Local de Acondicionamento de Resíduos Infectantes no Hospital de Base de Itabuna



Fonte: Hospital de Base Luis Eduardo Magalhães.

Para executar as operações de coleta, há um total de 8 (oito) equipes de trabalho, cada uma com 1 (um) motorista e 2 (dois) auxiliares. A frota de veículos compreende 11 (onze) caminhões baús.

5.3.2.7 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os resíduos da construção civil são, usualmente, chamados de entulhos. A sua definição concreta, contudo, está estabelecida na Resolução CONAMA 307/2002. Este objeto de lei também estabelece diretrizes para a gestão adequada destes resíduos.

> Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
>
> I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha; [...] (CONAMA, 2002).

Marques Neto et al. (2005)[54] elucida que a preocupação com o setor de construção civil é crescente. Isto se dá, principalmente, por sua intensa geração de resíduos que representam de 51% a 70% dos resíduos sólidos urbanos. Evangelista, Costa e Zanta (2010)[55] vão além, pontuando que a inexistência de áreas de transbordo, triagem e usinas de reciclagem na maioria dos municípios apenas reforça este problema.

No que cerne os resíduos de construção civil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos define no artigo 13:

> [...] Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

Além disso, os geradores de resíduos sólidos de construção civil estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos moldes supracitados no item 5.3.2.3. Ou seja, são obrigados a identificar o tipo e a quantidade de resíduos gerados na prestação de seus serviços, além de indicar as práticas corretas de manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem (se possível), destinação e disposição final. Entretanto, no que diz respeito aos RCC, a exigência tem como base o tipo de resíduo gerado. Em vez da quantidade de 200 litros por dia, conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
>
> [...] b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público Municipal; III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; [...] (BRASIL, 2010).

[54] MARQUES NETO, José da Costa; SCHALCH, Valdir; DUARTE, Ruth Gouvêa. Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil. 2005.
[55] EVANGELISTA, P. P. A.; COSTA, D. B.; ZANTA, V. M. Alternativa Sustentável para destinação de resíduos classe A: avaliação da reciclagem em canteiros de obras. Ambiente Construído, v.10, n.3, p.23-40, 2010

Em Itabuna, a empresa Biosanear Tecnologia é responsável pela coleta e disposição final ambientalmente adequada destes resíduos, por meio do contrato de prestação de serviços nº 001/2023. A partir da demanda dos fiscais do Departamento de Limpeza, a licitada realiza o serviço. De acordo com a Biosenar Tecnologia (2025), no ano de 2024 foram coletadas 22.109,02 toneladas de resíduos de construção civil e 5.514,35 toneladas de resíduos volumosos, totalizando 27.514,35 toneladas. Este valor é 24,20% maior ao montante recolhido em 2023. No entanto, apesar de legalmente responsável, o descarte é realizado de forma irregular.

Para tanto, 4 (quatro) equipes formadas por 1 (um) operador de retroescavadeira, 1 (um) motorista de caçamba e 1 (um) agente de limpeza realiza os serviços, com o auxílio de 2 (duas) retroescavadeiras, 3 (três) caçambas do tipo Truck e 1 (uma) caçamba do tipo Toco. O local de disposição final é o CVR Costa do Cacau.

5.3.2.8 Resíduos Industriais

De acordo com a Resolução CONAMA n° 313[56], de 29 de outubro de 2002 pode-se definir os resíduos sólidos industriais de acordo com o entendimento do artigo 2º da referida Lei:

> Art. 2º Para fins desta Resolução entende-se que:
>
> I - resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição (CONAMA, 2002).

Além disso, os geradores de resíduos industriais estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos moldes supracitados no item 5.3.2.3. Ou seja, são obrigados a identificar o tipo e a quantidade de resíduos gerados na prestação de seus serviços, além de indicar as práticas corretas de manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem (se possível), destinação e disposição final caso gerem uma

[56] CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <http://siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=263>. Acesso em: 25 jul. 2025.

quantidade igual ou superior a 200 L/dia. No que cerne a obrigatoriedade do PGRS, a Política Nacional de Resíduos Sólidos pontua no artigo 20:

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
>
> I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13 [...] (BRASIL, 2010).

Lê-se, no artigo 13 da mesma Lei:

> [...] f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais (BRASIL, 2010).

A responsabilidade da gestão dos resíduos industriais é dos seus geradores, sendo este estudo o alvo de condições especiais para obtenção de licenças ambientais. Cabe à Prefeitura Municipal a fiscalização das atividades e dos empreendimentos de baixo e médio impacto. Em Itabuna, a empresa Biosanear Tecnologia é responsável pela coleta desses resíduos, por meio de contrato público Nº 001/2023.

5.3.2.9 Resíduos da Zona Rural

A gestão e responsabilidade pela coleta de resíduos estão a cargo da empresa Biosanear Tecnologia. A periodicidade da coleta é realizada duas vezes por semana, garantindo a remoção regular dos resíduos. Os resíduos são coletados em caminhões compactadores e acondicionados em caixas coletoras.

Para a realização da coleta, é empregada 1 (uma) equipe, composta por 1 (um) motorista e 3 (três) coletores, desempenhando funções específicas durante o processo.

A frota de veículos utilizada para a coleta inclui 1 (um) caminhão compactador.

Quanto à destinação dos resíduos coletados, eles são encaminhados para a CVR Costa do Cacau, onde passam por um processo de seleção e tratamento adequado.

5.3.2.10 Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris

De acordo com o artigo 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estes resíduos são definidos como:

> Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

> [...] i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades (BRASIL, 2010).

Pêssoa (2009)[57] elucida que o Brasil possui destaque no que tange a produção agrícola. Este setor econômico é um dos mais estratégicos da economia nacional, tendo forte impacto no Produto Interno Bruto (PIB). O município de Itabuna conta com culturas permanentes e temporárias. As tabelas abaixo apresentam as produções agrícolas em Itabuna no ano de 2023, segundo IBGE (2024)[58].

Tabela 75: Produção Agrícola – Lavoura Temporária

Lavoura	Toneladas produzidas
Mandioca	359
Milho	18

Fonte: IBGE (2024). Adaptado por Fipe (2025).

Tabela 76: Produção Agrícola – Lavoura Permanente

Lavoura	Toneladas produzidas
Banana	165
Borracha	8
Cacau	1.535

Fonte: IBGE (2024). Adaptado por Fipe (2025).

Dimensionar a produção de resíduos de cada atividade agrícola pode ser complexo, principalmente por depender intrinsecamente da tecnologia aplicada na produção. A Associação Brasileira de Indústrias da Biomassa (ABIB, 2011)[59] elucidou que o fator residual do milho é de 58%. Segundo Peixoto e Resch (2018)[60], na produção da fécula de mandioca, são gerados resíduos líquidos (manipueira) e sólidos (bagaço ou massa úmida). Dados apresentados por Leonel e Cereda (2000), indicam que para cada tonelada de mandioca processada, gera-se 257,7kg de fécula e 928,6kg de farelo úmido.

[57] PESSÔA, A. Agricultura. Brasília: MRE, 2009.
[58] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <https://cidades.IBGE.gov.br/brasil/ba/itabuna/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 27 jul. 2025.
[59] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DA BIOMASSA (ABIB). Inventário Residual Brasil – WoodPellets, 2011. Disponível em: <https://www.calameo.com/books/000200968cc3a949579a0>. Acesso em: 28 jul. 2025
[60] PEIXOTO, Thamires da Silva. RESCH, Sibelly. RESÍDUOS DA MANDIOCA: Um estudo sobre a destinação da massa de mandioca pelas fecularias brasileiras. Naviraí, Mato Grosso do Sul, 2018.

Das culturas permanentes, Silva et al. (2009)[61] pontuou que na produção de banana a geração de resíduos gira em torno de 50%, incluindo a casca e o engaço. Já Guirlanda, da Silva e Takahashi (2021)[62] declararam que, durante o processamento do fruto do cacau, aproximadamente 70-80% do fruto é descartado como biomassa residual, incluindo cascas de vagem e suco de cacau. Dentre todas essas culturas, no entanto, a borracha é a mais preocupante. Pennacchio (2019)[63] elucidou que a borracha natural correspondeu a aproximadamente 14 milhões de toneladas e a borracha sintética representou 15 milhões de toneladas no ano de 2018.

Sendo assim, é possível compreender que a lavoura gera uma considerável quantidade de resíduos. Além disso, um dos resíduos mais preocupantes da produção agrícola são as embalagens de agrotóxicos. A definição deste composto químico, por meio do Instituto Nacional do Câncer (INCA)[64] é:

> Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação, tanto no ambiente rural quanto urbano (BRASIL, 2002; INCA, 2021).

A mesma literatura ainda adiciona:

> Estes produtos têm seu uso tanto em atividades agrícolas como não agrícolas. As agrícolas são relacionadas ao setor de produção, seja na limpeza do terreno e preparação do solo, na etapa de acompanhamento da lavoura, no deposito e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens e nas florestas plantadas. O uso não agrícola é feito em florestas nativas ou outros ecossistemas, como lagos e açudes, por exemplo (INCA, 2021).

A preocupação com o potencial poluente das embalagens de agrotóxicos tornou-se amplamente debatida durante anos. O tema foi **disciplinado em** vários instrumentos de lei, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981), a Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989, a Lei n° 9.974, de 6 de junho de 2000, o Decreto n° 4.074, de 4 de janeiro de 2002, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305,

[61] SILVA, T. et al. Banana – Fonte de energia. FÓRUM NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO, v. 1, 2009.
[62] GUIRLANDA, C. P.; DA SILVA, G. G.; TAKAHASHI, J. A. Cocoa honey: Agroindustrial waste or underutilized cocoa by-product? Future Foods, v. 4, p. 100061, 1 dez. 2021
[63] PENNACCHIO, H. L. Análise mensal: borracha natural – março de 2019. Conab. p. 1-4, 2019.
[64] INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Agrotóxico, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico>. Acesso em: 28 jul. 2025.

de 02 de agosto de 2010), a Resolução CONAMA 465, de 05 de dezembro de 2014, o Decreto n° 10.833 de 07 de outubro de 2021 e o Decreto n° 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

Mediante a necessidade de dar destinação final ambientalmente adequada aos agrotóxicos e afins, seus resíduos e embalagens conforme estabelecem as leis supracitadas, a logística reversa tornou-se indispensável para o manejo adequado desse resíduo, como elucidado no Art. 6º da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
>
> [...] XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; (BRASIL, 2010).

Isto se deve pela possibilidade de causar impactos ao meio ambiente e à saúde humana, tornando necessário que obtenham um tratamento adequado. Em Itabuna, as embalagens de agrotóxico vazias carecem um ciclo definido. Contudo, os Agentes da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabuna (AACRI), a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SEAGRIMA), a Agência Estadual de Defesa Agropecuária (ADAB) e a Associação de Revendedores de Insumos Agropecuários do Sul da Bahia (ARISBA) realizam campanhas de educação ambiental[65] para conscientizar a população acerca dos procedimentos adequados de disposição final dessas embalagens.

No entanto, os resíduos agrossilvopastoris também incluem os oriundos de setores da pecuária, como os da indústria de abatedouros, água residual, dejetos e carcaças de animais. Os resíduos orgânicos (dejetos e águas residuárias, principalmente) podem ser responsáveis pela contaminação de águas subterrâneas. A composição química média de resíduos líquidos (sólido + urina) de suínos não decompostos é de 0,60% Nitrogênio, 0,25% Fósforo e 0,12% potássio, o que configura um grande potencial poluidor.

[65] Agentes ambientais de Itabuna participam de palestra sobre descarte correto de embalagens de agrotóxico. Disponível em <https://itabuna.ba.gov.br/2022/12/20/agentes-ambientais-de-itabuna-participam-de-palestra-sobre-descarte-correto-de-embalagens-de-agrotoxico/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

5.3.2.11 Resíduos Pneumáticos

Os resíduos sólidos pneumáticos são considerados inservíveis, ou seja, carecem de utilidade para rodagem ou reforma. De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, no artigo 33, lê-se:

> Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
>
> [...]
>
> III - pneus; [...] (BRASIL, 2010).

Desta forma, bem como as embalagens de agrotóxicos, os pneus de automóveis e bicicletas devem estar compreendidos numa política de logística reversa.

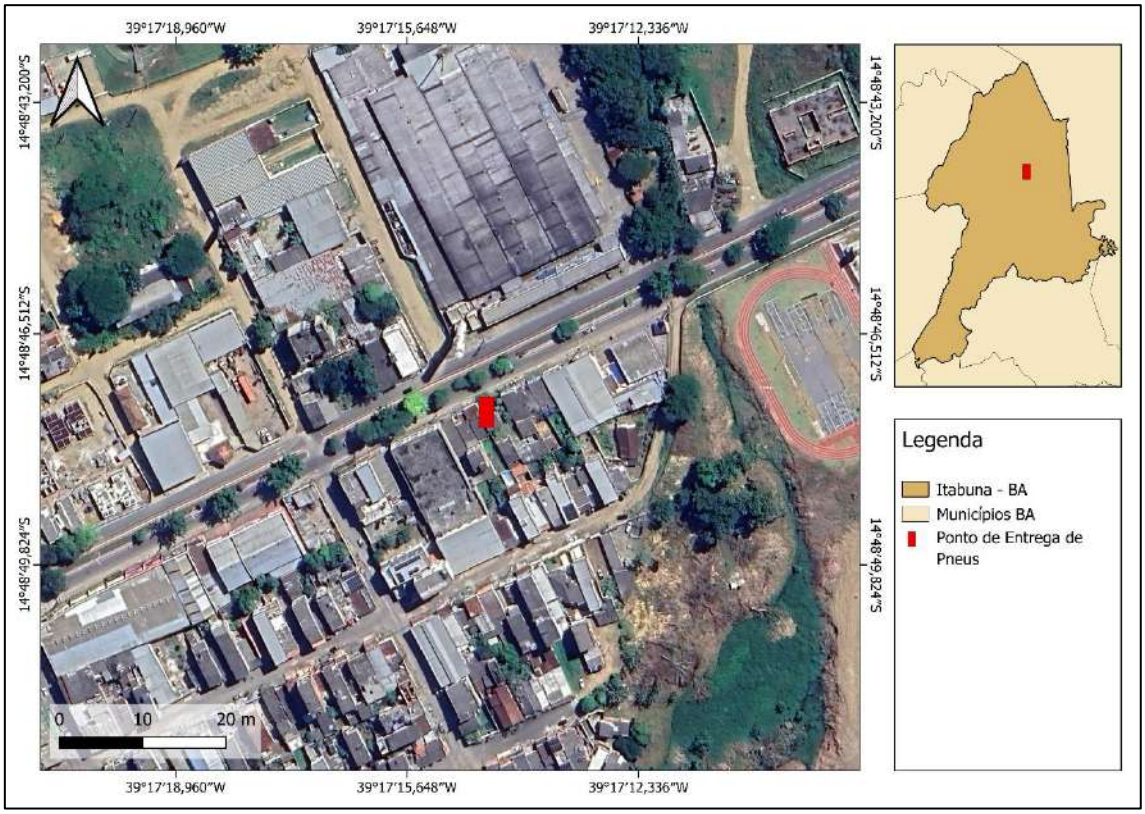
Segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (2021)[66], o estado da Bahia conta com 3 (três) fábricas de pneus. De acordo com o IBAMA (2024)[67], a região Nordeste destinou 79.200,58 toneladas de pneus inservíveis de forma ambientalmente correta, o que configura 10,64% do percentual nacional. A partir do momento em que este pneu deixa de ser reutilizável, ele acaba abandonado em aterros, lixões, córregos, lagoas e rios.

Segundo o Relatório de Pneumáticos (2024), o município de Itabuna conta com 1 (um) ponto de entrega de pneus, localizado na Avenida Manoel Souza Chaves, nº 1.050, no bairro São Caetano. Essa unidade possui capacidade de 2.000 unidades de pneus.

[66] ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS (ANIP). Mapa das 20 plantas da indústria de pneus no Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.anip.org.br/sitenovo/wp-content/uploads/2021/10/F%C3%A1bricas-OUT-21.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025.

[67] INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Relatório Pneumáticos: Resolução Conama nº 416/09, 2024. Disponível em: < https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/arquivos/relatoriopneumaticos/20250410_Anexo_23022971_Relatorio_Pneumatico_2024.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025.

Figura 191: Localização do Ponto de Entrega de Pneus em Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do IBGE (2024).

A Prefeitura Municipal é responsável pela fiscalização de pontos de descarte inadequado, bem como a população é responsável por denunciar essas infrações.

Destaca-se a presença de estabelecimentos privados no município dedicados à coleta de resíduos de pneus. Comerciantes que representam fabricantes de pneus estabelecidos na região, como a Bridgestone, entre revendedores autorizados, devem reter os pneus antigos quando os clientes efetuam a troca.

5.3.2.12 Resíduos dos Serviços de Transporte

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define os resíduos dos serviços de transporte em:

> [...] j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; (BRASIL, 2010).

Os maiores exemplos deste tipo de resíduos são restos de cargas, resíduos de papel e plástico, resíduos domésticos gerados nas áreas dos serviços de transporte, restos de mercadorias, pneus e veículos inutilizados, assim como lubrificantes, vernizes, solventes e baterias usadas que são considerados resíduos perigosos.

Além disso, empresas de rerrefino e locais de troca de óleos possuem uma relação comercial e, sendo assim, fazem o reuso destes óleos para seus ofícios.

No que diz respeito aos resíduos de óleos lubrificantes, Itabuna carece de um sistema de coleta e destinação ambiental correta destes resíduos.

Ressalta-se, no entanto, que os geradores de resíduos sólidos dos serviços de transporte estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos caso seus resíduos sejam considerados perigosos. Nesses casos, são obrigados a identificar o tipo e a quantidade de resíduos gerados na prestação de seus serviços, além de indicar as práticas corretas de manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem (se possível), destinação e disposição final caso gerem uma quantidade igual ou superior a 200 L/dia. Como disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
>
> [...] IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAME e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte; [...] (BRASIL, 2010).

O Centro de Recursos Ambientais (CRA) é responsável pelo licenciamento ambiental e a efetiva fiscalização dos geradores.

Os resíduos de serviços de transporte são de responsabilidade dos geradores, como elucida a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Desta forma, compete a eles a coleta, o acondicionamento e a garantia do tratamento e da destinação ambientalmente correta.

5.3.2.13 Resíduos Sólidos Perigosos

Em Itabuna, os resíduos eletroeletrônicos, as lâmpadas, pilhas e baterias são considerados resíduos perigosos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos define os resíduos perigosos no artigo 13, inciso II:

> Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:
>
> [...] II - quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; (BRASIL, 2010).

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)[68], os equipamentos eletrônicos podem ser divididos em:

a) **Linha Branca:** Refrigeradores, fogões, lavadoras de roupa e louça;
b) **Linha Marrom:** Monitores e televisores de tubo, plasma, LED e LCD, aparelhos de DVD e VHS e equipamentos de áudio;
c) **Linha Azul:** Batedeiras, liquidificadores, aspiradores de pó e cafeteiras; e
d) **Linha Verde:** Computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares.

De acordo com Roa et al. (2009)[69], cada pilha ou bateria depositada de maneira inadequada no meio ambiente pode contaminar cerca de um metro quadrado. Quanto maior a quantidade de pilhas, maior a contaminação.

O aumento na geração de resíduos eletrônicos está relacionado ao modelo de consumo atual. Santos (2012)[70] diz que os avanços tecnológicos impulsionam as produções em larga escala de produtos eletrônicos, como notebooks, tablets, smartphones, entre outros. Por serem itens populares e com funções cada vez mais refinadas, estimulam o consumo energético. Por outro lado, sua vida útil é curta devido à obsolescência programada.

Já Caumo (2013)[71] pontua que o consumismo é um dos responsáveis pelo rápido descarte de eletrônicos. Também contribuem os custos inviáveis de manutenção de aparelhos

[68] AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos. Análise de viabilidade técnica e econômica, 2012.
[69] ROA, Katia Regina Varela; SILVA, Gilson; NEVES, Leonardo Bassi Ubeda das; WARIGODA, Massuko Sawatama. Pilhas e baterias: uso descartes x impactos ambientais. Caderno do professor. GEPEQ – USP: curso de formação continuada de professores, 2009.
[70] SANTOS, Carlos Alberto Frantz dos. A gestão dos resíduos eletroeletrônicos e suas consequências para a sustentabilidade: um estudo de múltiplos casos na Região Metropolitana de Porto Alegre. 2012.
[71] CAUMO, Mateus. Resíduos eletroeletrônicos: produção, consumo e destinação final. Maiêutica-Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, v. 1, n. 1, 2013.

antigos em comparação ao valor dos novos e a dificuldade na aquisição de peças para reposição.

Desta forma, devido a sua capacidade de causar poluição ambiental e riscos à saúde, os itens eletrônicos, pilhas e baterias estão sujeitos a uma política de logística reversa, como elucidado no artigo 6º da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
>
> [...] XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; (BRASIL, 2010).

Em Itabuna, há 1 (um) ponto de entrega voluntária de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes no Hospital de Base de Itabuna.

5.3.2.14 Resíduos do Serviço de Saneamento

Os serviços de saneamento básico, como tratamento de água, tratamento de esgoto sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais geram resíduos, principalmente os lodos. Estes resíduos podem apresentar um potencial de poluição e contaminação de águas e solos. Isso ocorre quando o gerenciamento é inadequado.

De acordo com o artigo 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estes resíduos são definidos como:

> Art. 13 Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:
>
> [...] e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”; (BRASIL, 2010).

Ou seja, os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico são considerados todos aqueles que não comparáveis aos domiciliares e de limpeza urbana. Segundo o SINISA (2024), o município de Itabuna possui 93,88% de atendimento no serviço de abastecimento de água tratada e 76,31% de atendimento no serviço de coleta e tratamento de esgoto sanitário, considerando sua população total (zona urbana e rural).

A Empresa Municipal de Água e Saneamento (EMASA) é responsável pelos serviços de abastecimento de água tratada e tratamento de esgotamento sanitário em Itabuna. Durante

a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi impossível constatar se e existe um contrato com empresa responsável pelo transporte do lodo gerado em suas atividades e qual sua disposição final.

Oliveira e Rondon (2016) explicam que nas Estações de Tratamento de Água (ETA), os lodos se formam a partir da utilização de substâncias químicas, como coagulantes, para aglutinação de partículas de impurezas. Essas partículas se acumulam nos tanques de decantação e nos filtros que, eventualmente, são lavados.

De acordo com a ABNT NBR 10.004, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água são classificados como classe IIA – resíduo não perigoso e não-inerte e podem ser dispostos em aterros sanitários, mesmo que essa destinação final seja considerada inviável economicamente devido aos custos para desaguamento e transporte.

Barboza (2007) explica que a composição do lodo de esgoto varia do tratamento utilizado para o tratamento dos efluentes, sendo produzido principalmente em decantadores primários, reatores biológicos e nos processos de estabilização biológicas; suas características, no entanto, dependem do esgoto bruto.

O sistema de coleta de Itabuna é composto por redes coletoras, interceptores, Estações Elevatórias de Esgoto e emissários de recalque. Posteriormente, é transportado para Estações de Tratamento de Esgoto.

5.3.3 Áreas Contaminadas e Passivos Ambientais

De acordo com Ribeiro e Lisboa (1999)[72] o passivo ambiental representa um conjunto de obrigações que exigem a entrega de ativos ou prestação de serviços em um momento futuro, em função de transações passadas ou presentes que envolveram o empreendimento e o meio ambiente.

São conhecidos por sua conotação negativa, uma vez que o termo “passivo ambiental” reforça uma agressão ao meio ambiente. É concebido que, portanto, é desta degradação que surge a necessidade da recuperação das áreas danificadas. Contudo, os passivos

[72] RIBEIRO, Maisa de Souza; LISBOA, Lázaro Plácido. Balanço social. RBC: Revista Brasileira de Contabilidade, v. 28, n. 115, p. 72-81, 1999.

ambientais podem ser oriundos de atitudes ambientalmente responsáveis que provocam a execução de medidas preventivas.

Para a ONU apud Ribeiro (2006)[73], o passivo ambiental passa a existir quando:

> a) houver uma obrigação de a entidade prevenir, reduzir ou retificar um dano ambiental, sob a premissa de que a entidade não possui condições para evitar tal obrigação. Esta ausência de condições é definida pelas seguintes situações:
>
> i. existência de uma obrigação legal ou contratual;
>
> ii. política ou intenções da administração, prática do ramo de atividade, ou expectativas públicas; ou
>
> iii. divulgação, por parte da administração, interna ou externamente, de sua decisão de prevenir, reduzir ou retificar o dano ambiental de sua responsabilidade.
>
> b) o valor da exigibilidade pode ser razoavelmente estimado (RIBEIRO, 2006).

O reconhecimento de um passivo ambiental leva em consideração vários fatores, sendo importante a consciência do risco de impacto ambiental negativo. Desta forma, a empresa que cometeu a infração passa a possuir obrigações de caráter legal e de natureza social e ambiental.

Kraemer (2003)[74] pontua que a realização de um levantamento de passivo ambiental depende de algumas atividades básicas, como a inspeção ambiental da organização ou processo a ser analisado; documentação fotográfica dos itens de passivo encontrados; identificação dos processos de transformação ambiental que deram origem aos itens de passivo identificados; caracterização ambiental dos itens de passivo e de seus processos causadores; hierarquização dos itens de passivo, em termos de sua representatividade, assim como de seus processos causadores.

O levantamento do passivo ambiental nem sempre demanda proposições de ações corretivas e preventivas, pois muitas vezes ocorre apenas nos primeiros sinais de contaminação ambiental, contudo, quando o faz, torna-se necessário o estabelecimento de ações corretivas e preventivas para cada item de passivo identificado e o orçamento

[73] RIBEIRO, Maisa de Souza. Contabilidade Ambiental. São Paulo: Saraiva 2006.

[74] KRAEMER, Maria E. P. Passivos Ambientais. Monografia. 2003. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos/passivo-ambiental/passivo-ambiental.shtml>. Acesso em: 28 jul. 2025.

das ações propostas, considerando recursos humanos, técnicos e logísticos necessários, assim como eventuais serviços de terceiros.

No Brasil, grande parte dos passivos ambientais encontram-se na forma de lixões, pontos viciados de descarte de resíduos sólidos, áreas industriais abandonadas, despejo irregular de efluentes, emissões e manejo inadequado de produtos químicos e desmatamento de áreas de preservação.

O principal passivo ambiental de Itabuna é o antigo lixão de Itabuna. Como supracitado, o lixão descumpria as normas civis, mecânicas e ambientais de um aterro sanitário adequado. Dentre as possíveis contaminações de um lixão, destaca-se a pluma de contaminação de solo e água.

Além disso, o município possui 58 locais de descarte inadequados de resíduos. Um dos principais impactos dessa prática inadequada é a contaminação do solo. Substâncias químicas presentes nos resíduos podem infiltrar-se no solo, comprometendo sua qualidade e impactando negativamente sua capacidade de sustentar a vegetação e ecossistemas locais.

No que diz respeito à coleta de itens volumosos, como móveis, utensílios e eletrodomésticos, a empresa Biosanear Tecnologia, encarregada do serviço de coleta domiciliar, disponibiliza o serviço de cata-treco, que pode ser solicitado pela população.

Figura 192: Local com Disposição Inadequada de Resíduos



Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

Figura 193: Local com Disposição Inadequada de Resíduos



Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

No contexto observado, há disposição inadequada de resíduos sólidos ao longo das margens de corpos hídricos, um cenário identificado nas proximidades do Rio Água Branca (Figura 193), afluente urbano do Rio Cachoeira, poluído por resíduos sólidos no Bairro Nossa Senhora de Fátima. O descarte impróprio desses resíduos apresenta um risco, pois, seja pela ação natural ou após períodos de chuva, eles podem ser conduzidos para o curso d'água, resultando na contaminação das águas fluviais.

Figura 194: Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos – Rio Água Branca



Fonte: Alfredo Melo (2020).

O levantamento de áreas contaminadas na Bahia é um processo contínuo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Esse trabalho visa identificar e monitorar locais afetados, promovendo ações de recuperação e gestão ambiental. O objetivo principal é garantir a proteção da saúde pública e do meio ambiente, fundamentando-se em critérios técnicos e na legislação pertinente. As atividades incluem a caracterização das áreas contaminadas, a avaliação dos riscos associados e a implementação de medidas de remediação quando necessário.

5.3.4 Educação Ambiental

A primeira menção legal à Educação Ambiental foi por meio da Lei n° 9.795, de 2 de abril de 1999, conhecida como Política Nacional de Educação Ambiental[75], onde lê-se no seu artigo 1º:

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

[75] BRASIL. Lei n°. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 28 ago. 2023.

A Educação Ambiental tem como premissa a formação de pessoas que se sintam conscientes de agir em seus territórios, considerando as problemáticas locais e globais, principalmente em relação às sociedades sustentáveis e consumo consciente. De acordo com Sirvinskas (2003)[76], a educação ambiental deve estar fundamentada na ética ambiental. Têm-se por ética ambiental o estudo dos juízos de valor da conduta humana em relação ao meio ambiente. Ou seja, a compreensão que o homem tem da necessidade de preservar e conservar os recursos naturais essenciais à perpetuação de todas as espécies de vida existentes no planeta Terra.

Em 2023, a Prefeitura de Itabuna e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), por meio da Pró-Reitoria de Extensão (ProEx) firmaram parceria com o objetivo principal de consolidar a Educação Ambiental (EA) de forma inter, trans e pluridisciplinar nas escolas da Rede Pública Municipal de Itabuna.

As iniciativas e atividades de Educação Ambiental (EA) relacionadas ao projeto foram inicialmente implementadas em cinco escolas municipais: Luiz Viana Filho (bairro Santo Antônio – Ensino Fundamental II); Professora Maria Raimunda Oliveira (Santo Antônio – Educação Infantil); Everaldo Cardoso (São Caetano – Educação de Jovens e Adultos – EJA); Iolanda Pires (Escolas do Sítio – Ensino Fundamental I); e Escola Santinha Tavares (Mutuns – Multisseriada).

Para a realização das ações extensionistas em parceria entre a Prefeitura de Itabuna e a UESC, estão foram desenvolvidos materiais didáticos e pedagógicos, como kits educativos para as escolas, que fornecerão recursos e orientações para abordar temas ambientais em sala de aula. Além disso, foi oferecido à comunidade escolar de Itabuna um Curso de Educação Ambiental, com uma carga horária de 60 horas, divididas em cinco módulos de 12 horas cada.

No mesmo ano, a CVR Costa do Cacau inaugurou o Centro de Educação Ambiental (CEA). Este é um espaço dedicado à promoção da sustentabilidade, com ênfase na conscientização ambiental e no desenvolvimento social. O principal objetivo é oferecer experiências

[76] SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003.

educativas e transformadoras, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida em nossa comunidade.

No CEA, a CVR Costa do Cacau promove palestras, oficinas, visitas monitoradas e diversas atividades interativas voltadas para públicos de todas as idades, incluindo estudantes, educadores, empresas e lideranças comunitárias.

Figura 195: Cartilha de Educação Ambiental da CVR Costa do Cacau



Fonte: CVR Costa do Cacau (2025).

Em 2024, o Instituto Floresta Viva recepcionou crianças de Ilhéus e Itabuna, participantes do Programa Anjinhos da Praia, promovido pela equipe dos Bombeiros Militares, para conscientização ambiental e atividades na natureza.

O município de Itabuna carece de um Plano Municipal de Educação Ambiental.

5.3.5 Programas Ambientais

- **Cata-treco**

O Programa Cata-treco é responsável pela coleta de bens inservíveis, entre eles fogões, sofás, geladeira, guarda-roupas, utensílios, materiais volumosos, dentre outros. Esses resíduos

ficam fora da coleta doméstica. Tampouco são classificados como industriais. São, majoritariamente, produzidos nas residências, instituições, comércios e serviços.

A coleta desses resíduos é realizada por meio da Biosanear Tecnologia, após a protocolização por meio do Disk-Educação Ambiental Biosanear/Cata-Treco, de telefone (73) 99854-5780.

Essa iniciativa tem como principal objetivo o descarte correto de móveis e utensílios, evitando que sejam jogados nas vias públicas, praças ou nos corpos hídricos da região. O solicitante deve acondicionar seus resíduos volumosos em um local acessível para a retirada. É vedado deixa-los em logradouros públicos, ou seja, aconselha-se mantê-los na garagem, no quintal ou em áreas semelhantes.

- **Logística Reversa**

De acordo com as disposições da legislação nacional sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, especificamente o artigo 33 da Lei Federal n° 12.305/2010, é estabelecido que o ônus relacionado ao armazenamento ou encaminhamento desses resíduos não deve recair sobre o Poder Público, ou seja, os fabricantes ou comerciantes são os responsáveis pela implementação da logística reversa.

O processo de logística reversa é fundamental, uma vez que permite aos consumidores devolver determinados produtos às empresas após o uso, para que os fabricantes possam promover a reutilização ou o descarte adequado.

Nesse sentido, são apresentados a seguir os programas ambientais específicos direcionados à logística reversa, em total conformidade com as diretrizes legais estabelecidas pela legislação pertinente.

- **AACRI - Eletrônicos**

A Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Recicláveis (AACRI) realiza o recebimento de resíduos eletrônicos por meio do Disk-AACRI, no número (73) 98181-1136. A associação também é parceira do Programa de Logística Reversa Mãos pro Futuro.

- **Programa de Logística Reversa**

Implementado em 2023, tem como principal propósito mitigar os impactos ambientais ocasionados pelo descarte irregular de materiais de logística reversa, principalmente eletrônicos. A população pode entregar os resíduos desta natureza na sede da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, localizada no Centro Administrativo Firmino Alves, na Avenida Princesa Isabel, São Caetano, durante o horário das 8h às 14h. Adicionalmente, as pessoas têm a opção de solicitar o recolhimento dos eletroeletrônicos por meio do telefone (73) 3214-1452 ou enviando um e-mail para meioambiente@itabuna.ba.gov.br.

Além disso, a Prefeitura Municipal de Itabuna possui parceria com a empresa Recicla Brasil, que desempenha o papel no processamento dos resíduos eletrônicos.

- **Green Eletron**

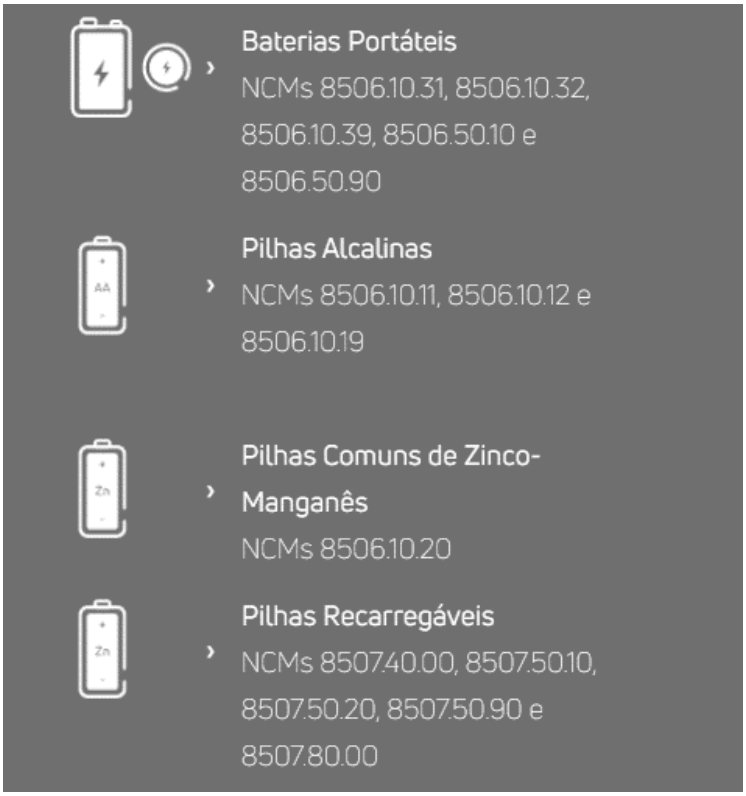
Em 2016, a Associação Brasileira Indústria Elétrica Eletrônica (Abinee) estabeleceu a Green Eletron – uma entidade responsável pela Gestão da Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos.

O principal propósito desta iniciativa é oferecer suporte às empresas no cumprimento da Lei n° 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A missão da Green Eletron consiste em estabelecer um sistema colaborativo que viabilize a implementação eficaz e econômica da Logística Reversa para as empresas associadas.

Os equipamentos eletroquímicos em questão funcionam como unidades de geração de energia portáteis, tendo a capacidade de converter a energia química em energia elétrica. Essas pilhas podem ser categorizadas de várias maneiras, dependendo de seu formato, composição e finalidade.

A **Figura 196** mostra os tipos de pilhas e baterias que podem ser depositados no programa Green Recicla Pilha.

Figura 196: Tipos de Pilhas e Baterias do Programa Green Recicla Pilha



Fonte: Green Eletron (2023).

Conforme determinado pela Resolução Conama n° 401/08 e em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores têm a obrigação de estabelecer sistemas de logística reversa, providenciando receptáculos que permitam aos consumidores realizarem o descarte ambientalmente adequado desses produtos.

Tabela 77: Pontos de Entrega da Green Eletron em Itabuna

Ponto de Entrega	Localização
Casa do Eletrodoméstico	Rua Joaquim José Ribeiro, 632, Centro
Drogasil	Av. Cinquentenário, S/N, Centro
Drogasil	R. Dalila Paganelli, 1451, Centro
Drogasil	Av. Aziz Maron

Fonte: Universidade Federal do Sul da Bahia (2021).

- **Projeto de Coleta de Óleo de Cozinha Usado**

O Programa Olho no Óleo é uma colaboração entre a Reoba Recilagem, uma empresa de biotecnologia que faz a coleta de óleo residual, e a Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA). O propósito central desse programa é promover a coleta de óleo de cozinha usado e estimular a sua reciclagem.

A parceria iniciou em 2017, com a chegada de 2 (dois) veículos especiais para coleta e transporte do óleo. A expectativa inicial era de expandir o atendimento para além de Itabuna, atingindo o Baixo Sul ao Extremo Sul da Bahia, com uma coleta de 700 mil/mês litros de óleo saturado. A Reoba converte o óleo vegetal em outros produtos, como por exemplo, o sabão.

Dentre os principais pontos para descarte do óleo, têm-se o Hospital de Base de Itabuna e a Estação Elevatória de Esgoto 05, localizada na Avenida Amélia Amado. Nestes locais, os munícipes podem depositar garrafas pet de até 1,5L com o óleo recolhido em suas empresas e/ou residências, a qualquer horário.

5.3.6 Análise Crítica do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com base na análise crítica das informações apresentadas neste diagnóstico, é possível afirmar que a gestão da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos urbanos em Itabuna, no estado da Bahia, revela um desempenho global razoavelmente satisfatório. No entanto, há áreas críticas que exigem melhorias substanciais, e é crucial direcionar foco para esses pontos sensíveis.

No que concerne à abrangência do serviço em relação à população urbana, atualmente, ele alcança a totalidade, atingindo 100% da cobertura. Adicionalmente, o município apresenta na produção per capita de resíduos sólidos, que é de 0.86 kg/habitante por dia, com base em dados de 2022. Segundo um estudo da CETESB de 2021, o coeficiente per capita de produção de resíduos sólidos domiciliares, em relação à população urbana do porte de Itabuna, é de 0,9 kg/habitante por dia, o que se alinha com as metas estabelecidas pela pesquisa.

Entretanto, um dos pontos críticos que demanda foco diz respeito à coleta seletiva. Mesmo em 2025, o município carece de um sistema de coleta seletiva que abranja todos os bairros urbanos.

Apesar do Artigo 35 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2012 estabelecer obrigações claras para os consumidores no que tange à separação adequada dos resíduos sólidos, é imperativo ressaltar que uma mudança efetiva no comportamento individual requer um envolvimento mais proativo por parte das autoridades públicas. Elas devem intervir continuamente, incentivando e educando a população sobre a redução, reciclagem, reutilização de materiais e a importância da economia circular, tudo isso por meio de uma expansão e fortalecimento das iniciativas de educação ambiental.

No contexto da educação ambiental, Vaz (2012)[77] enfatiza que o sucesso na implementação dessa ferramenta depende primordialmente da prévia implantação de um processo de Educação Ambiental. Isso se deve ao fato de que qualquer programa destinado à mitigação de impactos ambientais deve ser sustentado por um instrumento que capacite os indivíduos a desenvolverem pensamentos críticos, de forma que possam reconhecer e valorizar a importância de sua contribuição para o programa.

No entanto, Itabuna apresenta investimentos insuficientes na área de educação ambiental e conta com poucos programas nessa esfera, o que agrava a taxa de rejeitos dos resíduos provenientes da coleta seletiva e encaminhados para a associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Recicláveis (AACRI). Essas taxas impactam a capacidade de comercialização dos resíduos pela associação, uma vez que a contaminação dos materiais misturados pode resultar na perda de materiais que poderiam ser reaproveitados e reciclados.

Destacar que a segregação adequada entre materiais úmidos e secos deveria ser realizada pelos geradores, conforme suas responsabilidades.

Nesse sentido, reforça-se a necessidade premente de sensibilizar a população, fornecendo informações mais abrangentes sobre a segregação adequada dos resíduos domiciliares,

[77] VAZ, Letícia. Educação Ambiental e Logística Reversa. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012.

responsabilidade compartilhada, conforme estabelecido no Artigo 3° da PNRS (2012). O objetivo de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos adversos à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Além disso, outro fator que deve ser considerado, pois pode impulsionar melhorias na coleta seletiva é a iniciativa do poder público Municipal em instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva, na forma de lei Municipal, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É igualmente válido ressaltar a necessidade de um controle mais efetivo dos indicadores, a partir da elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Por fim, é necessário destacar que o município de Itabuna carece de um Decreto que estabeleça os critérios mínimos para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos grandes geradores, conforme previsto na Lei Federal n° 12.305/2010, o que pode gerar uma falta de padronização nestes documentos.

A elaboração desses planos é fundamental para fornecer dados ao poder público Municipal. Esse poder também possui a responsabilidade de alimentar o Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento (SINISA), promovendo, assim, maior transparência na cadeia produtiva e contribuindo para aprimorar a gestão dos resíduos sólidos em Itabuna.

Em síntese, a gestão dos resíduos sólidos em Itabuna apresenta aspectos positivos, mas também desafios substanciais. A coleta seletiva, a educação ambiental, a conscientização da população, uma melhor gestão dos resíduos de saúde e o aprimoramento dos indicadores são áreas críticas que requerem atenção e ação imediata. Somente por meio de esforços coordenados e investimentos adequados, aliados ao envolvimento ativo da comunidade e da administração pública, será possível alcançar uma gestão de resíduos sólidos verdadeiramente eficaz e sustentável em Itabuna.

5.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O presente diagnóstico tem como objetivo avaliar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Itabuna, localizado no estado da Bahia. Este estudo é fundamental para compreender os desafios enfrentados pela cidade em relação ao escoamento das águas pluviais e auxiliar na proposição de soluções que visem mitigar os impactos das chuvas intensas, cada vez mais frequentes devido às mudanças climáticas (IPCC, 2021).

A drenagem urbana é um componente que deve ser considerado da infraestrutura das cidades, desempenhando um papel crucial na prevenção de inundações, na redução de erosão e no controle da poluição difusa (TUCCI, 2012). No entanto, o rápido crescimento urbano, muitas vezes desordenado, tem intensificado os problemas relacionados à drenagem, como o aumento do escoamento superficial e a sobrecarga dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem (BAPTISTA et al., 2011).

Este capítulo apresenta o diagnóstico dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Itabuna e se divide nas seguintes seções:

- **Seção 5.4.1:** Contexto do Sistema;
- **Seção 5.4.2:** Detalhamento do Sistema de Macrodrenagem;
- **Seção 5.4.3:** Detalhamento do Sistema de Microdrenagem;
- **Seção 5.4.4:** Pluviometria;
- **Seção 5.4.5:** Principais Riscos Associados; e
- **Seção 5.4.6:** Manutenção do Sistema de Drenagem.

5.4.1 Contexto do sistema

A Lei nº 11.445/2007, Art. 3º, inciso I, alínea d, define drenagem e manejo de águas pluviais urbanas como sendo o sistema constituído pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas. Esse sistema comtempla a limpeza e a fiscalização preventiva das redes (Redação alterada pela Lei nº 14.026/2020).

A **Tabela 114** apresenta os principais indicadores do Município de Itabuna/BA para o acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas, com base nas informações publicadas no SINISA 2024, para o ano de referência de 2023.

Tabela 78: Indicadores Acesso aos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Município de Itabuna/BA

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Parcela de vias públicas pavimentadas na área urbana (IAP0001)	23,44%
Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana	5,74%
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IAP0004)	66,67%
Quantidade média de pontos de captação de águas pluviais em vias públicas urbanas com pavimento (IAP0007)	39,74 und/km
Quantidade média de poços de visita (PV) em vias públicas urbanas com redes de águas pluviais (IAP0009)	13,42 und/km
Parcela de domicílios sujeitos a risco de inundação na área urbana (IGR0001)	8,59%
Despesa total média per capita dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (IFD0008)	2,46 R$/hab/ano
Investimento total médio per capita dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (IFD0010)	2,46 R$/hab/ano
Extensão total dos cursos d'água naturais em áreas urbanas (GAP0402)	12 km
Extensão total dos cursos d'água naturais canalizados abertos em áreas urbanas (GAP0404)	8 km
Extensão total dos cursos d'água naturais canalizados fechados em áreas urbanas (GAP0405)	4 km
Quantidade de captações de águas pluviais (bocas de lobo, bocas de leão, bocas de lobo multiplas) (GAP0306)	3.895
Quantidade de poços de visita (PV) da rede de drenagem (GAP0312)	322

Fonte: SINISA (2024).

Atualmente, o município de Itabuna carece de tarifa específica vinculada à prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. A ausência dessa cobrança

limita a capacidade de investir em manutenção preventiva, ampliar a infraestrutura existente e adotar soluções para o controle de cheias e alagamentos.

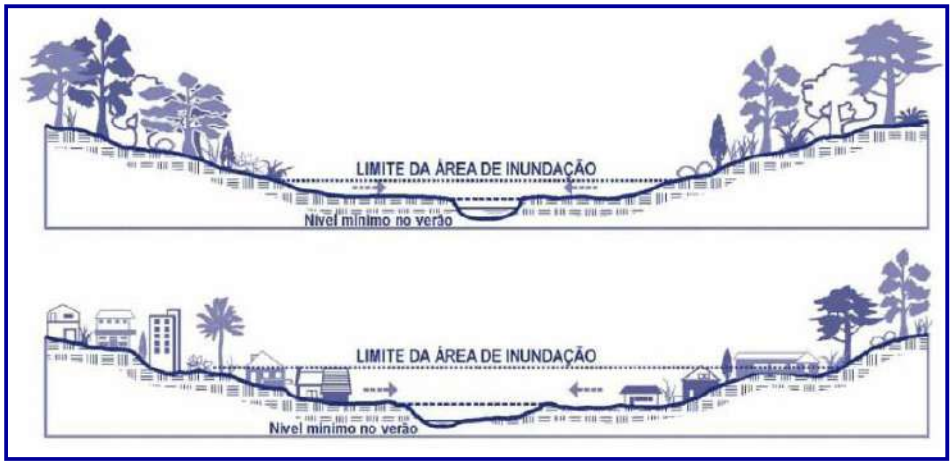
Sabe-se que a ação de expansão da malha urbana amplia o processo de impermeabilização do solo, mediante a construção de habitações e estradas, reduzindo, portanto, a área superficial disponível para o fenômeno de infiltração e aumentando o coeficiente de escoamento da região.

Este escoamento é naturalmente direcionado para áreas mais baixas, ocasionando alagamentos em períodos chuvosos. Dessa maneira, o volume que escoava lentamente pela superfície do solo e ficava retido parcialmente pela cobertura vegetal, passa a obter um tempo de concentração menor devido aos efeitos da urbanização.

Outro aspecto relacionado à evolução urbana é a ocupação desordenada das margens e, por vezes, do próprio leito natural dos cursos d'água. No caso de Itabuna/BA, esta situação é verificada tanto nos córregos e canais secundários quanto no canal principal (Rio Cachoeira), cuja calha recorta toda a malha urbana da Sede Municipal de Itabuna/BA e recebe todas as contribuições secundárias.

Cada curso d'água possui um leito menor, que escoa durante a maior parte do tempo, e o leito maior, onde o escoamento se dá por ocasião das chuvas intensas e ocorrência das cheias. Quando este leito maior é ocupado por edificações permanentes, decorrente do processo de urbanização, inevitavelmente irão ocorrer inundações, conforme é ilustrado na **Figura 197.**

Figura 197: Evolução da Linha de Inundação como Processo de Urbanização



Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna, PMSB, 2016.

De forma a minimizar os efeitos dos alagamentos e inundações e estabelecer um escoamento controlado e direcionado, são inseridos, na infraestrutura urbana, elementos dos Sistemas de Microdrenagem e Macrodrenagem, definidos conforme **Tabela 79.** Estes sistemas permitem que a água passe a escoar por superfícies impermeáveis, condutos e canais, exigindo maior capacidade de escoamento, aumento das seções e declividade do conduto ou canal, além de não promover a recarga do aquífero.

Tabela 79: Elementos Constituintes de um Sistema de Drenagem Urbana

Microdrenagem	Macrodrenagem
São estruturas que transportam as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos.	São responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais originárias do sistema de microdrenagem urbana.
É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios.	É constituída pelos principais talvegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais.

Fonte: Prefeitura municipal de Itabuna, PMSB, 2016.

O Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna/BA foi estruturado dentro do conceito tradicional de drenagem urbana, abrangendo soluções estruturais que se restringem basicamente ao processo de coleta, transporte e lançamento final das águas pluviais de forma controlada. Sem preocupação com a avaliação dos efeitos produzidos pelo incremento de vazão à jusante dos pontos de lançamento estabelecidos.

Quanto às questões relacionadas ao escoamento das águas pluviais, estas são tratadas de forma setorial. O planejamento urbano do Município carece de abordagem integrada, harmônica, articulada e ambientalmente sustentável. Fatalmente, as soluções projetadas e implantadas para o Sistema de Drenagem acabam apresentando custos elevados e passam a se mostrar ineficientes com o passar do tempo.

Independentemente de existir ou não um Sistema de Drenagem adequado, o escoamento das águas pluviais sempre irá se processar. Assim, a qualidade e eficiência do Sistema existente é que determinará, em maior ou menor grau, os riscos e prejuízos à população envolvida.

Ao longo dos anos, com a expansão e adensamento da malha urbana da cidade, foram sendo executadas obras para resolver problemas pontuais de micro e macrodrenagem de forma isolada.

Em épocas chuvosas, o Rio Cachoeira, à montante do Município de Itabuna/BA, também recebe contribuições das Bacias do Rio Colônia, Rio Piabanha, Rio Salgado e Rio Jacaré. No ano de 2016, estava prevista a construção da barragem do Rio Colônia, que de forma indireta iria contribuir para o amortecimento de cheias que ocasionam inundações no município de Itabuna, Itapé e no povoado de Estiva. Essa barragem teve sua construção finalizada no ano de 2018.

Itabuna/BA convive historicamente com vários problemas ocasionados, sobretudo, pelo processo de ocupação irregular, pela ausência ou insuficiência de dispositivos de micro e macrodrenagem e pela falta de manutenção dos sistemas já instalados.

Logicamente, os problemas de alagamentos e inundações são intensificados e mais vivenciados pela população durante os períodos de chuvas intensas e ocorrência de cheias. Esses eventos provocam transbordamento de vários córregos e canais secundários, bem como alguns trechos do canal principal que corta toda a malha urbana da Sede Municipal de Itabuna/BA (Rio Cachoeira).

Segundo dados do Plano Municipal de Contingência (PLANCON) de Itabuna, que fornece diretrizes para gestão de riscos e resposta à desastres, em desenvolvimento, as regiões mais afetadas por alagamentos devido à falta de estrutura de drenagem incluem o

Cinquentenário, Avenida Ilhéus, Avenida Juracy Magalhães, Bairro São Roque, Bairro Fonseca, Bairro Sarinha Alcântara, Centro Comercial de Itabuna e Mangabinha.

Nessas localidades, os alagamentos ocorrem de forma rápida e, em muitos casos, tornam-se recorrentes, impactando a rotina dos moradores e causando prejuízos econômicos, sociais e ambientais. O documento também identifica as áreas com maior vulnerabilidade à ocorrência de inundações, enxurradas e deslizamentos no município. Esses dados estão sistematizados na Tabela 80 e apresentados no mapa da **Figura 198.**

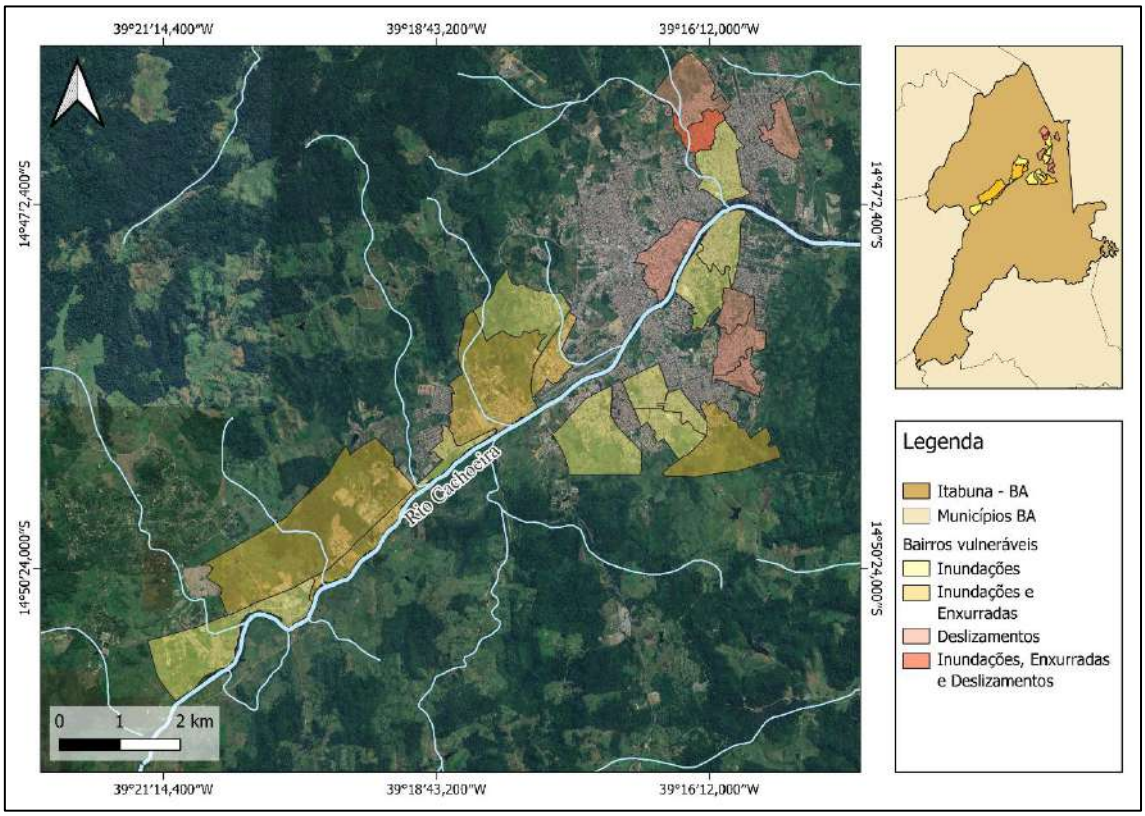
Tabela 80: Áreas Propensas a Riscos Naturais

Bairro	Rua ou Avenida	Tipologia
Manoel Leão	Travessa Manuel Leão	Inundação
Bairro Lomanto	Rua Jorge Amado	Inundação
Bairro Lomanto	Rua Tertuliano Guedes de Pinho	Inundação e Enxurrada
Palha	Rua Beira Rio	Inundação e Enxurrada
Nova Itabuna	Rua A, I, 2 e João da Paz	Inundação e Enxurrada
Nova Itabuna	Av. Fernando Gomes / Rua F	Inundação e Enxurrada
Urbis IV	Rua Esperança	Inundação
Maria Matos	Av. Itape	Inundação e Enxurrada
Nova Ferradas	Rua 1º de Maio	Inundação
Fonseca	R. Augusto Fonseca	Inundação e Enxurrada
Novo São Caetano	Subestação de Energia	Inundação
Vila Anália	Rua Cedron	Inundação
Novo Jaçanã	Rua do Canal	Inundação
Sarinha Alcântara	Gogó da Ema	Inundação
Pedro Jerônimo	Av. e Rua Pedro Jorge	Inundação e Enxurrada
Vila Zara	Rua do Prado	Inundação
Conceição	Vila Vital	Inundação
Vila da Paz	Rua Semi-Anel Viário	Inundação
Goes Calmon	Rua A, F e I	Inundação
Monte Cristo	R. Águia Branca / Trovadores	Inundação e Enxurrada
Monte Cristo	Rua São Sebastião	Deslizamento
Monte Cristo	Rua M / Rua N	Deslizamento, Queda de Blocos
Santa Inês	Rua Humberto Campos	Deslizamento, Queda de Blocos
Centro	Bairro Califónia	Deslizamento
Monte Cristo	Rua D	Deslizamento, Queda de Blocos
Parque Boa Vista	Rua 15 e 16	Deslizamento, Queda de Blocos
Bairro Maria Pinheiro	Travessa Teixeira	Deslizamento, Queda de Blocos
Bairro Maria Pinheiro	Rua Teixeira	Deslizamento, Queda de Blocos
Bairro Maria Pinheiro	Escadaria	Deslizamento
Bairro Daniel Gomes	Rua Pedro Gerônimo	Deslizamento

Bairro	Rua ou Avenida	Tipologia
Bairro Zizo	Rua São Gerônimo	Deslizamento
Bairro Zizo	Buraco da Gia	Deslizamento

Fonte: PLANCON Itabuna (2025).

Figura 198: Mapa de Vulnerabilidade de Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do PLANCON (2025).

Além disso, a Secretaria de Planejamento de Itabuna (SEPLAN) realizou um mapeamento das áreas sujeitas a enchentes no município, identificando os principais pontos de alagamento e estimando a duração média desses eventos. Esse levantamento é fundamental para o planejamento urbano e a adoção de medidas preventivas, especialmente considerando que os alagamentos costumam ocorrer em períodos do ano em que o volume de chuvas ultrapassa os 20 mm. As informações levantadas pela SEPLAN são apresentadas **Tabela 81.**

Tabela 81: Pontos de Alagamento Mapeados pela SEPLAN

Bairro	Referência	Duração (horas)
Centro	Av. Amélia Amado, Pontalzinho	15
Centro	Av. Amélia Amado, AFI	10
Centro	Cinquentenário, Praça Camacan	10
Centro	Rua Francisco Silva Rocha	10
Centro	Rua Dom Pedro II	10
Centro	Paulino Vieira	10
Mangabinha	Rua Ubaldino Brandão	10
Lomanto	Rua Anísio Teixeira	10
Lomanto	Rua Rita Dantas	10
Nova Itabuna	Rua A	15
Nova Itabuna	Rua D	15
São Caetano	Rua Floresta	10
Centro	Avenida Ilhéus	10

Fonte: SEPLAN Itabuna (2025).

Em dezembro de 2021, o Município foi atingido por uma grande inundação quando o Rio Cachoeira subiu 9 metros. Segundo dados históricos, esta inundação foi a maior desde o ano de 1960. A **Figura 199** e Figura 200 apresentam duas imagens da cidade durante a inundação ocorrida no ano de 2021.

Figura 199: Avenida Alagada em Decorrência do Transbordamento do Rio Cachoeira no ano de 2021



Fonte: G1 (Reprodução Tv Bahia) (2021).

Figura 200: Imagem Aérea Mostrando o Transbordamento do Rio Cachoeira no Ano de 2021



Fonte: G1 (Reprodução Tv Bahia) (2021).

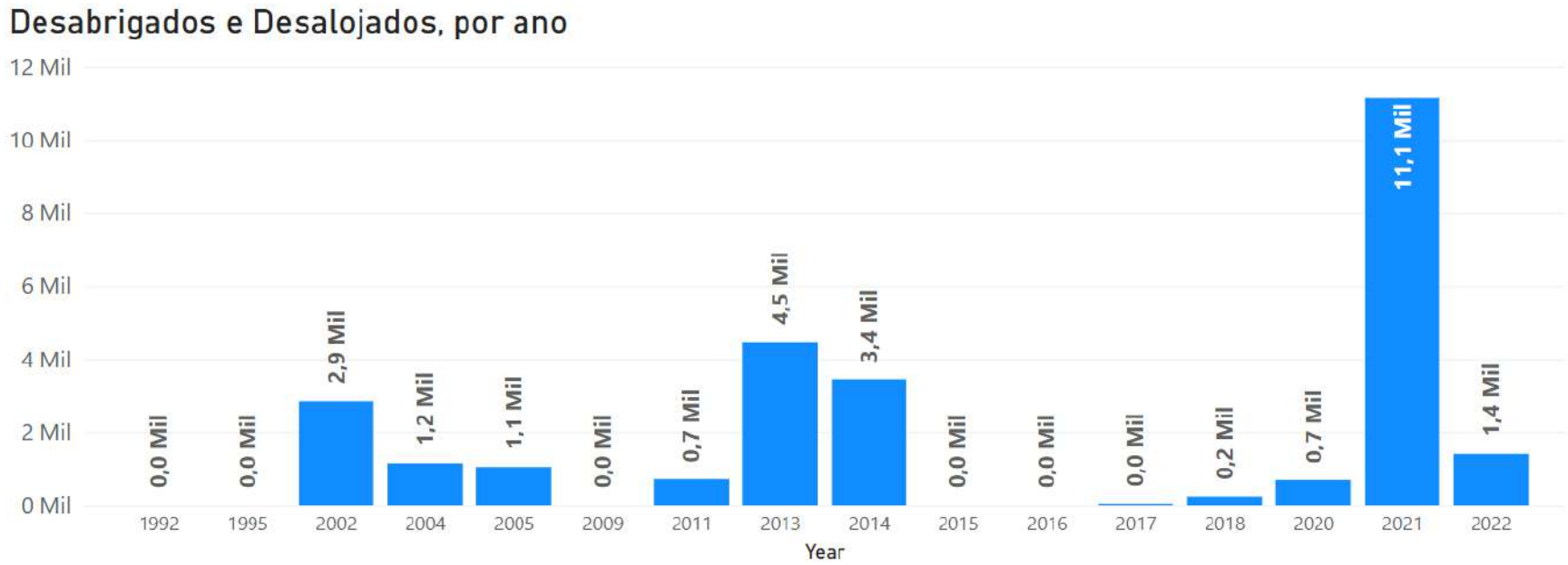
O Atlas Digital de Desastres no Brasil é uma plataforma desenvolvida pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, vinculada ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, com o objetivo de reunir, organizar e disponibilizar informações sobre desastres ocorridos em todo o território nacional. A ferramenta apresenta dados consolidados desde 1991, permitindo o acompanhamento histórico das ocorrências e de seus impactos sociais, econômicos e ambientais.

Com interface interativa, o Atlas possibilita consultas por município, estado, tipo de desastre e período, oferecendo gráficos, mapas e tabelas que facilitam análises comparativas e territoriais. Sua base de dados é alimentada pelo Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD) e passa por um processo de revisão técnica que assegura maior precisão e padronização das informações.

Conforme os dados disponíveis no Atlas Digital de Desastres no Brasil, observa-se que mais de 80% dos incidentes registrados no município de Itabuna estão relacionados a causas hidrológicas, como alagamentos, enxurradas e inundações graduais. Esse padrão evidencia a elevada vulnerabilidade da região a eventos extremos ligados ao regime de chuvas e à dinâmica dos cursos d’água, especialmente do rio Cachoeira, que atravessa a área urbana da cidade.

Os eventos ocasionaram a morte de cinco pessoas desde 1991, sendo duas mortes no ano de 2022. Quanto a desabrigados e desalojados, o registro ultrapassa 27.000 casos, com um número recorde no ano de 2021, conforme ilustra a **Figura 201** retirada do atlas.

Figura 201: Desabrigados e Desalojados em Itabuna



Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (2024).

5.4.2 Detalhamento do Sistema de Macrodrenagem

A macrodrenagem constitui o sistema principal de drenagem urbana, responsável pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem, bem como das áreas sem atendimento. Enquanto a microdrenagem lida com o manejo inicial das águas pluviais em escala local, a macrodrenagem opera em uma escala mais ampla, abrangendo bacias hidrográficas urbanas inteiras ou grandes porções destas.

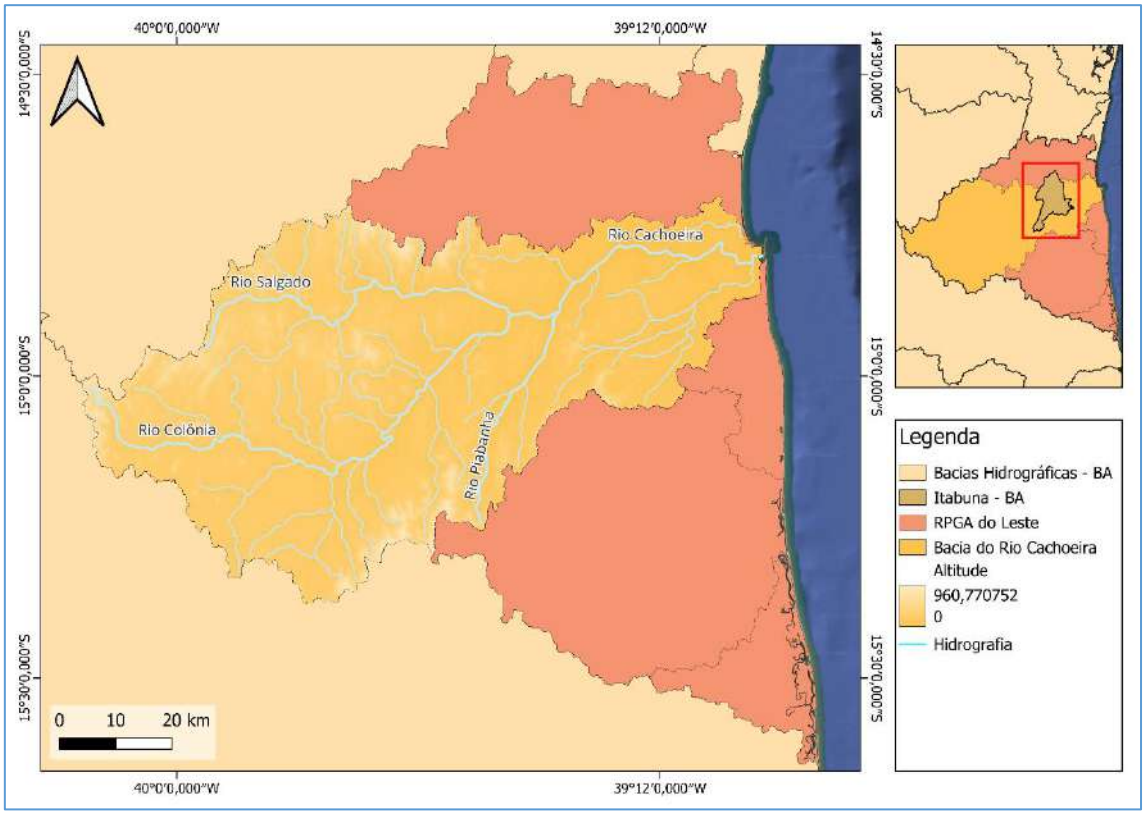
As principais diferenças entre macro e microdrenagem são:

- Escala de atuação: A macrodrenagem trabalha com vazões maiores e áreas de contribuição mais extensas.
- Tipo de escoamento: Enquanto a microdrenagem lida principalmente com escoamento em condutos fechados, a macrodrenagem frequentemente envolve canais abertos e corpos d'água naturais.
- Período de retorno: Os sistemas de macrodrenagem são projetados para eventos de chuva mais intensos e menos frequentes.
- Impacto: Falhas na macrodrenagem podem resultar em inundações de grande escala, afetando áreas extensas da cidade.

O sistema de macrodrenagem é composto por diversas estruturas e elementos essenciais, como canais de grande porte (naturais ou artificiais), galerias amplas, reservatórios para detenção ou retenção de água, diques, *polders*, estações de bombeamento, além de obras voltadas ao controle de erosão e sedimentação, barragens e vertedouros.

A cidade de Itabuna/BA foi constituída às margens do Rio Cachoeira, mediante um relevo acidentado, com caráter fisionômico suave e ondulado. A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC), cujo município de Itabuna está inserido em quase toda a sua totalidade, integra a RPGA do Leste. A BHRC ocupa uma área de 4.382 km², com 181 km de extensão do rio principal e desnível de 720 m. A BHRC está limitada a norte pelas bacias dos Rios Contas e Almada, a sul pelas bacias dos Rios Pardo e Uma, a oeste pela bacia do Rio Pardo e a leste pelo Oceano Atlântico. A **Figura 202** representa a BHRC, inserida na RPGA do leste, com os corpos hídricos principais da Bacia.

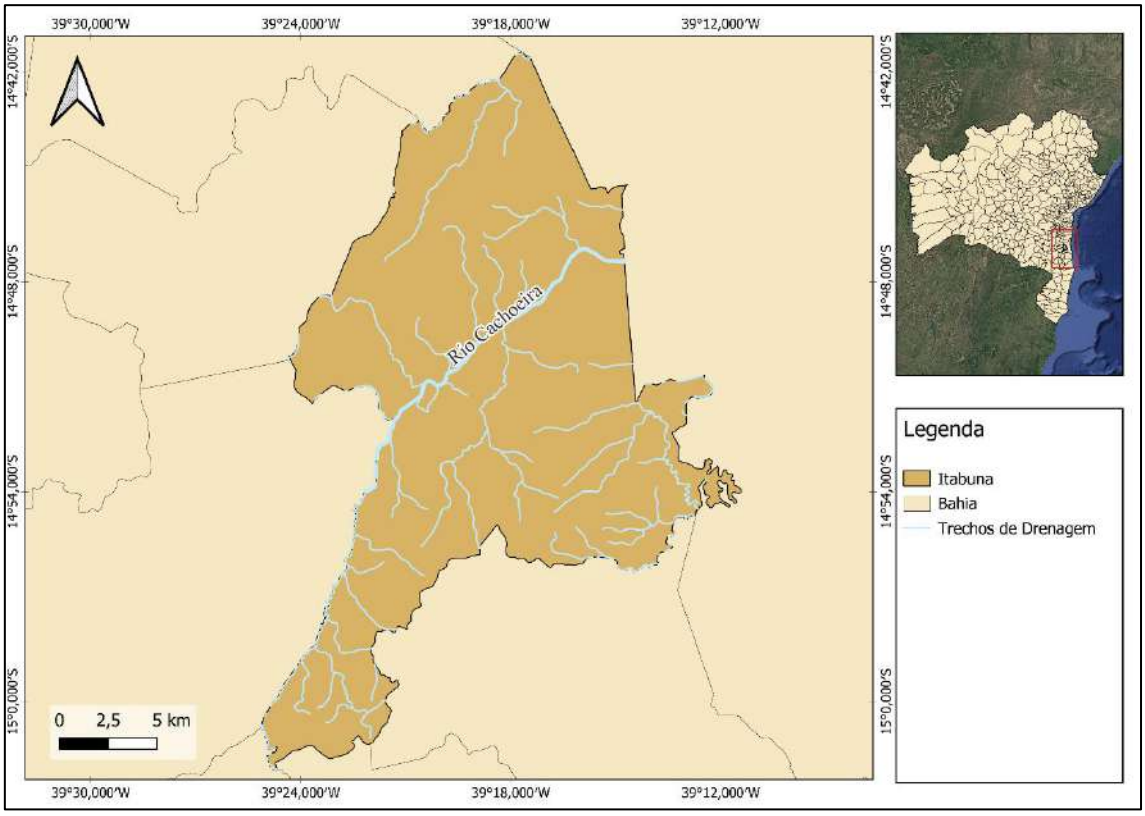
Figura 202: Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC)



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do INEMA (2025) e IBGE (2024).

O município é cortado por diversos rios e pequenos córregos que compõem sua rede hidrográfica. Essa hidrografia integra o sistema de macrodrenagem local, desempenhando papel fundamental no escoamento das águas para os cursos d'água de maior porte. A Figura 203 apresenta os Trechos de Drenagem existentes no município, conforme dados disponibilizados pelo INEMA.

Figura 203: Trechos de Drenagem em Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025) a partir de dados do INEMA (2025) e IBGE (2024).

O relevo da área urbana de Itabuna/BA caracteriza-se por uma planície aluvial que, a partir do Rio Cachoeira, estende-se até atingir a cota 60. Nessa área são encontrados morros cujas altitudes oscilam entre 60 m e 110 m. As ocupações irregulares dos fundos de vales, a expansão desordenada e adensamento da malha urbana, têm contribuído muito no agravamento do escoamento natural das águas pluviais, com histórico de inundações nas áreas de baixadas, nas regiões centrais como nas zonas periféricas da cidade.

Devido ao relevo acidentado e existência de muitos fundos de vale, a área urbana da Cidade de Itabuna/BA apresenta 46 (quarenta e seis) sub-bacias de drenagem pluvial, sendo 28 na margem esquerda e 18 na margem direita do Rio Cachoeira. A **Tabela 82** identifica as sub-bacias de drenagem pluvial com a sua respectiva área e vazão de escoamento para um período de retorno de 20 anos.

Tabela 82: Bacias de Drenagem do Rio Cachoeira

Bacia	Localidades/Bairros	Área (ha)	Vazão (m^3/s)
C	Canal Principal (Rio Cachoeira)	51.635,80	2.422,20
D-1	Fazendas	102,30	12,71
D-2	Sítios	19,80	(*)
D-3	São Pedro (parte) e São Judas (parte)	409,80	59,36
D-4	São Judas (parte)	4,00	(*)
D-5	São Pedro (parte) e São Judas (parte).	51,80	9,92
D-6	Conceição (parte)	41,50	(*)
D-7	Conceição (parte) e Goés Calmon (parte),	45,10	9,11
D-8	Goés Calmon (parte) e Jardim União.	37,30	(*)
D-9	Jardim Vitória (parte)	21,00	4,85
D-10	Jardim Vitória (parte) e Banco Raso (parte).	66,00	14,05
D-11	Banco Raso (parte)	8,20	(*)
D-12	Maria Pinheiro, Pedro Jerônimo, Daniel Gomes, Fonseca, Novo Fonseca, São Caetano, Novo São Caetano, Gogó da Ema, Sarinha Alcântara e Vila Anália	691,00	80,16
D-13	Conjunto Habitacional da CEPLAC	14,20	(*)
D-14	Jardim Primavera e Jaçanã (parte)	150,00	22,07
D-15	Jaçanã (parte)	3,30	(*)
D-16	Jaçanã(parte), Novo	56,40	9,67
D-17	Santa Clara (parte)	46,70	(*)
D-18	Santa Clara (parte)	5.670,70	331,03
E-1	Vitória Lupe Soares, Vila das Dores, Jardim das Acácias e Parque Verde.	108,70	(*)
E-2	Fátima (parte) e João Soares	28,40	6,03
E-3	Califórnia, Parque Boa Vista, Nova Califórnia e Monte Cristo.	227,80	37,77
E-4	Fátima (parte)	4,90	(*)
E-5	Santa Inés, Antique, São Roque, Monte Líbano, Novo Horizonte, Eugênio Brandão (parte), Cleber Galy, Caixa D`Água, Fátima (parte)	2.172,40	125,80
E-6	Alto Maron e Centro (parte)	6,40	(*)
E-7	Centro (parte), Mangabinha (parte), Juca Leão, Santo António, Pontalzinho, Jardim Alamar, Jardim Italamar e Quinta dos Eucaliptos	338,10	43,42
E-8	Centro (parte)	65,50	(*)
E-9	Mangabinha (parte)	34,50	7,70
E-10	Burundanga	6,80	(*)
E-11	Manuel Leão, Santa Catarina, Lomanto Junior (parte) e Teclo Conrado.	283,30	35,15
E-12	Lomanto Junior (parte)	36,80	(*)
E-13	Odilon Taveira e Lomanto Júnior (parte)	65,50	13,59
E-14	Nova Itabuna (parte) e Baixa Fria	87,10	15,44
E-15	Nova Itabuna (parte), Campo Formoso (parte) e Jorge Amado (parte)	294,90	32,95

Bacia	Localidades/Bairros	Área (ha)	Vazão (m^3/s)
E-16	Campo Formoso (parte)	12,30	(*)
E-17	Urbis IV, Sinval Palmeiras (parte)	27,70	5,41
E-18	Rua de Palha	12,60	(*)
E-19	Jorge Amado, Brasil Novo, Sinval Palmeiras (parte) e CITA – Centro Industrial de Itabuna (parte)	1.760,00	85,00
E-20	CITA – Centro Industrial de Itabuna (parte)	31,10	3,67
E-21	CITA – Centro Industrial de Itabuna (parte)	100,00	(*)
E-22	CITA – Centro Industrial de Itabuna (parte)	114,00	15,60
E-23	Ferradas (parte)	495,00	36,76
E-24	Ferradas (parte)	55,00	(*)
E-25	Ferradas (parte)	10.104,0	236,00
E-26	Nova Ferradas (parte)	19,60	(*)
E-27	Nova Ferradas (parte)	25,20	4,02
E-28	Nova Ferradas (parte)	5,70	(*)

Nota: C = Canal principal; D = Margem direita; E = Margem esquerda. (*) Área de Contribuição Direta no Rio Cachoeira.

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna, PMSB, 2016.

Das 46 sub-bacias supramencionadas, 20 são de contribuição direta no Rio Cachoeira, curso hídrico principal, responsável pela junção de todos os afluentes e condução e lançamento final das contribuições em sua foz, localizada no Município de Ilhéus. O PMSB de 2016 apresenta um mapa com a delimitação de sub-bacias e áreas sujeitas à inundação no Município de Itabuna/BA. Além disso, há a observação de 14 tributários[78] que apresentam problemas de alagamento.

As próximas subseções apresentam as características dos 14 tributários identificados com problema de alagamento, sendo seguida pelas intervenções realizadas nos canais de macrodrenagem, e da análise de uma seção da calha principal, identificada como a mais hidraulicamente desfavorável.

5.4.2.1 Canal 01 – Bairro Monte Cristo

As margens apresentam-se com pouca vegetação, com densa ocupação em menos de 5 metros das suas margens e com ruas com ausência de pavimentação. Salienta-se que a calha deste canal é revestida de concreto.

[78] Tributários. Canais que desaguam no Rio.

5.4.2.2 Canal 02 – Monte Líbano

Este rio denominado de Rio Água Branca está inserido nos bairros Monte Líbano, Novo Horizonte, Antique e São Roque. Foi constatado que determinadas pontes instaladas sobre calhas de rios carecem de dispositivos que alterem o comportamento da água, como pilares, por exemplo. No entanto, essas estruturas frequentemente promovem o estreitamento do canal, o que pode comprometer o escoamento.

Além disso, observou-se a presença de ocupações em áreas naturalmente suscetíveis a alagamentos, o que pode acarretar impactos negativos tanto para a população quanto para os corpos hídricos. Em períodos de chuvas intensas, essas áreas tendem a se inundar, afetando diretamente as edificações nelas instaladas.

Este curso d'água desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 471.237 m E e 8.365.607 m S. As figuras a seguir são referentes ao canal.

Figura 204: Vista 1 do Canal do Monte Líbano



Fonte: EMASA (2025).

Figura 205: Vista 2 do Canal do Monte Líbano



Fonte: EMASA (2025).

Figura 206: Vista 3 do Canal do Monte Líbano



Fonte: EMASA (2025).

Figura 207: Vista 4 do Canal do Monte Líbano



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.3 Canal 03 – Centro

O canal 03 passa pelos bairros Duque de Caxias, Juca Leão, Mangabinha, Santo Antônio, Cléber Ima Galy, Quinta dos Eucaliptos, Jardim Alamar e Jardim Italamar. Denominado de ribeirão do lava-pés. Este ribeirão desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 470.797 m E e 8.365.195 m S.

Foi observado que, em determinados trechos próximos à desembocadura, há tubulações instaladas transversalmente ao canal, as quais podem comprometer o desempenho hidráulico do curso d'água, especialmente em situações em que o nível da água se iguala ou supera a altura dessas estruturas. Essas condições exigem atenção, pois podem contribuir para o represamento e dificultar o escoamento adequado.

Figura 208: Canal do Centro



Fonte: EMASA (2025).

Figura 209: Trecho Final do Canal do Centro



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.4 Canal 04 – Bairro Burundanga

O canal do Burundanga, também conhecido como Ribeirão Burundanga nas proximidades da BR-101, atravessa os bairros Burundanga, Santa Catarina e Manoel Leão. Esse curso d'água recebe contribuições das partes mais elevadas da rua Bela Vista,

da rua Daniel Lobo e da Travessa Manoel Lobo. Entre essas áreas e a BR-101, há uma zona naturalmente inundável, caracterizada por vegetação densa.

O fluxo que percorre o entorno do Colégio Modelo de Itabuna/BA é direcionado para o lado inferior da BR-415 por meio de galerias sem cadastro, sendo parte do trecho a céu aberto. No segmento aberto, o canal conta com duas galerias: uma afluente, que recebe as águas provenientes do bairro Manoel Leão, e outra que conduz esse volume em direção ao bairro Lomanto.

A jusante, o ribeirão deságua no Rio Cachoeira nas coordenadas UTM 469.686 m E e 8.363.510 m S, local onde foram implantados dissipadores de energia para controle do escoamento. As próximas figuras apresentam o canal.

Figura 210: Vista 1 do Canal da Burundanga



Fonte: EMASA (2025).

Figura 211: Vista 2 do Canal da Burundanga



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.5 Canal 05 – Bairro Nova Itabuna (Baixa Fria)

Este canal passa pelos bairros de Nova Itabuna (Baixa Fria) e Bairro Maria Matos (Rua de Palha). Ele apresenta-se como um córrego com a presença de residências em seu leito seco.

Este córrego desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 467.838 m E e 8.361.937 m S.

5.4.2.6 Canal 06 – Bairro Nova Itabuna

O canal 06 passa pelos bairros Nova Itabuna, Maria Matos (Rua de Palha) e Sinval Palmeira, caracterizando-se como um córrego devido ao seu pequeno porte. Existem muitas residências estabelecidas em cima do curso hídrico, as quais lançam seus esgotos sanitários diretamente no córrego.

Este córrego desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 467.614 m E e 8.361.753 m S.

5.4.2.7 Canal 07 – Bairro Urbis IV

O canal 07 passa pelo bairro Urbis IV, e atravessa a BR-415, desembocando no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 466.390 m E e 8.360.895 m S. Observa-se que o encontro entre o tributário e o rio apresenta densa vegetação, apesar da presença de ocupações domiciliares e comerciais a montante do córrego, localizadas na Rua Caminho 7 e na Rua B, respectivamente. Nas figuras que se seguem, pode-se observar o canal.

Figura 212: Vista 1 do Canal do Bairro Urbis IV



Fonte: EMASA (2025).

Figura 213: Vista 2 do Canal do Bairro Urbis IV



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.8 Canal 08 – Ribeirão Catolé

O Ribeirão Catolé localiza-se próximo de uma indústria do ramo alimentício e de uma pista de pouso. Este ribeirão desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 464.401 m E e 8.358.871 m S.

5.4.2.9 Canal 09 – Bairro São Pedro

O ribeirão São Pedro está localizado no bairro São Pedro, nas proximidades dos bairros São Judas Tadeu e Goes Calmon. Nas imediações do curso d'água, encontra-se também a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São Pedro, atualmente em operação com capacidade reduzida.

Em outra localidade, à montante do trecho supracitado, mais especificamente na Rua Dois de Julho, é possível notar a presença de residências nas suas proximidades.

Este ribeirão desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 472.920 m E e 8.364.462 m S.

Figura 214: Vista 1 do Canal do Bairro São Pedro



Fonte: EMASA (2025).

Figura 215: Vista 2 do Canal do Bairro São Pedro



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.10 Canal 10 – Bairro Conceição

O córrego da rua Goes Calmon é caracterizado dessa forma em virtude do seu pequeno porte. Ao longo do córrego a rua apresenta-se pavimentada. Observa-se a calha natural do córrego, assim como a vegetação presente em suas margens.

Este córrego desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 470.782 m E e 8.364.872 m S. As próximas figuras ilustram o corpo

hídrico.

Figura 216: Vista 1 do Canal do Bairro da Conceição



Fonte: EMASA (2025).

Figura 217: Vista 2 do Canal do Bairro da Conceição



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.11 Canal 11 – Bairro Gogó da Ema

O Rio Icó atravessa os bairros Gogó da Ema, Sarinha Alcântara e Jardim Primavera. O trecho mais a montante está localizado na Rua Campo Verde, nas coordenadas UTM 469.951 m E e 8.362.050 m S. Nesse ponto, há uma travessia onde o canal mantém sua calha natural a montante. Já a jusante, observa-se uma seção reduzida, com presença de

lançamento direto de esgotos sanitários. Essa parte do canal já se encontra com calha revestida e margens totalmente ocupadas por edificações.

Em um ponto mais a jusante, na Avenida Presidente Kennedy, o rio passa sob uma ponte. Nesse trecho, a calha permanece natural, porém há construções em uma das margens, as quais lançam suas águas residuais diretamente no curso d'água.

O Rio Icó deságua no Rio Cachoeira nas coordenadas UTM 469.794 m E e 8.363.491 m S. O canal em questão é exibido nas próximas figuras.

Figura 218: Vista 1 do Canal do Bairro Gogó da Ema



Fonte: EMASA (2025).

Figura 219: Vista 2 do Canal do Bairro Gogó da Ema



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.12 Canal 12 – Bairro Jaçanã

O Ribeirão Jaçanã passa pelo bairro Jaçanã. No trecho paralelo à rua Álvaro Pinho Lima sendo transversal à Travessa Isaura Pinho, Rua L e Rua E.

Este ribeirão desemboca no Rio Cachoeira nas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM, 469.061 m E e 8.362.573 m S. As imagens subsequentes ilustram o canal.

Figura 220: Vista 1 do Canal do Bairro Jaçanã



Fonte: EMASA (2025).

Figura 221: Vista 2 do Canal do Bairro Jaçanã



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.13 Canal 13 – Bairro Santa Clara

O córrego atravessa a Avenida Manoel Chaves, e em suas margens observa-se a presença de habitações situadas em cotas naturalmente suscetíveis a alagamentos. O curso d'água deságua no Rio Cachoeira nas coordenadas UTM 468.607 m E e 8.362.320 m S, em um trecho que mantém calha natural e apresenta densa vegetação ao longo das margens. Para visualização do canal, remete-se às figuras seguintes.

Figura 222: Vista 1 do Canal do Bairro Santa Clara



Fonte: EMASA (2025).

Figura 223: Vista 2 do Canal do Bairro Santa Clara



Fonte: EMASA (2025).

5.4.2.14 Canal 14 – Rio dos Cachorros

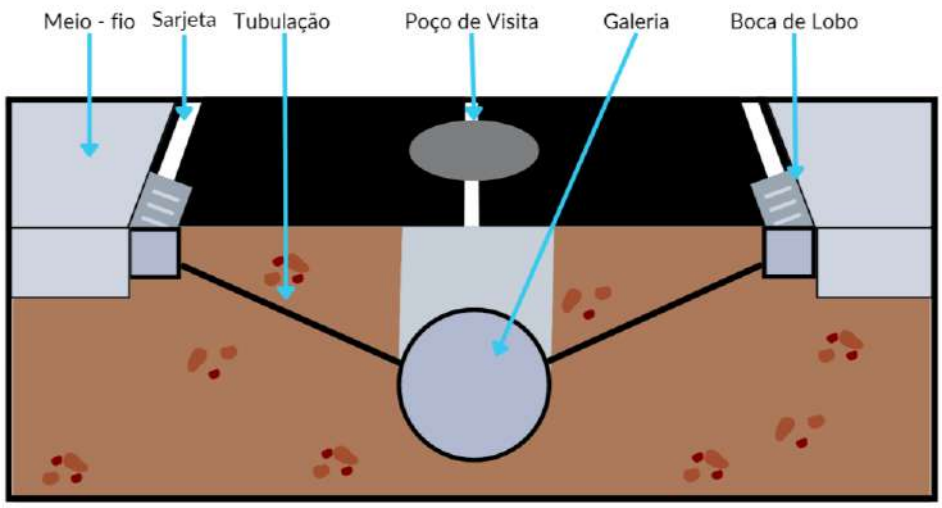
O Rio dos Cachorros está localizado nas proximidades da Avenida Presidente Kennedy e apresenta margens desocupadas. Por essa razão, enexiste registros de problemas de alagamentos associados ao curso d'água, uma vez que sua calha inundável permanece livre, mesmo em períodos de chuvas intensas. O rio deságua no Rio Cachoeira nas coordenadas geográficas UTM 467.605 m E e 8.359.601 m S.

5.4.3 Detalhamento do Sistema de Microdrenagem

A microdrenagem urbana representa o primeiro nível de escoamento das águas pluviais nas cidades, funcionando como um sistema capilar que coleta e direciona as águas superficiais para os componentes da macrodrenagem. Este sistema é fundamental para a gestão eficiente das águas pluviais, pois atua diretamente nas áreas urbanizadas, prevenindo alagamentos localizados e contribuindo para a qualidade de vida dos cidadãos.

O sistema de microdrenagem é composto por uma série de estruturas e dispositivos projetados para coletar, transportar e descarregar as águas pluviais provenientes de precipitações ordinárias. Seus principais componentes estão apresentados na **Figura 224.**

Figura 224: Estruturas de Microdrenagem



Fonte: Equipe Fipe (2025).

As sarjetas e o meio-fio são responsáveis pela coleta inicial e condução das águas superficiais, enquanto as bocas de lobo captam essas águas das sarjetas e as direcionam para a rede subterrânea. Os poços de visita permitem o acesso à rede para inspeção e manutenção, e as tubulações conduzem as águas pluviais coletadas até os pontos de descarga. Além disso, há dispositivos acessórios, como caixas de ligação, ralos e grelhas, que complementam o sistema de drenagem. As águas pluviais coletadas e captadas são conduzidas para o sistema de macrodrenagem.

Os bairros Vila Anália, Jaçanã, Novo Jaçanã, Parque Boa Vista, Parque Verde, Novo Lomanto, Santo Inês, Vale do Sol, Maria Pinheiro e Fonseca, no município de Itabuna, receberam recentemente obras de implantação de redes de drenagem urbana com o objetivo de reduzir os impactos causados por alagamentos e enxurradas, especialmente durante os períodos de chuvas intensas. Essas intervenções fazem parte de um conjunto de ações voltadas à melhoria da infraestrutura urbana e à prevenção de desastres hidrológicos, que historicamente têm afetado a cidade com frequência.

Além disso, os bairros São Caetano, Vila Anália, Sarinha, Santo Antônio, Califórnia e Pedro Jerônimo, passaram por serviços de manutenção preventiva nas redes de macro e microdrenagem, visando garantir o escoamento adequado das águas pluviais e minimizar os riscos de alagamentos.

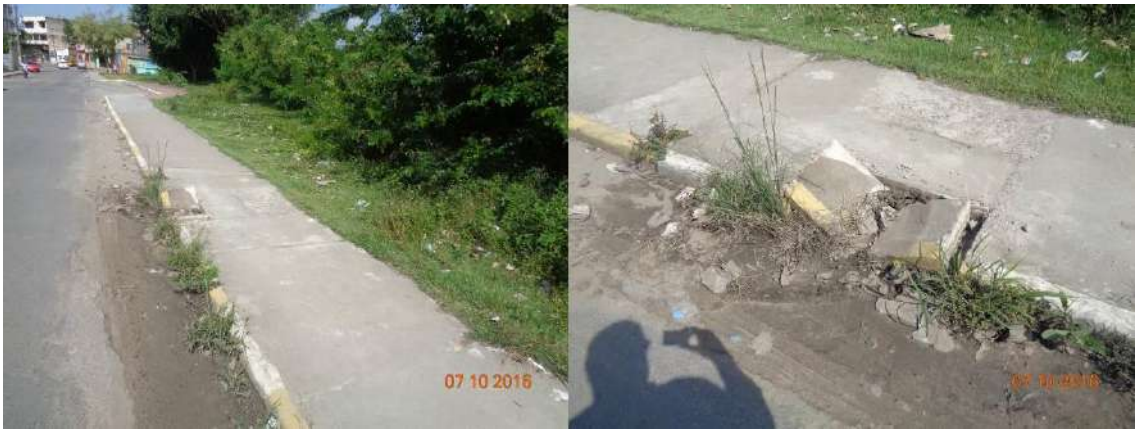
As ações incluíram a limpeza de canais, desobstrução de bocas de lobo, remoção de sedimentos e verificação da integridade estrutural das tubulações. Para a realização desses procedimentos, a Prefeitura de Itabuna adota a estratégia de subcontratação de empresas especializadas, que atuam com equipamentos e equipes técnicas capacitadas para executar os serviços com eficiência e dentro dos prazos estipulados.

Essas ações preventivas são fundamentais para manter o bom funcionamento do sistema de drenagem urbana, especialmente em períodos chuvosos, e demonstram o comprometimento do município com a preservação da infraestrutura e a segurança das comunidades locais.

Os elementos de microdrenagem presentes na área urbana Município de Itabuna/BA, segundo informação obtida junto à Prefeitura, são galerias, compostas essencialmente por manilhas de concreto, ponta e bolsa, com diâmetros variando de 0,30 m até 1,00 m, poços de visita, caixas de sarjetas e bocas de lobo.

As Figura 225 até a Figura 229 mostram a presença dos dispositivos de microdrenagem existentes nos pontos com ocorrência de alagamentos. Nelas, observa-se que os dispositivos de coleta se encontram totalmente ou parcialmente obstruídos, sendo que alguns são instalados pelos próprios moradores, com o intuito de reduzir o volume de água no momento da inundação.

Figura 225: Dispositivo de Captação na Travessa Monte Alto



Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Figura 226: Dispositivo de Captação na Avenida José Soares Pinheiro, Próximo ao Colégio Modelo



Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Figura 227: Dispositivo de captação na Avenida José Soares Pinheiro



Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Figura 228: Dispositivos de Captação do Bairro Santa Clara – Vista 01



Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Figura 229: Dispositivos de Captação do Bairro Santa Clara – Vista 02



Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Segundo informações obtidas junto à Prefeitura de Itabuna/, estima-se que cerca de 50% da malha urbana da cidade possua algum tipo de Rede de Microdrenagem.

Ainda segundo informações da Prefeitura, os serviços de manutenção corretiva e preventiva das redes de drenagem pluvial são bastante precários, dispondo de apenas 02 (duas) Equipes, cada uma com 02 (dois) operários, para limpeza e desobstrução de bocas de lobo, caixas de sarjetas, poços de visita etc., cuja atuação restringe-se apenas à região central da cidade.

As **Tabela 83** e **Tabela 84**, apresentam de forma sintética, por Bairro, a situação da existência de Rede de Microdrenagem e da ocorrência de problemas de alagamento.

Tabela 83: Relação dos Bairros de Itabuna Localizados na Margem Esquerda do Rio Cachoeira e sua Correlação com a Existência de Rede de Microdrenagem e Problemas de Alagamento

Bairros	Possui rede de microdrenagem	Possui áreas com problemas de alagamento	Causa prejuízos econômicos
Alto do Maron	Não	Não	Não
Antique	Não	Sim	Sim
Califórnia	Sim	Sim	Não
Castália	Sim	Sim	Sim
Centro	Sim	Sim	Sim
Fátima	Sim	Sim	Não
Ferradas	Não	Sim	Sim
Jardim das Acácias	Sim	Não	Não
Jardim Grapiúna	Sim	Não	Não
João Soares	Sim	Sim	Sim
Jorge Amado	Sim	Sim	Sim
Juca Leão	Sim	Sim	Sim
Lomanto	Sim	Sim	Sim
Mangabinha	Sim	Sim	Sim
Monte Cristo	Sim	Sim	Não
Morumbi	Não	Não	Não
Nova Ferradas	Sim	Sim	Sim
Nova Itabuna	Sim	Sim	Sim
Novo Horizonte	Sim	Sim	Sim
Odilon Taveira	Sim	Sim	Sim
Pontalzinho	Sim	Sim	Sim
Rua de Palha	Sim	Sim	Sim
Santa Inês	Sim	Sim	Sim
Santo Antônio	Sim	Sim	Sim
São Lourenço	Sim	Sim	Sim
Sinval Palmeira	Sim	Sim	Sim
Urbis IV	Sim	Sim	Sim
Vila das Dores	Não	Não	Não
Vila Paloma	Não	Sim	Sim
Vitoria Loup Soares	Sim	Sim	Não
Zildolândia	Sim	Sim	Não

Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

Tabela 84: Relação dos Bairros de Itabuna Localizados na Margem Direita do Rio Cachoeira e sua Correlação com a Existência de Rede de Microdrenagem e Problemas de Alagamento

Bairros	Possui rede de microdrenagem	Possui áreas com problemas de alagamento	Causa prejuízos econômicos
Banco Raso	Sim	Não	Não
Conceição	Sim	Sim	Sim
Daniel Gomes	Sim	Sim	Sim
Fonseca	Sim	Sim	Sim
Goes Calmon	Sim	Não	Não
Jaçanã	Não	Sim	Sim
Jardim União	Sim	Não	Não
Jardim Vitoria	Sim	Sim	Não
Loteamento Jardim Cordier	Não	Não	Não
Maria Pinheiro	Sim	Sim	Sim
Novo Fonseca	Sim	Sim	Sim
Novo Jaçanã	Não	Sim	Sim
Novo São Caetano	Sim	Não	Não
Pedro Jerônimo	Sim	Sim	Sim
Santa Clara	Sim	Sim	Sim
São Caetano	Sim	Sim	Sim
São Judas	Não	Sim	Sim
São Pedro	Sim	Sim	Sim
Sarinha	Sim	Sim	Sim
Vila Anália	Sim	Sim	Sim
Vila Zara	Sim	Não	Sim
Zizo	Sim	Não	Não

Fonte: PMSB de Itabuna (2016).

5.4.4 Pluviometria

A compreensão do regime pluviométrico de uma região é fundamental para o planejamento e gestão eficaz do sistema de drenagem urbana. As características das chuvas, como intensidade, duração e frequência, exercem grande influência sobre o escoamento superficial, a capacidade de absorção do solo e a sobrecarga dos sistemas de

drenagem. Portanto, a análise detalhada dos dados pluviométricos da região de Itabuna é uma etapa que deve ser considerada para o diagnóstico do sistema de manejo de águas pluviais.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), Itabuna conta com uma rede de monitoramento pluviométrico composta por 5 estações em operação. No entanto, a análise dos dados mostra que há uma desatualização das séries históricas disponíveis. A análise das médias anuais de precipitação, fornece informações sobre o regime pluviométrico da região. Ainda assim, isso pode representar com pouca fidelidade as condições climáticas atuais.

Padrões de chuva podem se alterar ao longo do tempo. O uso de dados antigos para dimensionar a infraestrutura de drenagem acarreta o risco de subestimar a frequência de eventos extremos, levando a um sistema subdimensionado e vulnerável a inundações.

O estudo publicado Revista de Gestão de Água da América Latina (REGA), Índice de anomalia de chuva e ocorrência de desastres relacionados à precipitação na bacia hidrográfica do rio Cachoeira - Bahia, que analisou dados de 1992 a 2022, identificou uma alternância entre períodos predominantemente mais secos e outros mais úmidos, indicando uma mudança no padrão decadal das chuvas. Além disso, algumas pesquisas apontam para uma tendência de longo prazo de redução da precipitação na porção centro-oeste da bacia. Isso poderia ter implicações futuras para a disponibilidade hídrica, sem necessariamente afetar a ocorrência de eventos extremos.

O fator climatológico mais crítico para o risco de inundação em Itabuna não é a chuva que cai sobre a cidade, mas sim o gradiente climático que se estende por toda a bacia hidrográfica. As inundações que causam os maiores danos são de natureza predominantemente fluvial, cheias do rio, e não pluvial, ocasionando alagamentos por chuva local. A gestão de enchentes em Itabuna é um problema intermunicipal que transcende suas fronteiras administrativas.

5.4.4.1 Intensidade da Chuva

O cálculo de chuvas intensas é uma etapa fundamental para o planejamento e o dimensionamento de projetos de infraestrutura urbana, agrícola e de obras hidráulicas, especialmente em regiões suscetíveis a eventos extremos de precipitação.

Para o município de Itabuna, foi feita a análise de chuvas intensas utilizando o *software* Plúvio 2.1, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa, que permite determinar a equação de chuvas para qualquer região do Brasil. Este software integra os parâmetros climáticos e pluviométricos de todos os municípios do país, possibilitando uma análise precisa e ajustada das precipitações.

Essa abordagem, baseada no uso do Plúvio 2.1, permite calcular as intensidades máximas anuais de precipitação para diferentes períodos de retorno de maneira mais eficiente e precisa. A ferramenta considera a distribuição ajustada dos dados históricos de precipitação, facilitando a obtenção de resultados consistentes e adaptados às características específicas da região de Itabuna.

Os períodos de retorno considerados para Itabuna, variando de 2 a 100 anos, serão utilizados para prever a probabilidade de ocorrência de eventos de chuva de alta intensidade.

A equação de chuvas intensas aplicada ao município segue a forma geral:

$$I = \frac{K.Tr^{a}}{(t+b)^{c}}$$

Em que:

- *I* é a intensidade máxima de chuva (em mm/h);
- *K*, *a*, *b* e *c* são parâmetros empíricos específicos da região, que são determinados a partir de dados históricos de precipitação;
- *Tr* é o período de retorno (em anos), que representa a frequência com que um evento de chuva de determinada intensidade pode ser esperado;
- *t* é a duração da chuva (em minutos).

A seguir, serão apresentados na **Tabela 85** os resultados obtidos para as intensidades máximas de chuva, considerando os diferentes períodos de retorno analisados.

Tabela 85: Intensidade de Chuva (mm/h) para Diferentes Durações e Períodos de Retorno

Duração da chuva (min)	Tempo de Retorno (T anos)											
	2	5	10	15	20	25	40	50	60	75	90	100
5	108,93	135,60	160,03	176,32	188,87	199,21	222,90	235,11	245,58	259,03	270,57	277,47
10	96,75	120,44	142,14	156,60	167,74	176,93	197,97	208,81	218,11	230,06	240,31	246,43
15	87,03	108,34	127,86	140,87	150,90	159,17	178,09	187,84	196,21	206,96	216,18	221,69
20	79,10	98,47	116,21	128,04	137,15	144,66	161,86	170,73	178,33	188,10	196,48	201,49
30	66,94	83,32	98,33	108,34	116,05	122,41	136,96	144,46	150,90	159,16	166,25	170,49
40	58,03	72,24	85,25	93,93	100,62	106,13	118,74	125,25	130,83	137,99	144,14	147,81
50	51,23	63,78	75,27	82,92	88,83	93,69	104,83	110,57	115,50	121,83	127,25	130,50
60	45,87	57,10	67,39	74,24	79,53	83,88	93,86	99,00	103,41	109,07	113,93	116,84
120	28,23	35,14	41,48	45,70	48,95	51,63	57,77	60,93	63,65	67,13	70,12	71,91
180	20,43	25,43	30,01	33,07	35,42	37,36	41,80	44,09	46,06	48,58	50,75	52,04
240	16,02	19,95	23,54	25,94	27,78	29,30	32,79	34,58	36,12	38,10	39,80	40,81

Fonte: Equipe Fipe (2025)

Pode-se observar que a região está sujeita a eventos de precipitação intensos, sobretudo em curtos intervalos de tempo e altos períodos de retorno. Por exemplo, para uma chuva com duração de apenas 5 minutos e um tempo de retorno de 100 anos, a intensidade atinge 277,47 mm/h, valor que representa um risco elevado de sobrecarga dos sistemas de drenagem urbana.

À medida que a duração da chuva aumenta, há uma redução gradual da intensidade, mas os volumes acumulados permanecem, o que exige foco para eventos prolongados, especialmente em áreas com baixa capacidade de escoamento ou alta impermeabilização.

Diante disso, conclui-se que Itabuna apresenta elevada suscetibilidade a alagamentos e inundações, tanto em função da intensidade das chuvas quanto pelas características urbanas e topográficas da cidade. Portanto, deve ser considerado que os projetos de drenagem urbana adotem parâmetros conservadores, considerando chuvas de forte a extrema intensidade em seus cálculos de dimensionamento hidráulico.

Além disso, recomenda-se a implementação de soluções baseadas na natureza (SbN), como áreas de infiltração, jardins de chuva e reservatórios de amortecimento, além da modernização das redes de micro e macrodrenagem.

5.4.5 Principais Riscos Associados

Os fenômenos naturais extremos que causam os maiores impactos nas atividades humanas no país são predominantemente de natureza climática. Embora sejam ocorrências naturais, a interferência humana nas áreas urbanas e rurais ao longo do tempo tem contribuído para o aumento de sua frequência, intensidade e abrangência geográfica.

A expansão urbana sem planejamento traz consigo diversas consequências adversas para o meio ambiente, tais como:

i. Sobrecarga no sistema de drenagem urbana, devido ao crescimento da impermeabilização do solo e à redução da capacidade de infiltração;

ii. Desaparecimento da vegetação devido à expansão de superfícies impermeáveis, resultando na diminuição da capacidade de absorção da água no solo e no aumento da velocidade de escoamento;

iii. Escassez e degradação da qualidade dos recursos hídricos;

iv. Acúmulo de detritos sólidos nos componentes do sistema de drenagem, como canais, bueiros e caixas de esgoto, obstruindo essas estruturas e causando transbordamentos durante períodos de chuvas intensas; e

v. Crescimento da densidade populacional em áreas, especialmente aquelas com baixo potencial de valorização imobiliária, o que intensifica a velocidade do escoamento superficial, aumentando o potencial de erosão do solo e contribuindo para o transporte de sedimentos e o assoreamento de rios e lagos. Isso reduz a capacidade de armazenamento desses corpos d'água, elevando o risco de inundações.

Pelas características de topografia do município de Itabuna verifica-se que uma grande parcela de sua área possui uma topografia suave, principalmente junto à várzea do Rio Cachoeira. Esse terreno, por apresentar baixas declividades, dificulta o escoamento das águas pluviais, gerando condições para inundações; nos tópicos a seguir serão apresentados os principais riscos identificados no município de Itabuna, com base em eventos históricos.

5.4.5.1 Áreas com Riscos de Alagamentos

Os alagamentos se definem pela extrapolação da capacidade de escoamento dos sistemas de drenagem urbana, assim, ocorrendo o acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de eventos de chuvas intensas e em regiões de topografia suave.

Sua ocorrência tem relação direta com os sistemas de drenagem urbana, que visam reduzir os riscos relacionados às enchentes e seus impactos.

Nesta questão, de acordo com informações fornecidas pelo Atlas Digital de Desastres Naturais que o município de Itabuna enfrentou 1 (um) evento dessa categoria no período de 2014 a 2024[79].

[79] ATLAS DIGITAL DE DESASTRES NATURAIS. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/graficos.xhtml> Acesso em: 01 de ago. 2025.

Dessa forma, neste item, será apresentado as principais áreas com risco de alagamentos do município de Itabuna.

5.4.5.1.1 Enchentes do Rio Cachoeira

De acordo com o relatório Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros (FGV, 2024), as enchentes do Rio Cachoeira são provocadas pela insuficiência da calha desse curso d'água. A calha é insuficiente para esgotar as vazões verificadas durante precipitações intensas e prolongadas na região e nas bacias afluentes. De acordo com os registros históricos de eventos ocorridos, as enchentes do Rio Cachoeira são relativamente prolongadas, podendo manter algumas áreas inundadas por períodos de até 17 dias.

Os prejuízos materiais causados pelas inundações são apreciáveis. Ocorre tanto pela destruição ou inutilização de bens quanto pela virtual paralisação de grande parte das atividades econômicas da cidade. O problema vem se tornando mais grave nos últimos anos. Isso ocorre tanto em função do aumento da ocupação urbana quanto de modificações recentes nas condições ecológicas da bacia de drenagem, sobretudo pela ação do desmatamento, repercutindo em um sensível aumento nas vazões de pico.

5.4.5.1.2 Enchentes na Cidade de Itabuna

Um estudo do problema das enchentes em Itabuna deve necessariamente enfocar dois aspectos distintos da questão. O primeiro, relacionado às enchentes provocadas pelo extravasamento dos cursos d'água de pequeno e médio porte que cortam a cidade, e o segundo, o das enchentes provocadas pelo extravasamento do Rio Cachoeira. As primeiras são geradas por precipitações intensas no entorno de Itabuna, de duração relativamente pequena, enquanto as segundas são geradas por precipitações prolongadas, sobre toda a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

Grande parte dos Bairros da Sede Municipal de Itabuna/BA estão localizados na planície fluvial do Rio Cachoeira e, portanto, susceptíveis a inundação.

5.4.5.1.3 Enchentes Provocadas por Pequenos Córregos e Riachos que Cortam Itabuna

Praticamente todos os fundos de vale que se situam na área urbana apresentam risco potencial de alagamento.

Essa ocorrência se deve ao fato de inexistir controle na ocupação das margens dos pequenos córregos. Os canais de macrodrenagem têm capacidade insuficiente para suportar as vazões a eles dirigidas, agravando-se a questão da falta de manutenção desses dispositivos. Para exemplificar o fato supracitado, podem ser citados os principais pontos com problemas:

a) Fundo de vale do Bairro de Fátima, Antique, Monte Cristo e Santa Inês denominado Riacho do Antique;
b) Fundo de vale do Jaçanã e Novo Jaçanã;
c) Fundo de vale do Bairro São Lourenço; e
d) Fundo de vale do Bairro Nova Itabuna.

5.4.5.2 Áreas Críticas de Inundação

As inundações são definidas como a submersão além dos limites habituais de um curso d'água. Trata-se de regiões que normalmente permanecem fora d'água. Esse transbordamento ocorre de forma gradual, frequentemente desencadeado por chuvas prolongadas em áreas de planície.

Para essa questão, tem-se pelo Atlas Digital de Desastres Naturais que o município de Itabuna sofreu 2 (dois) eventos dessa categoria no período analisado.

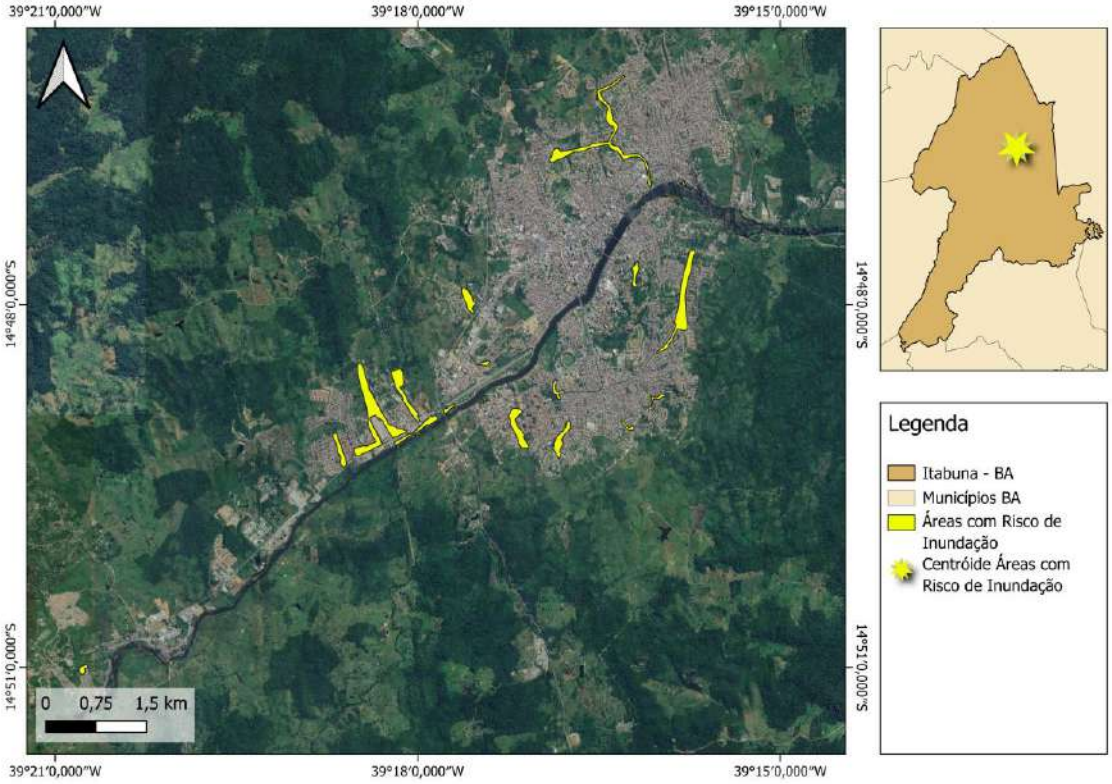
Segundo a Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Itabuna - BA (CUNHA E DIAS, 2018)[80], vários trechos de inundação em Itabuna são, também sensíveis a enxurradas.

[80] Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Itabuna - BA CUNHA, Fernando L.B. DIAS, Rubens Pereira. 2018. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18883.2> Acesso em: 02 ago. 2025.

De acordo com o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações (2014)[81], uma frequência alta de inundações é definida por eventos de inundações graduais observados em um período inferior a cinco anos (contra o intervalo de 5 a 10 anos para o nível médio e acima de 10 anos para o nível baixo).

Já um impacto de nível baixo define-se como aqueles em que os danos são localizados. E uma vulnerabilidade de nível média é resultado do baixo impacto associado a uma alta frequência de inundações. Este trecho citado pode ser observado na **Figura 230.**

Figura 230: Trechos Identificados como Inundáveis em Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025), com dados de Cunha e Dias (2018).

Em 2021, Itabuna sofreu com um dos maiores eventos extremos em seu município. O fenômeno devastou cerca de 40% da cidade, segundo a Prefeitura Municipal[82]. A partir

[81] Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Atlas de Vulnerabilidade a Inundações. 2014.
[82] Prefeitura de Itabuna prossegue com a execução de ações mitigadoras das enchentes de 2021. PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA, 2024. Disponível em: <https://itabuna.ba.gov.br/2024/01/02/prefeitura-de-itabuna-prossegue-com-a-execucao-de-acoes-mitigadoras-das-enchentes-de-2021/> Acesso em: 01 ago. 2025.

desta ocorrência, a Coordenação Municipal da Defesa Civil publicou um relatório técnico informativo.

Figura 231: Trecho Beira Rio e Avenida Beira Rio



Fonte: Defesa Civil (2021).

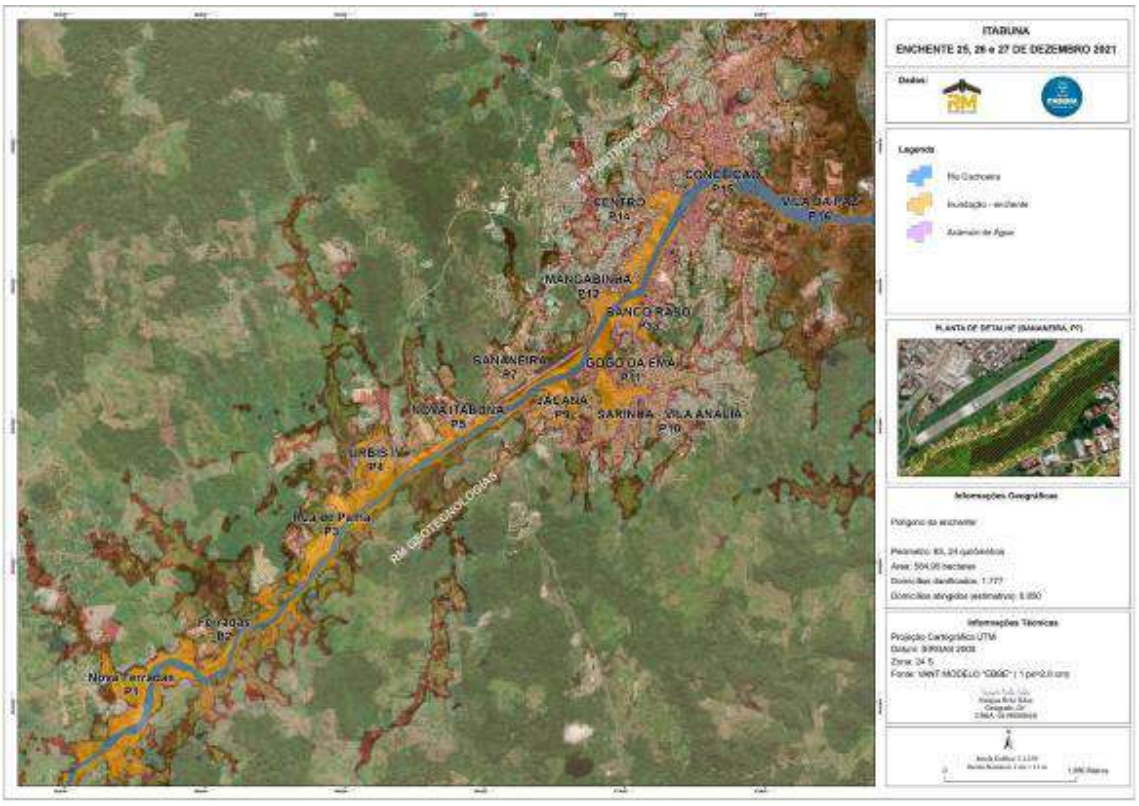
Figura 232: Trecho Novo Lomanto



Fonte: Defesa Civil (2021).

De acordo com este relatório, 7.855 residências foram atingidas pela enchente, com 16 pontos de inundação e 1.777 residências danificadas.

Figura 233: Áreas de Inundação e Acúmulo de Água em Itabuna, 2021



Fonte: Defesa Civil (2021).

Os principais bairros atingidos estão apresentados na **Tabela 86.**

Tabela 86: Principais Bairros Atingidos em 2021

Bairro	Ruas Inundadas	Domicílios Atingidos
Mangabinha	18	780
Lomanto	1	450
Centro	28	2.300
Banco Raso	8	1.650
Sarinha, Vila Análisa e Gogó da Ema	25	1.820
CH Ceplac e Jaçanã	16	830
Rua de Palha	6	480
Nova Itabuna	13	560
Urbis IV e Top Park	44	2.135
Ferradas e Nova Ferradas	32	1.460

Fonte: Defesa Civil (2021).

A partir de então, a Prefeitura Municipal começou as suas ações de mitigação dos efeitos causados pela enchente histórica, como o "Programa Acelera Itabuna - O futuro começa aqui" com a pavimentação em concreto asfáltico de ruas de mais de 40 bairros, além de obras e serviços nos bairros de Nova Ferradas, Nova Esperança, Ferradas, Nova Itabuna, Urbis IV, Campo Formoso e Sinval Palmeira.

5.4.5.3 Zonas de Enxurradas

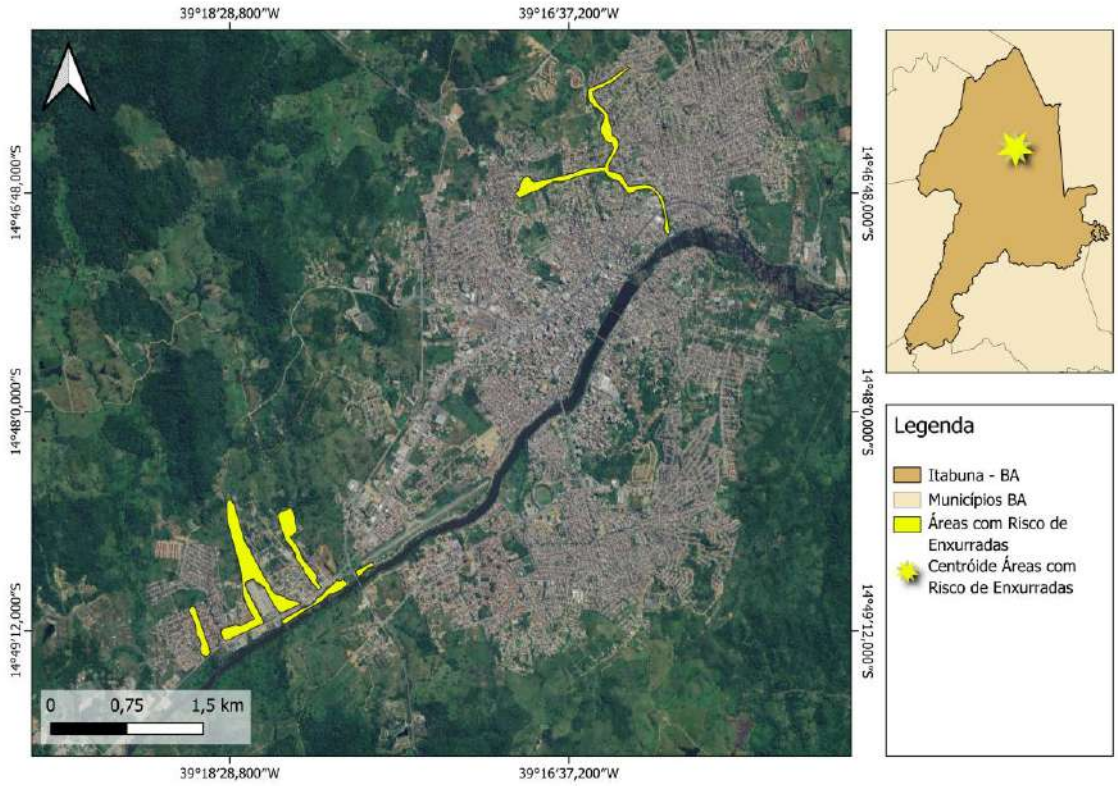
As enxurradas são associadas as chuvas intensas em bacias hidrográficas com grande declive, porém, podem ocorrer em diferentes tipos de localidades.

Para essa questão, tem-se pelo Atlas Digital de Desastres Naturais que o município de Itabuna sofreu 4 (eventos) eventos dessa categoria no período analisado.

Segundo a Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações, em Itabuna vários trechos de enxurrada em Itabuna são também

sensíveis a enchentes. A **Figura 234** apresenta os trechos sensíveis a enxurradas em Itabuna[83].

Figura 234: Trechos Identificados como Sensíveis a Enxurradas em Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025), com dados de Cunha e Dias (2018).

Em 2022, a Prefeitura Municipal de Itabuna decretou emergência devido às fortes chuvas na cidade. Este evento foi responsável por queda de muros, árvores, telhados e entupimento de canais.

Em três dias, os valores registrados foram de 42 mm em menos de 24 horas, passando para 95 mm em dois dias, com um acumulado de lâmina d'água de 158 mm dentro dos limites da área urbana.

[83] Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Itabuna - BA CUNHA, Fernando L.B. DIAS, Rubens Pereira. 2018. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18883.2> Acesso em: 02 ago. 2025.

Em 2024, a Fundação Getúlio Vargas (FGV), publicou o Aprendizados e desafios para a gestão de riscos de desastres relacionados a extremos de chuva em municípios brasileiros, que estudou os eventos de chuva extrema em diversos municípios da Bahia, mencionando a gestão de risco e a adaptação climática em cidades brasileiras.

Em comparação com os outros municípios estudados pela FGV[84], Petrópolis (RJ) e Franco da Rocha (SP), no que tange a abordagem de assuntos, Itabuna apresentou uma menor participação social (< 10%), contudo, possuía mais informações entre os três (>10%), mais arranjos institucionais e governança (>25%), mais recursos e financiamento (15%), maiores políticas de habitação (>15%) e encontra-se atrás, apenas, de Franco da Rocha em Planos.

Segundo o estudo da FGV e de acordo com as percepções de pessoas consultadas, as mudanças no clima têm um impacto nas condições meteorológicas da região, agravando períodos de chuvas intensas e de seca prolongada. Especificamente, relatos indicam que o padrão de precipitação tem sido alterado, com volumes elevados de chuva ocorrendo em curtos intervalos, substituindo uma distribuição mais equilibrada de chuvas que ocorria no passado. Essa concentração de chuvas fortes em pouco tempo aumenta a vulnerabilidade local às enchentes, agravando os efeitos ambientais e sociais nas áreas afetadas.

A variação nos níveis do rio Cachoeira e de seus afluentes desempenha um papel nas enchentes em Itabuna, principalmente devido ao assoreamento e à obstrução do fluxo por resíduos e sedimentos. Para compreender a questão das enchentes, é necessário adotar uma abordagem que leve em conta toda a bacia hidrográfica do rio Cachoeira, indo além de uma visão restrita ao próprio rio.

O desmatamento, tanto em áreas rurais quanto urbanas, é um fator crítico que agrava as enchentes, pois a retirada da vegetação acelera o escoamento superficial das águas pluviais. Essa situação é particularmente evidente na bacia do rio Cachoeira, especialmente nos rios Colônia e Salgado, onde o forte assoreamento favorece enchentes devastadoras e resulta

[84] Aprendizados e Desafios para a Gestão de Riscos de Desastres Relacionados a Extemos de Chuva em municípios brasileiros. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2024. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u1087/relatorio_final_aprendizados_e_desafios_para_a_gestao_de_riscos_de_desastres_relacionados_a_extremos_de_chuva_em_municipios_brasileiros.pdf> Acesso em: 01 ago. 2025.

em períodos de seca extrema, causando uma alternância entre momentos de abundância e de escassez de água.

5.4.5.4 Áreas Críticas de Deslizamento

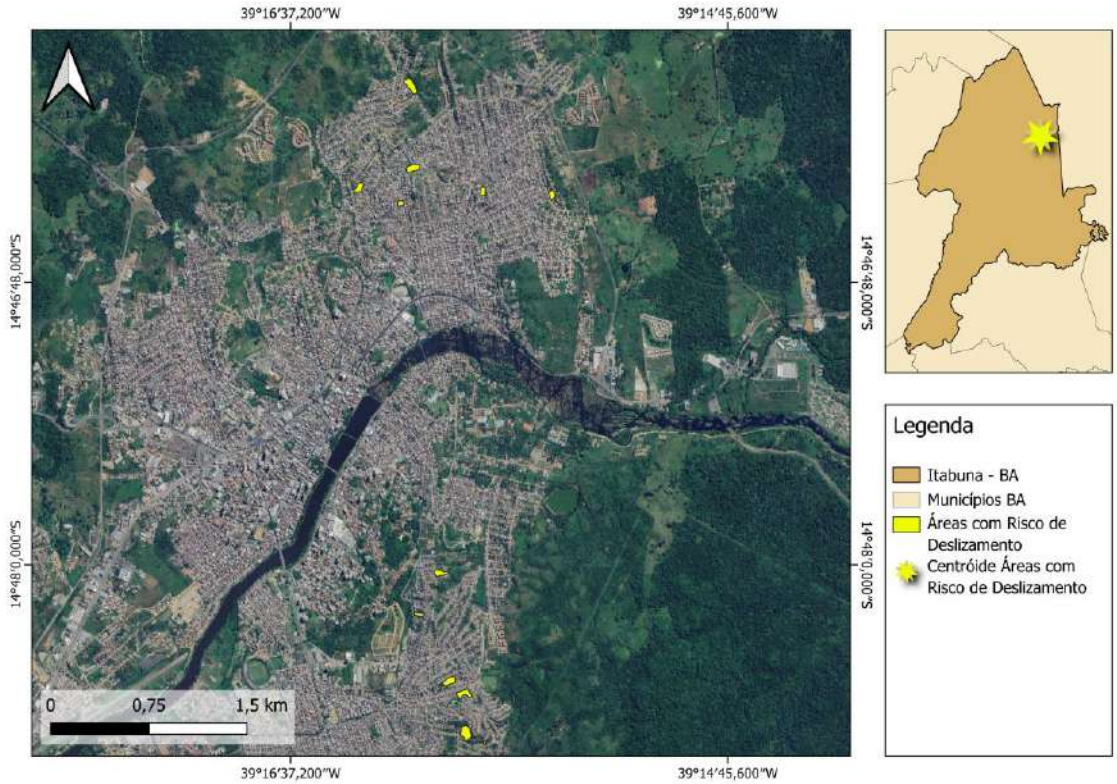
Áreas críticas de deslizamento referem-se a regiões geográficas suscetíveis a deslizamentos de terra, frequentemente devido a fatores como topografia, tipo de solo, e condições climáticas. Esses locais são identificados por sua vulnerabilidade a movimentos de massa, que podem ser desencadeados por chuvas intensas, atividades humanas ou alterações na vegetação.

A identificação dessas áreas é fundamental para a gestão de riscos e a implementação de medidas preventivas. Estudos indicam que a análise geoespacial e a modelagem de risco são ferramentas eficazes para mapear e monitorar essas regiões, permitindo a elaboração de planos de contingência e a mitigação de impactos.

Segundo a Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Itabuna - BA (CUNHA E DIAS, 2018)[85], vários trechos de Itabuna são sensíveis a deslizamentos. A Figura 235 apresenta os trechos sensíveis a enxurradas em Itabuna.

[85] Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Itabuna - BA CUNHA, Fernando L.B. DIAS, Rubens Pereira. 2018. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18883.2> Acesso em: 02 ago. 2025.

Figura 235: Trechos Identificados como Sensíveis a Deslizamento em Itabuna



Fonte: Elaborado por Equipe Fipe (2025), com dados de Cunha e Dias (2018).

Em Itabuna, os eventos de deslizamento estão relacionados aos alagamentos, inundações e enxurradas. De acordo com a Prefeitura Municipal de Itabuna (2022), as áreas mais sensíveis a deslizamento de terra durante chuvas intensas estão localizadas nos bairros Santa Inês, Maria Pinheiro e Califórnia.

5.4.6 Manutenção do Sistema de Drenagem

Conforme a Prefeitura Municipal de Itabuna (2025), aconteceram as seguintes intervenções ou manutenções no sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas ou nos cursos d'água da área urbana do município:

- Dragagem ou desassoreamento de canais abertos;
- Dragagem ou desassoreamento dos cursos d'água naturais,
- Limpeza de bocas de lobo e poços de visita;
- Limpeza e desobstrução de redes e canais;

- Manutenção ou recuperação de sarjetas; e
- Manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais.

No presente momento, a Prefeitura Municipal de Itabuna possui contrato vigente com a empresa Metro Engenharia e Consultoria LTDA para a execução de serviços de manutenção da malha viária, drenagem pluvial e limpeza de valas e córregos em todo o município, incluindo seus distritos e povoados. O contrato mais recente, de nº 006/2022 firmado por meio da Concorrência Pública 002-2022-OSE, possui vigência de 12 meses, com validade até 07 de agosto de 2025, e totaliza o montante de R$ 17.767.219,08 (Dezessete milhões, setecentos e sessenta e sete mil, duzentos e dezenove reais e oito centavos), considerando dois termos aditivos firmados posteriormente.

No âmbito das ações executadas por meio dessa contratação, foram realizadas diversas obras de implantação de redes de drenagem urbana, abrangendo localidades estratégicas do município. Entre os bairros atendidos, destacam-se: Vila Anália, Jaçanã, Novo Jaçanã, Parque Boa Vista, Parque Verde, Novo Lomanto, Santo Inês, Vale do Sol, Maria Pinheiro e Fonseca, onde foram executadas intervenções com o objetivo de ampliar a capacidade de escoamento das águas pluviais, mitigar alagamentos e melhorar a infraestrutura urbana.

Além disso, nos últimos cinco anos, o município promoveu ações pontuais de manutenção e recuperação dos sistemas de macrodrenagem e microdrenagem, contemplando bairros como São Caetano, Vila Anália, Sarinha, Santo Antônio, Califórnia e Pedro Jerônimo. Tais ações incluem a limpeza e desobstrução de canais, a correção de trechos críticos e a prevenção de danos em períodos de chuvas intensas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO

O presente diagnóstico, referente ao Produto 2 do contrato de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), permitiu uma análise abrangente da situação dos quatro eixos do saneamento básico no Município de Itabuna.

A análise do eixo de abastecimento de água evidencia uma cobertura elevada, atingindo 93,88% da população. Contudo, a operação do sistema pela EMASA enfrenta desafios, com destaque para o elevado índice de perdas na distribuição, a falta de setorização efetiva e a baixa confiabilidade da micromedição, fatores que impactam diretamente a eficiência e a sustentabilidade econômico-financeira do serviço.

No eixo de esgotamento sanitário, verifica-se uma disparidade crítica entre os índices de coleta (87,79%) e de tratamento (34,12%). A existência de um sistema misto, onde galerias pluviais funcionam como receptores de efluentes domésticos, contribui para a poluição hídrica, notadamente do Rio Cachoeira. A estrutura operacional, embora composta por quinze estações de tratamento, demonstra insuficiência para universalizar o tratamento, sendo este um dos pontos críticos identificados.

Quanto à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constata-se cobertura universal na coleta domiciliar. No entanto, persiste a necessidade de avanços na valorização dos resíduos, com a reciclagem ainda incipiente, e na regulação da destinação de resíduos da construção civil e volumosos. A destinação final em aterro sanitário compartilhado configura um aspecto positivo da gestão.

Em relação à drenagem e manejo de águas pluviais, a infraestrutura existente é limitada, com apenas 6,00% de cobertura de redes ou canais pluviais subterrâneos. Esta carência contribui para a ocorrência de enchentes e inundações. O modelo de gestão, sem geração de receita específica, resulta em um saldo financeiro negativo, onerando os cofres municipais.

Os pontos críticos mapeados, como a poluição do Rio Cachoeira, os altos índices de perda de água, a baixa taxa de tratamento de esgoto, a infraestrutura deficiente de drenagem e a insuficiência de quadros técnico e operacional, fornecem o substrato técnico necessário. Estes elementos serão fundamentais para a elaboração do prognóstico do Plano Municipal

de Saneamento Básico que comporá o próximo produto deste contrato, o Produto 3 – Prognóstico, visando a universalização e a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico no Município de Itabuna.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA - BA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA

PRODUTO 3 – PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

ITABUNA/BA

SETEMBRO/2025

7 REVISÃO DAS DIRETRIZES, PRIORIDADES E ESTRATÉGIAS MUNICIPAIS RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO

Essa seção apresenta as diretrizes, prioridades e estratégias municipais a serem consideradas para os estudos de demanda por serviço de saneamento básico.

Sendo assim, essa seção é subdivida da seguinte forma:

- **Subseção 7.1**: Apresenta as diretrizes a serem consideradas para os serviços de saneamento básico do município;
- **Subseção 7.2**: Apresenta as prioridades baseadas nas diretrizes estabelecidas para os serviços de saneamento básico; e
- **Subseção 7.3**: Apresenta os fatores estratégicos a serem avaliados para a construção dos cenários de referência dos serviços de saneamento básico.

7.1 DIRETRIZES

Diretrizes são instruções ou indicações necessárias para se estabelecer um plano ou uma ação. Dessa forma, as diretrizes a serem consideradas para o sistema de saneamento básico do município de Itabuna, são:

a) Legislação local no campo do saneamento básico, saúde e meio ambiente;

b) Organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);

c) Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes, avaliando a necessidade e possibilidade de serem atualizados;

d) Situação dos sistemas de saneamento básico do município, nos seus quatro (4) componentes, tanto em termos de cobertura como de qualidade dos serviços;

e) Situação quantitativa e qualitativa das infraestruturas existentes, as tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;

f) Situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários; e

g) Dados e informações de políticas correlatas ao saneamento.

Além disso, deve-se considerar determinadas legislações que discorrem sobre diretrizes necessárias à estruturação do sistema de saneamento básico, sendo elas:

- Lei nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera (i) a Lei nº 9.984/2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, (ii) a Lei nº 10.768/2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, (iii) a Lei nº 11.107/2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, (iv) a Lei nº 11.445/2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país, (v) a Lei nº 12.305/2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, (vi) a Lei nº 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e (vii) a Lei nº 13.529/2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados;

- Lei nº 11.172/2008 – Política Estadual de Saneamento Básico, que institui os princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico; e

- A Política Habitacional, que fixa em seu Art. 72 como uma de suas diretrizes a "*disponibilidade de serviços e infraestrutura, entendida como o acesso à água potável, energia, saneamento básico e tratamento de resíduos, transporte e iluminação pública"*.

7.1.1 Aspectos legais para revisão das metas de curto, médio e longo prazo

Essa seção apresenta os aspectos legais para a revisão das metas de curto, médio e longo prazo do Plano Municipal do Saneamento Básico (PMSB) de Itabuna.

O acesso universal aos serviços de saneamento básico é um objetivo legítimo das políticas públicas, visto os efeitos diretos e significativos na saúde, no meio ambiente, na cidadania e no desenvolvimento econômico. No Brasil, entretanto, o déficit no setor de saneamento básico é elevado, principalmente no âmbito do esgotamento sanitário.

De acordo com o Marco Legal do Saneamento Básico, atualizado pela Lei nº 14.026/2020, a universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados aos serviços de saneamento básico (art. 3º, inciso III da Lei nº 11.445/2007). Ainda segundo esse regramento legal, as metas nacionais de universalização são: atender 99% da população com abastecimento de água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto (art. 11-B da Lei nº 11.445/2007, com redação dada pela Lei nº 14.026/2020).

Além do marco legal do setor, outras legislações correlatas também reforçam a necessidade da universalização dos serviços. A Lei nº 8.080/1990, que institui o Sistema Único de Saúde (SUS), estabelece como dever do sistema a promoção, proteção e recuperação da saúde, incluindo a articulação com políticas e programas voltados às ações de saneamento básico e vigilância sanitária. Já a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, busca assegurar a disponibilidade de água para as atuais e futuras gerações, o que também está diretamente relacionado ao acesso universal ao saneamento.

Nesse contexto, o PMSB pode propor soluções graduais e progressivas, expressas segundo metas imediatas, de curto, médio e longo prazos, voltadas para a ampliação e melhoria dos quatro serviços de saneamento básico, tanto na dimensão da gestão (medidas estruturantes), quanto na dimensão da infraestrutura (medidas estruturais), com o objetivo de alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.

Para atingir a universalização, o PMSB estabelece metas de curto, médio e longo prazo que possam orientar numericamente o progresso dos serviços. O alcance das metas de universalização viabiliza o cumprimento dos critérios estabelecidos no inciso I, Art. 10, da Lei nº 11.445/2007, o qual determina que os contratos de prestação dos serviços devem conter:

> *Metas de expansão dos serviços, de redução de perdas na distribuição de água tratada, de qualidade na prestação dos serviços, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reuso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.*

O Art. 11-B, da Lei nº 11.445/2007, determina que:

> *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.*

Sobre perdas de água, a Portaria nº 490, de 22 de março de 2021, que estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei nº 11.445/ 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto nº 10.588/2020, determina no Art. 2º que:

> *Art. 2º Para fins de comprovação do cumprimento do índice de perda de água na distribuição, devem ser adotados os seguintes indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):*
>
> *I - IN049: índice de perdas na distribuição, medido em percentual; e*
>
> *II - IN051: índice de perdas por ligação, medido em litros/ligação/dia.*

Já o Art. 3º determina que "*a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União ficam condicionados ao cumprimento de índice de perda de água na distribuição*". Em cada município a ser beneficiado, os valores dos indicadores devem ser menores ou iguais à seguinte proporção do índice médio nacional da última atualização da base de dados do SNIS:

I. 100% nos anos de 2021 e 2022;

II. 95% nos anos de 2023 e 2024;
III. 90% nos anos de 2025 e 2026;
IV. 85% nos anos de 2027 e 2028;
V. 80% nos anos de 2029 e 2030;
VI. 75% nos anos de 2031 e 2032;
VII. 70% no ano de 2033; e
VIII. 65% a partir do ano de 2034.

O §1º do Art. 3º informa que valores previstos no caput ficam limitados ao mínimo de 25% para o IN049 – índice de perdas na distribuição, e de 216,0 litros/ligação/dia para o IN051 – índice de perdas por ligação.

Caso o município não atenda aos índices dispostos no Art. 3º, devem ser incluídas nas propostas que tenham abastecimento de água potável em seu escopo iniciativas que promovam a redução de perdas no município, envolvendo, no que couber, as seguintes intervenções:

I. setorização e zonas de medição e controle;
II. macromedição e pitometria no sistema distribuidor;
III. micromedição; e
IV. implantação, ampliação ou melhoria do controle operacional.

Quanto aos resíduos sólidos, a Lei nº 12.305 prevê, desde 2 de agosto de 2010, que todos os rejeitos do país devem ter uma disposição final ambientalmente adequada em quatro anos, ou seja, determina a desativação dos lixões a céu aberto.

Além disso, a melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos deve se constituir de um ciclo virtuoso de atividades que observe, em ordem de prioridade, conforme regulamentado pela Lei nº 12.305/10, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Neste contexto, a Lei nº 14.026/2020, que altera o marco legal do saneamento básico, apresenta diretrizes fundamentais que, uma vez implementadas, irão propiciar a melhoria sustentável dos serviços nos municípios brasileiros. A principal delas é a que impulsiona

a prestação regionalizada, a partir da atuação de um agrupamento de municípios com a participação dos estados, de forma a assegurar a escala ótima, atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública e proporcionar viabilidade econômica e técnica aos municípios, sobretudo os menos favorecidos.

O Art. 54. da Lei nº 14.026/2020 determina que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

I. Até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
II. Até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
III. Até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e
IV. Até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.

7.2 PRIORIDADES

De forma a estabelecer as metas de curto, médio e longo prazo, deve-se estabelecer prioridades visando atender as diretrizes apresentadas na seção anterior. Dessa forma, para a estruturação do sistema de saneamento básico do município, deve-se priorizar:

- A integralidade dos serviços de saneamento básico: fornecimento integral dos serviços, dentro da conformidade, buscando maximizar a eficácia nas ações;

- A universalização dos serviços de saneamento básico: entrega dos serviços de saneamento a toda a população do município; e
- A redução dos custos e perdas incorridas pela gestão ineficiente do sistema.

7.3 ESTRATÉGIAS

Os fatores estratégicos interferem no alcance dos objetivos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna. Dessa forma, os fatores estratégicos a serem avaliados para a construção dos cenários de referência dos serviços de saneamento básico, são detalhados na subseção 9.1.

8 PROJEÇÃO POPULACIONAL

O planejamento dos serviços de saneamento básico envolve a concepção de um sistema que seja capaz de fornecer serviços adequados, atendendo às necessidades da população e acompanhando seu crescimento, além de se ajustar à evolução das demandas ao longo do tempo.

Ao longo desse período, a população municipal futura será definida por previsão, estruturada com base na evolução demográfica do passado próximo, a fim de que a margem de erro seja pouco significativa. Mesmo que a análise da prospectiva populacional busque resultados confiáveis, é importante ressaltar que poderão ocorrer eventos inesperados que modifiquem a trajetória prevista para o crescimento populacional de Itabuna.

Na projeção populacional há, inicialmente, 3 (três) fatores fundamentais: os dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a tendência histórica de crescimento e a distribuição espacial da população ao longo dos anos até o horizonte do projeto.

O município de Itabuna possui uma extensão territorial de 401,028 km² (IBGE, 2024). O IBGE, através dos censos demográficos, fornece uma base histórica confiável para subsidiar a projeção populacional do município. Os dados históricos de população estão apresentados na Tabela 87.

Tabela 87: Histórico Populacional do município de Itabuna

Ano	1970	1980	1991	2000	2010	2024
Total	112.721	153.339	185.277	196.675	204.667	196.676
Urbana	94.827	137.724	177.561	191.184	199.749	182.292
Rural	17.894	15.615	7.716	5.491	4.918	4.488

Fonte: IBGE (2024).

Embora o último Censo Demográfico tenha sido o de 2022, para a projeção populacional, utilizou-se a estimativa divulgada pelo IBGE em 2024, que atualiza os dados do censo. A escolha por essa base se justifica pelo fato de o ajuste realizado pelo Instituto levar em consideração revisões metodológicas e informações complementares, resultando em uma estimativa mais precisa e condizente com a realidade atual do município. Dessa forma,

garante-se maior confiabilidade às análises e planejamentos que dependem da variável populacional.

Com o objetivo de fomentar o entendimento das demandas futuras para os serviços de saneamento básico no município de Itabuna, foi realizada uma análise da projeção populacional para um horizonte de planejamento de 20 anos.

Ainda que estimada por postulados matemáticos, essa projeção contribui para a previsão de curto, médio e longo prazo dos serviços de saneamento básico que atendam as demandas da população, tal como recomenda o Termo de Referência (TR) da Fundação Nacional de Saúde (Funasa, 2018)[86] no apoio a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

Os resultados obtidos podem aprimorar a tomada de decisões e alinhar as estratégias, visando alcançar os resultados esperados de maneira mais eficaz e adaptada às necessidades específicas de cada região.

A análise para elaborar a projeção populacional do município foi feita com base em quatro modelos matemáticos, sendo eles as funções: linear, logarítmica, potencial e exponencial. Com base nos dados fornecidos referentes à população identificada e os cálculos utilizando os modelos matemáticos, foi encontrado o coeficiente do crescimento populacional para cada modelo.

Os resultados do crescimento populacional de cada modelo permitiram realizar a análise por meio do método dos mínimos quadrados, com o objetivo de determinar qual projeção é mais adequada para o estudo. O critério adotado para esse método matemático foi minimizar o valor do erro, buscando que o valor encontrado se aproximasse o máximo possível de 1.

Dentre os quatro métodos matemáticos para o cálculo das projeções populacionais, foi utilizada a função logarítmica, por apresentar melhor resultado pelo método de mínimos quadrados. A Tabela 88 apresenta o crescimento populacional de Itabuna pelo horizonte de tempo de 20 anos que será utilizado para o planejamento do PMSB.

[86] Termo de Referência (TR) da Fundação Nacional de Saúde (Funasa, 2018). Disponível em: http://www.funasa.gov.br/termo-de-referencia-tr-para-pmsb. Acesso em 30 ago 2022.

Tabela 88: Projeção Populacional de Itabuna.

Ano		Projeção Populacional
0	2025	219.975
1	2026	221.505
2	2027	223.034
3	2028	224.562
4	2029	226.090
5	2030	227.616
6	2031	229.142
7	2032	230.668
8	2033	232.192
9	2034	233.716
10	2035	235.239
11	2036	236.762
12	2037	238.283
13	2038	239.804
14	2039	241.324
15	2040	242.843
16	2041	244.362
17	2042	245.880
18	2043	247.397
19	2044	248.913
20	2045	250.429

Fonte: Equipe Fipe (2025).

9 ESTUDOS DOS CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

Essa seção apresenta os estudos necessários para a definição dos cenários de referência para os 04 (quatro) eixos do saneamento básico. Dessa forma, a presente seção é subdividida da seguinte forma:

- **Subseção 9.1**: Apresenta os fatores estratégicos a serem considerados na construção dos cenários de referência;
- **Subseção 9.2**: Apresenta os investimentos estruturantes realizados e previstos para a região;
- **Subseção 9.3**: Trata dos aspectos teóricos conceituais para definição dos cenários de referência;
- **Subseção 9.4**: Trata da definição do horizonte temporal (curto, médio e longo prazo) para os cenários de referência; e
- **Subseção 9.5**: Trata das variáveis e das hipóteses consideradas para a construção de cada cenário de referência (otimista, intermediário e pessimista).

9.1 DEFINIÇÃO DE FATORES ESTRATÉGICOS

Com base nos elementos apresentados no Produto 2 – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico, definem-se os fatores estratégicos que serão avaliados para a construção dos cenários de referência. O desenvolvimento dos cenários visa construir futuros plausíveis para o horizonte final de PMSB.

Os Fatores Estratégicos são, aqueles que interferirão no alcance dos objetivos do Plano. A ideia é avaliar, ao longo do tempo,o seu comportamento e suas variações a depender do futuro vislumbrado.

Esses fatores agrupam-se em Fatores de Desenvolvimento e Fatores Condicionantes. Os Fatores de Desenvolvimento representam aqueles que devem estar funcionando corretamente para que se alcance os objetivos do Plano, tais como:

- Gestão dos serviços de saneamento básico; e
- Estrutura física dos sistemas.

Os Fatores Condicionantes são aqueles que condicionam a evolução dos fatores em desenvolvimento. Esses fatores são divididos em:

- Disponibilidade da água superficial;
- Qualidade da água superficial;
- Uso e ocupação do Solo das bacias contribuintes e do município;
- Qualidade Ambiental;
- Desenvolvimento Econômico Regional; e
- Desenvolvimento social e qualidade de vida da população.

A Tabela 89 apresenta a relação de cada Fator Estratégico à decisão com o setor de saneamento, objeto do PMSB.

Tabela 89: Relação dos Fatores Estratégicos à Decisão com o Planejamento em Saneamento Básico

Fator Estratégico à Decisão	Relação com o Planejamento em Saneamento Básico
Fatores de Desenvolvimento	
Gestão dos serviços de saneamento básico	Uma gestão eficiente contribui para a redução de custos operacionais, melhora da qualidade dos serviços e minimização de impactos ambientais. O controle de perdas e a capacitação de equipes são exemplos de práticas que fortalecem a eficiência do sistema.
Estrutura Física dos Sistemas	A infraestrutura adequada e bem mantida é fundamental para garantir a continuidade, a qualidade e a segurança dos serviços. A precariedade estrutural pode provocar falhas operacionais e comprometer o atendimento à população, especialmente em áreas vulneráveis.
Fatores Condicionantes	
Disponibilidade de água superficial	A existência de mananciais com vazões adequadas é essencial para a garantia do abastecimento. A escassez hídrica pode gerar interrupções nos serviços, impactando a população e o setor produtivo.
Qualidade da água superficial	Mananciais degradados exigem maior esforço no tratamento da água, elevando custos e comprometendo a durabilidade dos sistemas. A ausência de tratamento de esgoto contribui para a poluição hídrica e afeta usuários a jusante.
Uso e ocupação do Solo das bacias contribuintes e do município	A ocupação desordenada e o uso inadequado do solo nas bacias contribuintes e no município comprometem a qualidade e a quantidade da água disponível. Falhas na fiscalização e planejamento agravam a situação.
Qualidade Ambiental	O lançamento de esgotos *in natura* compromete a qualidade ambiental e, consequentemente a biodiversidade aquática. A presença de cobertura vegetal e o uso do solo controlado evitam processos erosivos e assoreamento.
Desenvolvimento Econômico Regional	Regiões com maior desenvolvimento econômico demandam maior oferta de água e saneamento. Sem controle adequado, esse crescimento pode gerar impactos negativos sobre os recursos naturais.
Desenvolvimento social e qualidade de vida da população	Áreas com baixo desenvolvimento social estão associadas a processos de ocupação espontânea, ou seja, não planejada, causando processo de poluição das águas com efluentes sanitários não tratados e supressão da cobertura vegetal. Também implicam em maiores custos para a implantação da infraestrutura em

Fator Estratégico à Decisão	Relação com o Planejamento em Saneamento Básico
	saneamento, onerando a operadora. A garantia de água de abastecimento em qualidade e em quantidade propiciam a melhoria da qualidade de vida da população e a redução de riscos de ocorrência de doenças de veiculação hídrica.

Fonte: Equipe Fipe (2025)

O comportamento de cada um destes fatores, tanto os de desenvolvimento quanto os condicionantes, podem variar de acordo com as mudanças que podem vir a ocorrer no município até o final do PMSB. Para isso, constroem-se cenários plausíveis tendo como base a implantação ou não de Projetos Estruturantes, entendendo-se que estes são os investimentos capazes de causar alterações que possam interferir nos Fatores Condicionantes, alterando a realidade local e, portanto, alterando as demandas sobre os serviços de saneamento.

9.2 INVESTIMENTOS ESTRUTURANTES PARA A REGIÃO

Essa seção apresenta os investimentos estruturantes realizados e previstos para a região de Itabuna.

A região, desde 2007, vem sendo cogitada como uma alternativa para a reestruturação da centralidade do poder econômico do Estado da Bahia, diluindo a concentração ora existente na Região Metropolitana de Salvador. A partir da segunda metade da década de 2000, foi idealizado um Plano que alteraria, se executado, a realidade econômica da região. Este plano foi objeto de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), a qual inclusive construiu cenários para a região e demonstrou a sustentabilidade das proposições, caso fossem implementadas as ações de controle recomendadas.

Somados ao avanço das obras do Porto Sul, retomada pela empresa de mineração Bamin em parceria com o governo, que será integrado à Ferrovia Oeste Leste (FIOL), conectando a região do Litoral Sul ao norte de Minas Gerais e, no futuro, a outros estados, planeja-se que a região do Litoral Sul seja um dos mais importantes polos econômicos da Bahia. A seguir, são descritos estes investimentos estruturantes:

a) **Porto Sul -** Com previsão de inauguração em 2026, terá um investimento estimado em R$ 3,5 bilhões. O complexo será responsável pela exportação de minérios da região de Caetité e de grãos do Centro-Oeste. Em setembro de

2021 foi inaugurada a ponte sobre o Rio Almada, em Ilhéus/BA, com capacidade de até 220 mil toneladas (ABREU, 2021)[87];

b) **Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL)** – A implantação da Ferrovia, que ligará a cidade de Figueirópolis no Tocantins ao Porto Sul em Ilhéus na Bahia, com 1.527 km de extensão, investimento estimado em R$ 7,43 bilhões, e passará por 32 municípios baianos;

c) **Hospital Regional da Costa do Cacau** – Obra de saúde pública cujo investimento foi de R$ 87,7 milhões, beneficiando 70 municípios (ABREU, 2021);

d) **Hospital Materno-Infantil de Ilhéus** – Com investimento superior a R$ 40 milhões, a unidade contará com UTI neonatal e pediátrica, além de ser referência para toda a região sul em cirurgia pediátrica e parto de alto risco (ABREU, 2021);

e) **Requalificação do semi-anel rodoviário de Itabuna** – Com investimento de R$ 8,5 milhões, a obra visa melhorar a mobilidade urbana e reduzir o tráfego pesado no centro da cidade. O trecho interliga a BR-101 e a BR-415, atendendo bairros populosos e conjuntos habitacionais como Jardim América e Pedro Fontes I e II (ATARDE, 2020);

f) **Zona de Processamento de Exportação (ZPE)** – A ser instalada em Ilhéus, na rodovia Ilhéus–Uruçuca, com 9.500 m² de área construída. A ZPE trará isenção de impostos para importação de maquinários e permitirá exportação de serviços, fortalecendo a atração de investimentos (ATARDE, 2021);

g) **Gasoduto de Integração Sudeste-Nordeste** – Com 1.333 km de extensão, o Gasoduto da Integração Sudeste Nordeste é operado pela Transpetro e um dos pontos de entrega é Itabuna.

h) **Gasoduto Ilhéus – Itabuna** – Já implantado, a Bahiagás investiu um total de R$ 56 milhões na construção do gasoduto com 37 km de extensão, ligando Ilhéus/BA e Itabuna;

[87] ABREU, Y. Governo faz investimento milionário no sul da Bahia para levar desenvolvimento à região. Muita Informação. 2021. Disponível em: https://muitainformacao.com.br/post/41412-governo-faz-investimento-milionario-no-sul-da-bahia-para-levar-desenvolvimento-a-regiao. Acesso em: 02 set 2022.

i) **Barragem do Rio Colônia –** A obra foi concluída em 2018 e licenciada em 2019, sob responsabilidade da EMBASA. A barragem visa complementar o abastecimento de água de Itabuna, reduzir enchentes, melhorar a qualidade das águas do Rio Cachoeira e contribuir para o controle da proliferação de plantas aquáticas.

Além desses empreendimentos, o município de Itabuna vem registrando a implantação de diversos loteamentos urbanos**,** refletindo o crescimento da mancha urbana e indicando uma tendência de expansão populacional. Essa realidade demanda atenção especial do planejamento em saneamento básico, uma vez que a urbanização acelerada pode sobrecarregar os sistemas existentes. Assim, a expansão ordenada, acompanhada de infraestrutura adequada, deve ser prioridade nas estratégias do PMSB.

Outras ações estruturantes são necessárias no município de Itabuna, como a (i) duplicação de rodovias, (ii) modernização do aeroporto da cidade, e (iii) a realocação de moradias localizadas em regiões de grande incidência de enchentes em Itabuna, visando mitigar os efeitos das enchentes que atingiram a Bahia no final do ano de 2021.

9.3 ASPECTOS TEÓRICOS CONCEITUAIS PARA DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS

Esta seção apresenta os fundamentos teóricos e metodológicos que embasam a elaboração dos cenários projetados para o futuro dos serviços de saneamento básico no município de Itabuna. A construção de cenários prospectivos é uma ferramenta estratégica que permite visualizar e avaliar possíveis trajetórias de evolução do sistema de saneamento, considerando incertezas, tendências e objetivos legais e contratuais.

Os estudos prospectivos oferecem uma orientação para a tomada de decisão sobre o futuro sistema de saneamento do município. Os cenários, que procuram descrever futuros alternativos, são ferramentas na prática da prospecção, que colaboram na apreensão da realidade permeada por riscos e imprevisibilidades. Assim, para atender tal objetivo, procura-se analisar e sistematizar as diversas probabilidades dos eventos e dos processos, por meio da observação de pontos de mudança e das grandes tendências, de modo a antecipar as alternativas mais prováveis e estabelecer cenários consistentes.

A metodologia utilizada tem como base a abordagem de cenarização proposta por Buarque (2003), que se destaca pela sistematização de incertezas e pela construção de cenários exploratórios e normativos. Os cenários exploratórios se baseiam em projeções técnicas, excluindo desejos e vontades, enquanto os cenários normativos partem de um futuro desejado, desde que tecnicamente viável e logicamente estruturado.

Como os cenários são descrições do futuro, a essência da metodologia reside na delimitação e no tratamento dos processos e dos eventos incertos. Desse modo, simplificando o processo, pode-se dizer que o grande segredo da metodologia de cenários reside no reconhecimento e na classificação dos eventos em graus diferentes de incerteza.

Um exemplo prático e palpável desse esforço voltado para a área do saneamento básico encontra-se apresentado no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que a partir da implementação da técnica de elaboração de cenários chegou à identificação de 10 (dez) categorias de grande relevância para pensar o futuro desses serviços:

1. Política macroeconômica;
2. Gestão e gerenciamento das políticas públicas;
3. Estabilidade e continuidade das políticas públicas;
4. Papel do Estado / modelo de desenvolvimento;
5. Marco regulatório;
6. Relação interfederativa;
7. Investimentos no setor;
8. Participação e controle social;
9. Matriz tecnológica; e

Disponibilidade de recursos hídricos.

Ao se atingir esse nível de compreensão da realidade, construído a partir das categorias analisadas, torna-se possível aprofundar a avaliação das políticas e da gestão dos serviços. Nesse contexto, inicia-se a análise de cenários, etapa essencial para o planejamento estratégico dos serviços de saneamento. O estudo dos cenários de demanda, fundamentado em indicadores específicos de cada componente, possibilita a simulação de diferentes situações futuras de oferta e gestão. Essa abordagem contribui para uma

tomada de decisão mais qualificada, garantindo que os objetivos, diretrizes e metas estabelecidos estejam alinhados aos cenários considerados mais prováveis e viáveis.

9.4 HORIZONTE DE PLANEJAMENTO

Essa subseção trata da definição do horizonte temporal para os cenários a serem discutidos ao longo deste presente estudo.

Os prazos determinados pela legislação são levados em consideração para o estabelecimento dos marcos temporais. Assim, é realizado o planejamento para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo para as variáveis operacionais e específicas e para as hipóteses dos cenários para os serviços de saneamento básico, que serão apresentadas na próxima seção.

O horizonte temporal da cenarização, previsto até 2046, está subdividido em três intervalos:

- Curto prazo ou emergencial: até 3 anos (marco: 2028);
- Médio prazo: 4 a 11 anos (marco: 2036); e
- Longo prazo: 12 a 20 anos (marco: 2045).

Portanto, a prospecção de variáveis e hipóteses dos cenários será estratificada em trêshorizontes parciais.

9.5 VARIÁVEIS E HIPÓTESES DOS CENÁRIOS

Inicialmente, importante lembrar que, de acordo com o Inciso I, art. 11 da Lei nº 11.445/2007, a existência do plano de saneamento básico é condição para a validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico. Ademais, as metas dos planos de saneamento, sejam municipais sejam regionais, devem estar condizentes com as metas dos contratos de prestação dos serviços[88].

[88] *Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto: I - Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta oupor concessão;*

Desta forma, as variáveis foram escolhidas de acordo com os critérios estabelecidos no inciso I, Art. 10, da Lei nº 11.445/2007, que determina que os contratos de prestação dos serviços devem conter:

> *Metas de expansão dos serviços, de redução de perdas na distribuição de água tratada, de qualidade na prestação dos serviços, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais do reuso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados.*

As metas do PLANSAB, bem como sua metodologia de cenarização prospectiva, são usadas como referência no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itabuna do ano de 2016.

O novo Marco Legal do Saneamento, instituído pela Lei nº 14.026/2020 anos depois, promoveu uma ampla reformulação no setor ao permitir que empresas privadas participem da prestação dos serviços de saneamento básico por meio de concessões. Essa abertura ao setor privado, no entanto, está condicionada ao cumprimento de metas rigorosas que visam garantir a universalização e a qualidade dos serviços prestados. Os contratos firmados com os prestadores, públicos ou privados, devem incluir metas que assegurem, até 31 de dezembro de 2033, o fornecimento de água potável para 99% da população e a coleta e tratamento de esgoto para pelo menos 90%. Além disso, são exigidas metas quantitativas voltadas à não intermitência do abastecimento, à redução de perdas e à melhoria dos processos de tratamento. Em especial, o índice de perdas na distribuição de água, atualmente um dos principais gargalos do setor, deve ser mantido abaixo de 25%, contribuindo para maior eficiência, sustentabilidade e segurança hídrica no país.

Nesse sentido, o presente prognóstico contempla a projeção de três cenários distintos para a evolução dos serviços de saneamento básico no município de Itabuna. A fim de desenvolver cenários compatíveis com as metas estabelecidas no marco regulatório, foram selecionadas as seguintes variáveis para os 04 (quatro) eixos do saneamento básico município de Itabuna:

- Para os serviços de Abastecimento de Água, foram definidas as seguintes variáveis a serem utilizadas, como mostra a Tabela 90.

Tabela 90: Variáveis para a avaliação da demanda de Abastecimento de Água

Serviços	Variáveis
Abastecimento de Água	Índice de atendimento
	Consumo *per capita*
	Índice de perdas
	Índice de hidrometração
	Índice de tratamento de lodo

Fonte: Equipe Fipe (2025).

- Para os serviços de Esgotamento Sanitário, foram definidas as seguintes variáveis a serem utilizadas, como mostra a Tabela 91**.**

Tabela 91: Variáveis para a avaliação da demanda de Esgotamento Sanitário

Serviços	Variáveis
Esgotamento Sanitário	Índice de Cobertura
	Geração *per capita*
	Índice de Tratamento
	Índice de Tratamento de Lodo

Fonte: Equipe Fipe (2025).

- Para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram definidas as seguintes variáveis a serem utilizadas, como mostra a Tabela 92.

Tabela 92: Variáveis para a avaliação da demanda da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Serviços	Variáveis
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Índice de cobertura por coleta normal
	Geração *per capita*
	Índice de coleta seletiva

Fonte: Equipe Fipe (2025).

- Para os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, foram definidas as seguintes variáveis a serem utilizadas, como mostra a Tabela 93.

Tabela 93: Variáveis para a avaliação da demanda da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Serviços	Variáveis
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	Número de áreas de risco
	Índice de vias urbanas impermeabilizadas

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A proposição de cenários é realizada a partir da combinação de hipóteses propostas. Por meio de tal associação, é possível construir diversas conjunturas, mas, para reduzir o campo das possibilidades e concentrar-se apenas nas condições de interesse, serão escolhidos apenas três cenários: um conservador, um otimista e um ideal, conforme ilustrado na Figura 236.

Figura 236: Cenários do Prognóstico.



Fonte: Equipe Fipe (2025).

9.5.1 Cenário 1 – Conservador

O Cenário Conservador considera a manutenção das condições atuais, prevendo a continuidade das tendências de crescimento e operação dos sistemas de saneamento básico sem grandes incrementos nos investimentos. Dessa forma, o avanço dos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços ocorre de forma lenta e gradual, mantendo-se dentro dos padrões mínimos exigidos, mas sem garantir o alcance da universalização. Portanto, esse cenário reflete uma evolução sem grandes avanços na qualidade dos serviços de saneamento básico no município, sendo um cenário pessimista.

9.5.2 Cenário 2 – Otimista

O Cenário Otimista assume a implementação de políticas mais robustas e investimentos consistentes no setor de saneamento básico. Com isso, os indicadores de cobertura e qualidade dos serviços são projetados para melhorar substancialmente, possibilitando um avanço acelerado rumo à universalização e à melhoria da qualidade dos serviços prestados.

9.5.3 Cenário 3 – Ideal

Já o Cenário Ideal representa a situação desejada e plenamente adequada, com a universalização dos serviços de saneamento básico em Itabuna. Neste cenário, todos os requisitos legais, de qualidade e de cobertura são atendidos, promovendo a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

10 ESTUDO DE DEMANDA E PROJEÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A partir da projeção populacional apresentado na seção 8 e do estudo dos cenários de referência, esta seção apresenta o estudo e a projeção da demanda por serviços de saneamento básico para o município de Itabuna. Esse estudo é dividido nas seguintes subseções:

- **Subseção 10.1**: Apresenta o estudo e projeção de demanda para o serviço de abastecimento de água;
- **Subseção 10.2**: Apresenta o estudo e projeção de demanda para o serviço de esgotamento sanitário;
- **Subseção 10.3**: Apresenta o estudo e projeção de demanda para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- **Subseção 10.4**: Apresenta o estudo e projeção de demanda para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

10.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A presente seção refere-se ao estudo de demanda por serviços de abastecimento de água para o município de Itabuna. Para avaliação da demanda dos serviços de abastecimento de água são definidas as seguintes variáveis:

- Índice de atendimento;
- Consumo *per capita*;
- Índice de perdas;
- Índice de Hidrometração; e
- Índice de Tratamento de Lodo.

Para cada uma dessas variáveis são propostas hipóteses diferentes que, combinadas entre si (**Tabela 94**), desencadeiam alguns cenários.

Tabela 94: Proposição de hipóteses para os serviços de abastecimento de água

Variáveis	Hipóteses		
	Cenário 1	**Cenário 2**	**Cenário 3**
Índice de atendimento (%)	Lenta expansão do índice de cobertura atual	Moderada expansão do índice de cobertura atual	Rápido avanço do índice de atendimento até a universalização
Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Manutenção do consumo *per capita*	Manutenção do consumo *per capita*	Manutenção do consumo *per capita*
Índice de perdas (%)	Lenta redução do índice de perdas	Lenta redução do índice de perdas até os níveis legais	Redução do Índice de perdas até os níveis legais
Índice de Hidrometração (%)	Lenta expansão do índice de hidrometração até 90%	Expansão do índice de hidrometração até 95%	Expansão do índice de hidrometração até a universalização
Índice de Tratamento de lodo (%)	Lenta elevação do índice a níveis medíocres	Elevação do índice se aproximando da universalização	Elevação do índice até a universalização

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Vale salientar que até essa etapa da cenarização, as hipóteses ainda não possuem relação umas com as outras e, portanto, elas só serão combinadas e associadas na próxima etapa da metodologia, apresentada na próxima subseção. O detalhamento quantitativo de cada uma delas será efetuado de acordo com os horizontes temporais já definidos na subseção 9.4, em conformidade com as metas estabelecidas pelo marco regulatório.

A Tabela 95 apresenta os principais indicadores do município de Itabuna para o acesso aos serviços de abastecimento de água, com base nas informações publicadas no Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) para o ano de referência de 2023 e informadas pela EMASA para o ano de 2025.

Tabela 95: Situação atual das variáveis de abastecimento de água do município de Itabuna

Nome e Código	Valor	Fonte
Atendimento da população total com rede de abastecimento de água (IAG0001)	93,88%	SINISA 2024
Atendimento da população urbana com rede de abastecimento de água (IAG0002)	96,00%	SINISA 2024
Índice de perdas na distribuição	46%	EMASA 2025
Índice de hidrometração	60%	EMASA 2025
Consumo médio *per capita*	200,00 L/hab.dia	EMASA 2025

Fonte: SINISA (2024) e EMASA (2025).

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), cada pessoa necessita de, aproximadamente, 110 litros de água por dia para atender as necessidades de consumo e higiene. Nessas condições, o consumo médio per capita do município deixa margem para, pelo menos, a manutenção dos atuais padrões de consumo.

O índice de perdas atual considerado para a zona urbana é de 46%, de acordo com estimativas da EMASA (2025). Vale ressaltar que o índice de perdas na distribuição (IN049) de 2,24%, declarado ao SNIS 2023, é considerado baixo e destoante em comparação a outros municípios.

Estes índices de perdas consideram as perdas físicas (real) e as perdas comerciais (aparente) do sistema de distribuição de água. A perda de água física ou real ocorre quando o volume de água disponibilizado no sistema de distribuição de água não é utilizado pela população, sendo perdido antes de chegar às residências. Já a perda de água comercial, ou aparente, corresponde ao volume utilizado, mas não devidamente computado nas unidades de consumo. A perda de água, desse modo, pode ser decorrente, por exemplo, de usos não autorizados (fraudes e falhas de cadastro) e erros de medição (macro e micromedição) (ABES, 2013)[89].

Com o objetivo de complementar o Marco Legal do Saneamento Básico, instituído originalmente pela Lei nº 11.445/2007 e atualizado pela Lei nº 14.026/2020, a Portaria nº

[89] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água: Diagnóstico, Potencial de Ganhos com sua Redução e Propostas de Medidas para o Efetivo Combate. Setembro, 2013. Disponível em: http://www.abes-dn.org.br/pdf/EstudoGO/perdas.pdf . Acesso em: 30 ago 2022.

409, de 22 de março de 2022, estabelece metas para a redução do índice de perdas nos municípios brasileiros. Conforme disposto em seu Art. 3º, tais metas são definidas a partir do índice de perdas nacional, calculado pelo SINISA. Assim, foi estipulado que, a partir de 2034, o índice municipal deverá corresponder a, no máximo, 65% da média nacional, observando-se o limite mínimo de 25%. De acordo com dados do SINISA de 2024, o índice de perdas totais de água na distribuição (IAG2013) no Brasil é de 40,3%, o que implica que os municípios brasileiros, incluindo Itabuna, deverão atingir 26,2% até 2034.

Conforme apresentado no Produto 2 – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico, existem dois Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) no município de Itabuna:

(i) O Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) Itabuna que abastece a Sede Municipal e as regiões de Ferradas e Mutuns, e

(ii) O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) Itamaracá, que atende exclusivamente a região de Itamaracá.

O SIAA Itabuna possui 3 Estações de Tratamento de Água (ETA): ETA Principal, ETA Mutuns e ETA Nova Ferradas, e o SAA Itamaracá possui apenas a ETA Itamaracá. A Tabela 96 apresenta a atual capacidade nominal das respectivas ETAs.

Tabela 96: Capacidade Nominal das ETAs do SIAA Itabuna e ETA do SAA Itamaracá

ETA	Capacidade Nominal (l/s)
ETA Principal	900,00
ETA Nova Ferradas	100,00
ETA Mutuns	3,34
ETA Itamaracá	4,16
Total	**1.007,50**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Assim, os sistemas existentes possuem capacidade de produzir até 1.007,50 l/s de água para suprir a necessidade de todo município de Itabuna, sendo 1.003,34 l/s a produção máxima do SIAA Itabuna.

No que tange à reservação, o sistema de distribuição de água do Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) de Itabuna conta com reservatórios localizados na Sede

Municipal e nas localidades de Mutuns e Ferradas, totalizando um volume de reservação de 25.170 m^3, conforme mostra a Tabela 97.

Tabela 97: Reservatórios SIAA Itabuna (Sede Municipal, Distritos de Ferradas e Mutuns)

Unidade	Tipo	Volume (m^3)	Localização	Zona de Abastecimento
RAD – 1	Apoiado	3.200	ETA Principal	Centro e Zona Oeste
RAD – 2	Apoiado	5.000	ETA Principal	
RAD – 3	Apoiado	3.200	Góes Calmon	Setor São Caetano (partes baixa e média)
RAD – 4	Apoiado	2.050	São Roque	Setor Antique
RAD – 5	Apoiado	3.000	Monte Cristo	Monte Cristo
RAD – 6	Apoiado	400	ETA Ferradas	Zona Oeste
RED – 1	Elevado	300	Zizo	Setor São Caetano (parte alta)
RAD Mutuns	Apoiado	20	ETA Mutuns	Mutuns
RAD – 1	Apoiado	3.000	Novo Lomanto	Área central e parte da Zona Oeste
RAD – 2	Apoiado	5.000	Novo Jaçanã	Zona Sul

Fonte: EMASA (2025).

No SAA Itamaracá existem dois reservatórios, um apoiado e um elevado, com capacidades de 35 m³ e 11 m³ respectivamente.

Assim, a Tabela 98 apresenta a atual capacidade de reservação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Itabuna.

Tabela 98: Capacidade de Reservação por localidade

	Localidades	Reservação Atual (m³)
SIAA Itabuna	Sede Municipal	24.750
	Ferradas	400
	Mutuns	20
SAA Itamaracá	Itamaracá	46
Total		**25.216**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

10.1.1 Cenários de referência para os serviços de abastecimento de água

Essa subseção apresenta os três cenários de referência a serem considerados no estudo de demanda do serviço de abastecimento de água do município de Itabuna, sendo eles: Cenário 1 (Conservador), Cenário 2 (Otimista) e Cenário 3 (Ideal).

Como premissas para o estudo dos três cenários, observa-se que o índice de atendimento urbano de Itabuna é de 93,88%, valor próximo da meta de universalização de 99% até o ano de 2033, conforme definido pelo Art. 11-B da Lei nº 14.026/2020; o índice de perdas na zona urbana é atualmente de 46%, segundo dados fornecidos pela EMASA; e a capacidade de reservação atual do sistema é de 25.216 m³.

Ademais, para todos os cenários considerados neste estudo, adotaram-se coeficientes e parâmetros técnicos consolidados na literatura e estabelecidos por normas brasileiras, visando garantir a confiabilidade das estimativas e o adequado dimensionamento do sistema de abastecimento de água do município de Itabuna.

Os coeficientes de maior consumo são fundamentais nesse processo, pois permitem considerar as variações temporais no consumo. Foram utilizados dois principais: o coeficiente do dia de maior consumo (K1), que representa a relação entre o maior consumo diário registrado ao longo de um ano e o consumo médio diário no mesmo período, adotando-se o valor de 1,2 conforme normas brasileiras, indicando que a demanda no dia de maior consumo é 20% superior à média; e o coeficiente da hora de maior consumo (K2), que expressa a relação entre a maior vazão horária e a vazão média do dia de maior consumo, adotando-se o valor de 1,5 segundo Tsutiya (2006), significando que a vazão de pico horária é 50% maior que a média diária. A aplicação conjunta desses coeficientes (K1 × K2) resulta em um fator de majoração de 1,8, utilizado para estimar as vazões máximas horárias do sistema. Tais valores são amplamente referenciados na literatura técnica e aplicados em projetos de saneamento, podendo variar de acordo com as características locais, como porte do município, hábitos de consumo e aspectos socioeconômicos.

No dimensionamento da reservação, considerou-se a demanda média diária, as variações horárias, a segurança contra interrupções no fornecimento e a capacidade de resposta a situações emergenciais. Em conformidade com a NBR 12217:1994, o volume útil foi dimensionado para atender à demanda média de um dia, acrescido de um volume de segurança ajustado à confiabilidade do sistema. Para Itabuna, adotou-se que a capacidade de reservação corresponda a um terço do volume máximo diário, assegurando regularidade e estabilidade no abastecimento.

Em relação ao índice de perdas na distribuição, seguiram-se as diretrizes da Portaria nº 490, de 22 de março de 2021, que complementa o Marco Legal do Saneamento Básico (Leis nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020), estabelecendo metas graduais para redução do Índice de Perdas na Distribuição (IAG2013) com base nos dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). As metas determinam que o índice máximo municipal seja equivalente a:

- **100%** – 2021 e 2022
- **95%** – 2023 e 2024
- **90%** – 2025 e 2026
- **85%** – 2027 e 2028
- **80%** – 2029 e 2030
- **75%** – 2031 e 2032
- **70%** – 2033
- **65%** – a partir de 2034

O § 1º do Art. 3 da Portaria determina que, independentemente das proporções estabelecidas, o índice não poderá ser inferior a 25%.

10.1.1.1 Cenário 1 - Conservador

O Cenário 1 prevê uma expansão lenta do índice de cobertura atual, atingindo a marca de 99% do atendimento urbano no ano de 2035, mantendo o índice até o final do horizonte do plano. Quanto ao índice de perdas de água, atualmente em 46%, declina lentamente até atingir a marca de 30% no ano de 2037. O valor para esse cenário ainda é elevado para as metas estabelecidas pela Portaria Nº 490, que prevê um valor próximo de 25% para esse ano.

Essa configuração implica que o crescimento do sistema de abastecimento acompanhará o aumento da demanda populacional, mas sem melhorias expressivas em eficiência ou sustentabilidade. A manutenção do consumo per capita e o índice de perdas ainda elevadas podem resultar em desafios para a gestão dos recursos hídricos, especialmente diante das pressões ambientais e dos efeitos das mudanças climáticas que tendem a impactar a oferta de água a médio e longo prazo. Quanto ao Índice de hidrometração e o

Índice de tratamento do lodo das ETAs, esses foram definidos para atingir 90% em 2036 e 50% em 2038.

No que diz respeito ao Índice de Hidrometração e ao Índice de Tratamento do Lodo proveniente das ETA), o planejamento estabelece metas progressivas a serem alcançadas ao longo do horizonte do plano. Para o Índice de Hidrometração, prevê-se que o percentual atinja 90% até o ano de 2036. Já em relação ao Índice de Tratamento do Lodo das ETAs, a meta estabelecida é alcançar 50% até o ano de 2038. Ambas as metas são mantidas até o final do plano.

Este cenário representa uma situação mais conservadora, em que os avanços em eficiência operacional e conscientização ambiental são limitados, podendo implicar na necessidade de investimentos maiores para garantir a sustentabilidade do abastecimento no futuro. Com base nesse panorama, a Tabela 99 apresenta o cálculo do volume de água necessário para atender à demanda populacional urbana do município de Itabuna, considerando os parâmetros definidos para esse cenário.

Tabela 99: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 1

Ano		População Atendida (hab)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Déficit/Superávit de Produção (L/s)	Reservação Requerida (m^3)	Reservação Existente (m^3)	Déficit/Superávit de Reservação (m^3)	Massa de Lodo Seco Tratado (Kg/ano)
2025	**0**	206.513	200,00	478,04	407,22	980,87	1.007,50	26,63	28.248,94	25.216,00	-3.032,94	-
2026	**1**	208.215	200,00	481,98	402,39	980,76	1.007,50	26,74	28.245,92	25.216,00	-3.029,92	-
2027	**2**	210.990	200,00	488,40	399,60	985,69	1.007,50	21,81	28.387,75	25.216,00	-3.171,75	-
2028	**3**	213.334	200,00	493,83	394,35	986,95	1.007,50	20,55	28.424,07	25.216,00	-3.208,07	-
2029	**4**	214.786	200,00	497,19	385,92	982,55	1.007,50	24,95	28.297,32	25.216,00	-3.081,32	-
2030	**5**	217.373	200,00	503,18	378,04	981,86	1.007,50	25,64	28.277,52	25.216,00	-3.061,52	388.225,24
2031	**6**	219.976	200,00	509,20	367,22	978,27	1.007,50	29,23	28.174,09	25.816,00	-2.358,09	386.805,21
2032	**7**	223.748	200,00	517,94	356,96	978,48	1.007,50	29,02	28.180,15	25.816,00	-2.364,15	386.888,43
2033	**8**	227.548	200,00	526,73	343,90	975,98	1.090,83	114,85	28.108,13	25.816,00	-2.292,13	385.899,65
2034	**9**	230.210	200,00	532,89	323,85	963,32	1.090,83	127,51	27.743,64	25.816,00	-1.927,64	761.790,86
2035	**10**	232.887	200,00	539,09	296,71	943,62	1.090,83	147,21	27.176,17	25.816,00	-1.360,17	746.209,19
2036	**11**	234.394	200,00	542,58	267,24	918,33	1.090,83	172,50	26.448,04	26.816,00	367,96	726.216,08
2037	**12**	235.900	200,00	546,06	234,03	889,31	1.090,83	201,52	25.612,00	26.816,00	1.204,00	703.259,93
2038	**13**	237.406	200,00	549,55	235,52	894,98	1.090,83	195,85	25.775,51	26.816,00	1.040,49	884.686,98
2039	**14**	238.911	200,00	553,03	237,01	900,66	1.090,83	190,17	25.938,91	26.816,00	877,09	890.295,32
2040	**15**	240.415	200,00	556,52	238,51	906,33	1.090,83	184,50	26.102,20	26.816,00	713,80	895.899,94
2041	**16**	241.918	200,00	560,00	240,00	911,99	1.090,83	178,84	26.265,38	26.816,00	550,62	901.500,83
2042	**17**	243.421	200,00	563,47	241,49	917,66	1.090,83	173,17	26.428,57	26.816,00	387,43	907.101,71
2043	**18**	244.923	200,00	566,95	242,98	923,32	1.090,83	167,51	26.591,64	26.816,00	224,36	912.698,88
2044	**19**	246.424	200,00	570,43	244,47	928,98	1.090,83	161,85	26.754,61	26.816,00	61,39	918.292,31
2045	**20**	247.925	200,00	573,90	245,96	934,64	1.090,83	156,19	26.917,57	26.816,00	-101,57	923.885,75

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Dessa forma, a produção necessária para atender à população projetada ao final do horizonte de planejamento é de 934,64 L/s no Cenário 1, que se apresenta inferior à capacidade nominal de tratamento do sistema, que é de 1.090,83 L/s. Tal resultado decorre, principalmente, da redução do índice de perdas de água, mesmo quando considerado o aumento do número de habitantes atendidos pelo serviço até o ano de 2045.

No que se refere à reservação, o comportamento observado apresenta-se distinto. No Cenário 1, a capacidade de reservação torna-se suficiente a partir do ano de 2036, porém, a partir de 2041, verifica-se uma inversão dessa condição, culminando em um novo déficit ao final do horizonte do plano.

Além disso, projeta-se um aumento gradual da massa de lodo tratado ao longo dos anos, em função direta do crescimento da demanda de água da população. Partindo de um índice atualmente nulo, o tratamento está previsto para iniciar em 2030, alcançando 20% nesse ano e chegando a 50% até o final do horizonte do plano.

Por fim, a EMASA prevê o aumento das capacidades de produção e reservação no município. Neste cenário, foi considerada para 2032 a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água (ETA) com capacidade de 83,33 L/s, o que resultará no acréscimo da capacidade de produção no ano seguinte. Quanto à reservação, o planejamento contempla a instalação de um reservatório com capacidade de 600 m³ em 2030 e de outro com capacidade de 1.000 m³ em 2035. Os detalhes das implantações previstas serão apresentados no item 11 deste plano.

10.1.1.2 Cenário 2 - Otimista

O Cenário 2 prevê a meta de 99% para o índice de atendimento urbano até o ano de 2033 e a manutenção do índice per capita em 200 L/hab.dia. Para o índice de perdas, prevê-se a meta de redução para 26% até o ano de 2038, de acordo com o exposto na Portaria N° 490, mantendo-se constante até o final do horizonte de projeto em 2045. Quanto a hidrometração, está projetada uma evolução atingindo 95% até 2035, seguindo dessa maneira até 2045. Por fim, o índice de tratamento de lodo proveniente do tratamento das ETAs atingirá 90% até o ano de 2032, mantendo-se constante até o final do plano.

Nesse panorama, a Tabela 100 apresenta o cálculo do volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana do município de Itabuna.

Tabela 100: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 2

Ano		População Atendida (hab)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Déficit/Superávit de Produção (L/s)	Reservação Requerida (m^3)	Reservação Existente (m^3)	Déficit/Superávit de Reservação (m^3)	Massa de Lodo Seco Tratado (Kg/ano)
2025	**0**	206.513	200,00	478,04	407,22	980,87	1.007,50	26,63	28.248,94	25.216,00	-3.032,94	-
2026	**1**	207.993	200,00	481,47	393,93	971,68	1.007,50	35,82	27.984,51	25.216,00	-2.768,51	-
2027	**2**	211.882	200,00	490,47	385,37	973,93	1.007,50	33,57	28.049,14	25.216,00	-2.833,14	-
2028	**3**	213.334	200,00	493,83	372,54	965,13	1.007,50	42,37	27.795,80	25.216,00	-2.579,80	-
2029	**4**	217.046	200,00	502,42	363,82	966,73	1.007,50	40,77	27.841,76	25.216,00	-2.625,76	-
2030	**5**	218.511	200,00	505,81	337,21	944,18	1.007,50	63,32	27.192,48	25.216,00	-1.976,48	566.245,73
2031	**6**	222.268	200,00	514,51	289,41	906,82	1.007,50	100,68	26.116,49	25.816,00	-300,49	1.087.679,47
2032	**7**	226.055	200,00	523,28	269,57	897,50	1.007,50	110,00	25.847,91	25.816,00	-31,91	1.614.740,47
2033	**8**	229.870	200,00	532,11	209,09	847,62	1.090,83	243,21	24.411,45	25.816,00	1.404,55	1.525.004,11
2034	**9**	231.379	200,00	535,60	210,46	853,18	1.090,83	237,65	24.571,70	25.816,00	1.244,30	1.535.015,13
2035	**10**	232.887	200,00	539,09	211,84	858,74	1.090,83	232,09	24.731,85	25.816,00	1.084,15	1.545.019,50
2036	**11**	234.394	200,00	542,58	213,21	864,30	1.090,83	226,53	24.891,89	26.816,00	1.924,11	1.555.017,25
2037	**12**	235.900	200,00	546,06	214,58	869,85	1.090,83	220,98	25.051,82	26.816,00	1.764,18	1.565.008,35
2038	**13**	237.406	200,00	549,55	193,09	852,55	1.090,83	238,28	24.553,34	26.816,00	2.262,66	1.533.867,98
2039	**14**	238.911	200,00	553,03	194,31	857,95	1.090,83	232,88	24.708,99	26.816,00	2.107,01	1.543.591,70
2040	**15**	240.415	200,00	556,52	195,53	863,35	1.090,83	227,48	24.864,54	26.816,00	1.951,46	1.553.308,97
2041	**16**	241.918	200,00	560,00	196,76	868,75	1.090,83	222,08	25.019,99	26.816,00	1.796,01	1.563.019,78
2042	**17**	243.421	200,00	563,47	197,98	874,15	1.090,83	216,68	25.175,43	26.816,00	1.640,57	1.572.730,58
2043	**18**	244.923	200,00	566,95	199,20	879,54	1.090,83	211,29	25.330,78	26.816,00	1.485,22	1.582.434,93
2044	**19**	246.424	200,00	570,43	200,42	884,93	1.090,83	205,90	25.486,01	26.816,00	1.329,99	1.592.132,81
2045	**20**	247.925	200,00	573,90	201,64	890,32	1.090,83	200,51	25.641,25	26.816,00	1.174,75	1.601.830,70

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Dessa forma, a produção necessária para atender à população projetada ao final do horizonte de planejamento é de 890,32 L/s no Cenário 2, valor inferior à capacidade nominal de tratamento do sistema, que é de 1.090,83 L/s. Esse resultado reflete a redução progressiva do índice de perdas de água ao longo do período, mesmo diante do crescimento populacional contínuo até 2050.

No que se refere à reservação, o comportamento observado apresenta-se mais favorável que no Cenário 1. Já em 2033, a capacidade existente passa a superar a demanda necessária, mantendo-se em condição de superávit até o final do horizonte do plano. Esse desempenho positivo decorre, principalmente, da diminuição das perdas no sistema, o que contribui para aliviar a pressão sobre a infraestrutura de reservação.

Além disso, projeta-se um aumento significativo da massa de lodo tratado ao longo do período, diretamente relacionado ao crescimento da produção de água. Considerando que atualmente o índice de tratamento é nulo, prevê-se o início das operações em 2030, quando será possível atingir 566.245 kg/ano de lodo seco tratado, equivalente a 30% do total gerado. Esse volume aumenta de forma contínua, ultrapassando 1,6 milhão de kg/ano em 2045 e atingindo cerca de 1.601.831 kg/ano ao final do horizonte do plano, quando o índice de tratamento já terá atingido a 90%.

Por fim, para este cenário está previsto o mesmo conjunto de investimentos programados pela EMASA, contemplando o aumento das capacidades de produção e reservação. Para 2032, está prevista a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água (ETA) com capacidade de 83,33 L/s, o que resultará no acréscimo da capacidade de produção no ano seguinte. Em relação à reservação, está prevista a instalação de um reservatório com capacidade de 600 m³ em 2030 e de outro com capacidade de 1.000 m³ em 2035. Os detalhes das implantações previstas serão apresentados no item 7 deste plano.

10.1.1.3 Cenário 3 - Ideal

O Cenário 3 representa a configuração ideal para o sistema de abastecimento de água e será adotado como referência para os cálculos futuros deste plano. Trata-se de um cenário que busca não apenas a ampliação da cobertura, mas também ganhos significativos de eficiência e sustentabilidade operacional. A meta para o índice de atendimento urbano é

a universalização, atingindo 100% já em 2030 e mantendo esse patamar até o final do horizonte de planejamento.

No que se refere ao consumo per capita, o cenário estabelece a manutenção do índice em 200 L/hab.dia. Em relação às perdas de água no sistema de distribuição, atualmente elevadas, a meta é atingir 26% até o ano de 2034, alinhando-se às exigências da Portaria nº 490 e aproximando-se dos níveis recomendados para eficiência hídrica em sistemas urbanos.

O cenário também contempla avanços expressivos em indicadores operacionais estratégicos. Para o Índice de Hidrometração, a meta é alcançar 100% até 2032, permitindo medições precisas, redução de perdas aparentes e maior controle do consumo. Da mesma forma, o Índice de Tratamento do Lodo das Estações de Tratamento de Água (ETAs) também deverá atingir 100% até 2032, garantindo a destinação ambientalmente adequada de todos os resíduos gerados no processo de tratamento e fortalecendo o compromisso com a sustentabilidade ambiental.

A Tabela 101 apresenta o cálculo do volume de água necessário para atender a demanda populacional urbana do município de Itabuna.

Tabela 101: Estudo de Demanda Abastecimento de Água – Cenário 3

Ano		População Atendida (hab)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Déficit/Superávit de Produção (L/s)	Reservação Requerida (m^3)	Reservação Existente (m^3)	Déficit/Superávit de Reservação (m^3)	Massa de Lodo Seco Tratado (Kg/ano)
2025	**0**	206.513	200,00	478,04	407,22	980,87	1.007,50	26,63	28.248,94	25.216,00	-3.032,94	-
2026	**1**	208.215	200,00	481,98	392,76	971,13	1.090,83	119,70	27.968,58	26.816,00	-1.152,58	-
2027	**2**	214.113	200,00	495,63	383,15	977,91	1.090,83	112,92	28.163,71	26.816,00	-1.347,71	-
2028	**3**	218.948	200,00	506,82	368,52	976,71	1.090,83	114,12	28.129,21	26.816,00	-1.313,21	585.751,81
2029	**4**	223.829	200,00	518,12	351,21	972,96	1.090,83	117,87	28.021,19	26.816,00	-1.205,19	1.167.004,84
2030	**5**	227.616	200,00	526,89	327,06	959,33	1.090,83	131,50	27.628,72	26.816,00	-812,72	1.725.989,56
2031	**6**	229.142	200,00	530,42	295,78	932,29	1.090,83	158,54	26.849,83	26.816,00	-33,83	1.677.331,37
2032	**7**	230.668	200,00	533,95	245,54	886,29	1.090,83	204,54	25.525,01	26.816,00	1.290,99	1.771.743,53
2033	**8**	232.192	200,00	537,48	211,20	856,18	1.090,83	234,65	24.658,04	26.816,00	2.157,96	1.711.565,26
2034	**9**	233.716	200,00	541,01	190,08	839,30	1.090,83	251,53	24.171,71	26.816,00	2.644,29	1.677.807,86
2035	**10**	235.239	200,00	544,53	191,32	844,76	1.090,83	246,07	24.329,22	26.816,00	2.486,78	1.688.741,22
2036	**11**	236.762	200,00	548,06	192,56	850,23	1.090,83	240,60	24.486,74	26.816,00	2.329,26	1.699.674,58
2037	**12**	238.283	200,00	551,58	193,80	855,70	1.090,83	235,13	24.644,04	26.816,00	2.171,96	1.710.593,59
2038	**13**	239.804	200,00	555,10	195,04	861,16	1.090,83	229,67	24.801,35	26.816,00	2.014,65	1.721.512,59
2039	**14**	241.324	200,00	558,62	196,27	866,62	1.090,83	224,21	24.958,55	26.816,00	1.857,45	1.732.424,41
2040	**15**	242.843	200,00	562,14	197,51	872,07	1.090,83	218,76	25.115,65	26.816,00	1.700,35	1.743.329,06
2041	**16**	244.362	200,00	565,65	198,74	877,53	1.090,83	213,30	25.272,75	26.816,00	1.543,25	1.754.233,71
2042	**17**	245.880	200,00	569,17	199,98	882,98	1.090,83	207,85	25.429,75	26.816,00	1.386,25	1.765.131,17
2043	**18**	247.397	200,00	572,68	201,21	888,43	1.090,83	202,40	25.586,64	26.816,00	1.229,36	1.776.021,46
2044	**19**	248.913	200,00	576,19	202,44	893,87	1.090,83	196,96	25.743,43	26.816,00	1.072,57	1.786.904,57
2045	**20**	250.429	200,00	579,70	203,68	899,31	1.090,83	191,52	25.900,22	26.816,00	915,78	1.797.787,68

Fonte: Equipe Fipe (2025).

No Cenário 3, considerado o ideal e adotado como referência para os cálculos futuros, a produção necessária para atender à população projetada ao final do horizonte de planejamento se mantém significativamente inferior à capacidade nominal de tratamento do sistema, de 1.090,83 L/s. Em 2025, a produção requerida é de 980,87 L/s, valor que se reduz gradualmente ao longo dos anos, acompanhando a queda nas perdas e o ajuste operacional, alcançando 839,30 L/s em 2034 e mantendo-se abaixo de 900 L/s até 2045. Essa configuração assegura um superávit de produção já a partir de 2025, consolidando margens crescentes de segurança, sem que haja necessidade imediata de expansão além da capacidade existente.

Quanto à reservação, o cenário apresenta comportamento inicialmente desfavorável, com déficit persistente entre 2025 e 2031, atingindo -3.032,94 m³ em 2025 e reduzindo-se para apenas -33,83 m³ em 2031. A partir de 2032, contudo, o sistema passa a operar em condição de superávit, alcançando 1.290,99 m³ nesse ano e ampliando progressivamente essa margem até atingir 915,78 m³ em 2045. Essa reversão é atribuída não apenas às obras previstas no plano, mas também ao efeito combinado da estabilização populacional e da eficiência operacional obtida com a universalização do atendimento urbano e a elevação do índice de hidrometração para 100% até 2032.

Assim como nos demais cenários, a massa de lodo tratado apresenta crescimento progressivo ao longo do horizonte de planejamento, refletindo o aumento da produção acumulada de água tratada. No cenário ideal, esse volume é ainda mais elevado, uma vez que o índice de tratamento atinge 100% ao final do período analisado.

Por fim, a EMASA prevê o aumento das capacidades de produção e reservação no município. Neste cenário, foi considerada para 2026 a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água (ETA) com capacidade de 83,33 L/s, obra contemplada no PAC 03, resultando no acréscimo da capacidade de produção no ano seguinte. Quanto à reservação, o planejamento contempla a instalação de um reservatório com capacidade de 600 m³ e outro com capacidade de 1.000 m³, ambos para o ano de 2026.

Dessa forma, o Cenário 3 não apenas garante a universalização do atendimento e a segurança hídrica no longo prazo, mas também assegura margens operacionais robustas, reduzindo a vulnerabilidade do sistema a variações sazonais de demanda e a eventos

críticos. Ao aliar expansão da infraestrutura, ganhos de eficiência e metas ambientais ambiciosas, este cenário representa a alternativa mais sustentável e resiliente para o abastecimento público de Itabuna.

10.1.2 Análise comparativa entre os cenários

As alternativas dos cenários de referência para o sistema de abastecimento de água possibilitam analisar a variação da demanda hídrica futura a partir das decisões estratégicas adotadas ao longo dos horizontes de planejamento, considerando os seguintes indicadores: índice de atendimento à população, consumo per capita, índice de perdas de água no sistema, índice de hidrometração e índice de tratamento de lodo. Esses parâmetros são apresentados na Tabela 102 e orientam a definição de metas e ações para garantir a eficiência e a sustentabilidade do sistema ao longo do tempo.

Tabela 102: Análise Comparativa entre os Cenários 1, 2 e 3 - Serviços de Abastecimento de Água

Variável	Ano	Cenário 1 (Conservador)	Cenário 2 (Otimista)	Cenário 3 (Ideal)
Índice de atendimento (%)	2025	93,9	93,9	93,9
	2033	98	99	100
	2045	**99**	**99**	**100**
Consumo *per capita* (L/hab.dia)	2025	200	200	200
	2033	200	200	200
	2045	**200**	**200**	**200**
Índice de perdas de água no sistema (%)	2025	46	46	46
	2033	39,5	30	28
	2045	**30**	**26**	**26**
Índice de hidrometração (%)	2025	46	46	46
	2033	76	90	100
	2045	**90**	**95**	**100**
Índice de tratamento de lodo (%)	2025	0	0	0
	2033	20	90	100
	2045	50	90	100

Fonte: Elaboração própria.

Com base na análise comparativa dos três cenários de referência para o Sistema de Abastecimento de Água, o Cenário 3 foi o adotado como diretriz para o planejamento do

setor em Itabuna, por representar a alternativa mais robusta e alinhada aos princípios de eficiência, sustentabilidade e universalização dos serviços.

No Cenário 3 (Ideal), observa-se uma evolução planejada e integrada dos principais indicadores do Sistema de Abastecimento de Água. A construção das metas considera diretrizes voltadas à ampliação do acesso, ao uso racional dos recursos hídricos e ao fortalecimento da regulação, alinhando-se às premissas do novo marco legal do saneamento básico.

Esse cenário pressupõe a adoção de medidas estruturais e operacionais que garantam não apenas a ampliação da cobertura, mas também a melhoria da qualidade do serviço prestado, com foco na redução de perdas, no monitoramento efetivo do consumo e na adequada destinação dos resíduos gerados nos processos de tratamento. A evolução proposta busca consolidar um sistema mais resiliente, eficiente e transparente, capaz de responder aos desafios relacionados à escassez hídrica, ao crescimento urbano e às exigências legais e regulatórias.

10.2 SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Essa seção apresenta o estudo de demanda por serviços de esgotamento sanitário para o município de Itabuna.

Para avaliação da demanda dos serviços de esgotamento sanitário, são definidas as seguintes variáveis:

- Índice de atendimento;
- Geração *per capita*;
- Índice de tratamento; e
- Índice de tratamento de lodo.

A partir das variáveis descritivas para o esgotamento sanitário são propostas hipóteses diferentes para cada indicador e/ou informação que, combinados entre si, podem gerar uma série de cenários.

Tabela 103: Proposição de hipóteses para os serviços de esgotamento sanitário

Variáveis	Hipóteses		
	Cenário 1	**Cenário 2**	**Cenário 3**
Índice de atendimento (%)	Crescimento lento do índice de cobertura	Elevação gradual do índice de cobertura até a meta de 90%	Elevação acelerada do índice de cobertura até a meta de 90%
Geração *per capita* (L/hab.dia)	Manutenção da geração *per capita*	Manutenção da geração *per capita*	Manutenção da geração *per capita*
Índice de tratamento (%)	Avanço reduzido do índice de tratamento	Elevação gradual do índice de tratamento até a meta de 100%	Elevação rápida do índice de tratamento até a meta de 100%
Índice de tratamento de lodo (%)	Avanço reduzido do índice de tratamento de lodo	Elevação do índice de tratamento até a meta de 90%	Elevação do índice de tratamento até a meta de 100%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Vale salientar que, até esta etapa da cenarização, as hipóteses ainda não possuem relação umas com as outras, e, portanto, elas só serão combinadas e associadas na próxima etapa da metodologia que se refere a próxima subseção. O detalhamento quantitativo de cada uma delas será efetuado de acordo com os horizontes temporais já definidos na subseção 9.4, em conformidade com as metas estabelecidas pelo marco regulatório.

De acordo com o Produto 2 – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico, o esgotamento sanitário do município protagoniza diversos problemas relacionados ao sistema deficiente de coleta e tratamento na sede municipal.

O sistema coletor de esgotamento sanitário do município de Itabuna é composto por:

- Redes coletoras do tipo separador absoluto (Sistema Convencional); e
- Galerias de águas pluviais e canais de drenagem como receptores de ligações domiciliares de esgoto; e
- Sistema misto, caracterizado por redes coletoras de esgoto com lançamento direto no sistema de drenagem.

O lançamento de esgotos na rede pluvial é inapropriado e pode resultar em contaminação dos corpos hídricos e muitos domicílios encaminham o esgoto para a rede de drenagem urbana, como um sistema misto. Nas casas as margens do Rio Cachoeira, o esgoto é lançado diretamente no manancial.

Considerando que o volume de esgoto produzido corresponde a 80% do volume de água efetivamente consumida[90], o consumo médio *per capita* de água adotado é de 200,00 L/hab.dia, resultando na produção *per capita* de esgoto de 160 L/hab.dia para o início do horizonte de planejamento.

A Tabela 104 apresenta os principais indicadores do município de Itabuna para o acesso aos serviços de esgotamento sanitário, com base nas informações publicadas no SINISA para o ano de referência de 2023.

Tabela 104: Indicadores acesso aos serviços de esgotamento sanitário do município de Itabuna

Nome e Código	Valor	Fonte
Atendimento da população total com rede coletora de esgoto	87,79%	EMASA 2025
Atendimento dos domicílios totais com rede coletora de esgoto (IES0004)	80,52%	SINISA 2024
Esgoto tratado referido ao esgoto coletado (IES2004)	34,12%	SINISA 2024
Receita operacional direta total média de esgoto (IFE1002)	1,24 R$/m³	SINISA 2024

Fonte: SINISA (2024) e EMASA (2025).

De acordo com as informações disponibilizadas pela EMASA (2022), as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) existentes no município de Itabuna são as listadas a seguir:

1. ETE São Pedro: tratamento do tipo lagoa de estabilização facultativa, localizada no bairro São Pedro, Itabuna. Atualmente opera parcialmente;
2. ETE Urbis IV: A unidade utiliza da tecnologia de uma lagoa anaeróbia. Atualmente encontra-se fora de operação.
3. ETE Inocoop: Unidade do tipo tanque Imhoof, localizada no bairro São Caetano, Itabuna. Atualmente encontra-se em operação;
4. ETE Jorge Amado: Possui as etapas de tratamento preliminar com gradeamento, reator anaeróbico UASB, wetlands e leito de secagem. Atualmente encontra-se fora de operação.

[90] Coeficiente de Retorno (C_r). Relação média entre os volumes de esgoto produzido e de água efetivamente consumida. Conforme estabelece a norma NBR 9649, o valor recomendado para o C_r é de 0.8 (80%).

5. ETE Pedro Fontes: unidade do tipo DAFA + reator aeróbio e câmera de desinfecção com cloro, localizado no bairro Santa Inês, Itabuna. Atualmente encontra-se fora de operação;
6. ETE Eco América: unidade composta por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado, localizado no bairro Nossa Senhora das Graças, Itabuna. Atualmente encontra-se fora de operação;
7. ETE Vida Nova: unidade do tipo digestor anaeróbio de fluxo ascendente, localizada no bairro Santa Inês, Itabuna. Atualmente encontra-se em operação;
8. ETE Novo Lomanto (Projetada): unidade composta por gradeamento, leito de secagem, reator UASB seguido por Wetlands. Atualmente está em fase de construção;
9. ETE Top Park: O sistema de tratamento começa com o pré-tratamento, que remove sólidos grosseiros e materiais sedimentáveis, seguido por reatores anaeróbios UASB para reduzir a carga orgânica. Depois, o efluente passa por um Filtro Aerado Submerso (FAS) para tratamento complementar, seguido por um decantador secundário que separa os sólidos restantes. O lodo é encaminhado a leitos de secagem, e o efluente tratado passa por desinfecção antes de ser lançado no corpo receptor. Atualmente encontra-se fora de operação;
10. ETE Itabuna Park: unidade composta por reator anaeróbio do tipo UASB, seguido por processo de lodo ativado. Atualmente encontra-se fora de operação;
11. ETE Jardim América: O esgoto bruto passa primeiro pelo tratamento preliminar para remoção de sólidos grosseiros e, em seguida, pelo reator UASB, onde ocorre a digestão anaeróbia da matéria orgânica e a geração de biogás. Depois, o efluente segue para o tanque de aeração, onde é submetido ao tratamento aeróbio, sendo então direcionado ao decantador secundário, que separa o lodo biológico. Parte do lodo é recirculada e o excedente é descartado. Por fim, o efluente tratado é desinfectado antes do lançamento no corpo receptor. Atualmente encontra-se fora de operação.
12. ETE Jubiabá/Gabriela: unidade composta por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado e leito de secagem de lodo, localizada no bairro Nova Ferradas, Itabuna. Atualmente encontra-se fora de operação;

13. ETE São José: a estação é equipada com um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado, e conta ainda com um leito de secagem de lodo. Atualmente encontra-se fora de operação;
14. ETE Nova Califórnia (Projetada): unidade combina um reator anaeróbio do tipo UASB com um sistema complementar de wetland. Atualmente está em fase de construção;
15. ETE Condomínio Aurora: unidade composta por um reator UASB, seguido por processo de lodo ativado e desinfecção final, localizado no bairro São Pedro, Itabuna. Atualmente encontra-se fora de operação.
16. ETE Mutuns: unidade composta por um tanque Imhoff. Atualmente encontra-se fora de operação.
17. ETE Itamaracá: unidade composta por três decanto digestores com filtro anaeróbio de fluxo descendente

A partir das informações descritas acima, percebe-se que os índices de atendimento e tratamento de esgoto estão bem distantes da meta de 90% para 2033, requerida pelo Art. 11-B da Lei 11.445/2007, a qual estabelece:

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

Dessa forma, se faz necessário ampliar os investimentos no respectivo componente e que estes sejam aplicados continuamente para aprimorar a abrangência e a qualidade dos serviços de esgotamento sanitário.

10.2.1 Cenários de referência para os serviços de esgotamento sanitário

Essa subseção apresenta os três cenários de referência a serem considerados no estudo de demanda do serviço de abastecimento de água do município de Itabuna, sendo eles: Cenário 1 (Conservador), Cenário 2 (Otimista) e Cenário 3 (Ideal).

Como premissas para o estudo dos três cenários, tem-se que (i) o atual índice de atendimento com coleta é de 87,8%; (ii) a geração per capita é de 160 L/hab.dia, considerando que o volume de esgoto produzido corresponde a 80% do volume de água efetivamente consumida (Coeficiente de Retorno – C_r); (iii) o índice de tratamento de esgoto é de 0%, apesar da capacidade de tratamento instalada ser de 34,12%; e (iv) o índice de tratamento de lodo de Itabuna é de 0%.

10.2.1.1 Cenário 1 - Conservador

O Cenário 1 prevê que o município atingirá a meta de 90% para o índice de atendimento para os serviços de esgotamento sanitário no ano de 2035 (médio prazo), mantendo esse indicador até o final de plano (2045).

A geração *per capita* de esgoto sanitário é mantida em 160 L/hab.dia, considerando o consumo *per capita* de 200 L/hab.dia e um coeficiente de retorno de 80%.

Em relação ao índice de tratamento de esgoto, assume-se que haverá uma elevação do índice para 60% a médio prazo (2033), atingindo um máximo de 90% de tratamento no ano de 2035 (longo prazo) e mantendo até o final de plano (2045).

Para o índice de tratamento de lodo, foi considerado um avanço que acompanha o índice de tratamento de esgoto do município, ou seja, atingindo 60% de tratamento de lodo em 2033 (médio prazo) e um máximo de 90% de tratamento no ano de 2035 (longo prazo), mantendo até o final de plano (2045).

Este cenário representa uma situação mais conservadora, em que os avanços em eficiência operacional e conscientização ambiental são limitados, podendo implicar na necessidade de investimentos maiores para garantir a sustentabilidade do abastecimento no futuro. Com base nesse panorama, a Tabela 105 apresenta o estudo de demanda de esgotamento sanitário para o município de Itabuna até o fim do horizonte de planejamento (2045), considerando os parâmetros definidos.

Tabela 105: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 1

Ano		População Atendida (hab)	Contribuição *per capita* (l/hab.dia)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Déficit/Superávit de Tratamento (L/s)	Volume Coletado (m³/ano)	Volume Tratado (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Massa de Lodo Seco Tratado (ton./ano)
2025	**0**	193.116	160,00	357,62	26,71	455,86	66,10	-389,76	12.120.364,03	-	6.902.532,88	-
2026	**1**	194.924	160,00	360,97	26,75	459,92	66,10	-393,82	12.227.223,72	-	6.976.068,31	-
2027	**2**	196.939	160,00	364,70	26,82	464,46	66,10	-398,36	12.346.923,19	-	7.093.141,36	-
2028	**3**	198.737	160,00	368,03	26,87	468,51	66,10	-402,41	12.453.574,38	-	7.188.187,33	-
2029	**4**	201.220	160,00	372,63	26,92	474,07	66,10	-407,97	12.600.146,12	-	7.277.999,41	-
2030	**5**	203.033	160,00	375,99	26,98	478,16	66,10	-412,06	12.707.840,18	1.779.097,63	7.382.211,66	863,20
2031	**6**	205.082	160,00	379,78	27,04	482,78	148,30	-334,48	12.829.462,67	4.233.722,68	7.495.737,60	2.055,22
2032	**7**	206.679	160,00	382,74	27,11	486,40	257,80	-228,60	12.925.105,57	4.911.540,12	7.632.788,19	2.385,04
2033	**8**	208.276	160,00	385,70	27,19	490,03	259,30	-230,73	13.020.769,33	7.812.461,60	7.771.082,24	3.794,96
2034	**9**	209.877	160,00	388,66	27,24	493,64	389,30	-104,34	13.115.999,15	8.787.719,43	7.870.758,02	4.270,27
2035	**10**	211.715	160,00	392,06	27,30	497,78	411,30	-86,48	13.225.236,66	11.902.712,99	7.980.016,61	5.786,43
2036	**11**	213.086	160,00	394,60	27,33	500,86	551,30	50,44	13.306.200,06	11.975.580,06	8.031.654,89	5.823,90
2037	**12**	214.455	160,00	397,14	27,36	503,93	551,30	47,37	13.387.046,67	12.048.342,00	8.083.258,91	5.861,31
2038	**13**	215.824	160,00	399,67	27,39	507,00	551,30	44,30	13.467.893,27	12.121.103,94	8.134.862,93	5.898,73
2039	**14**	217.192	160,00	402,21	27,42	510,07	551,30	41,23	13.548.681,47	12.193.813,32	8.186.432,68	5.936,12
2040	**15**	218.559	160,00	404,74	27,45	513,13	551,30	38,17	13.629.411,27	12.266.470,15	8.237.968,17	5.973,48
2041	**16**	219.926	160,00	407,27	27,48	516,20	551,30	35,10	13.710.141,08	12.339.126,97	8.289.469,39	6.010,84
2042	**17**	221.292	160,00	409,80	27,50	519,26	551,30	32,04	13.790.812,48	12.411.731,23	8.340.970,61	6.048,18
2043	**18**	222.657	160,00	412,33	27,53	522,33	551,30	28,97	13.871.425,48	12.484.282,93	8.392.437,57	6.085,48
2044	**19**	224.022	160,00	414,86	27,56	525,39	551,30	25,91	13.952.038,48	12.556.834,63	8.443.870,26	6.122,79
2045	**20**	225.386	160,00	417,38	27,59	528,45	551,30	22,85	14.032.593,09	12.629.333,78	8.495.302,95	6.160,07

Fonte: Equipe Fipe (2025).

No cenário 1 (conservador), as demandas do sistema de esgotamento sanitário de Itabuna demonstram um avanço lento da cobertura e do tratamento, com reflexos claros nos indicadores apresentados. Nos primeiros anos (2025 a 2029), observa-se apenas o crescimento da população atendida e do volume coletado, mas sem efetivo tratamento, já que as novas ETEs ainda não estão operacionais.

A partir de 2030, com a entrada em funcionamento das primeiras unidades, começa-se a registrar volumes tratados e massa de lodo gerada, evidenciando a transição para uma operação efetiva do sistema. O déficit inicial de capacidade instalada é elevado, mas vai sendo gradualmente reduzido conforme novas ETEs são implantadas, até alcançar superávit em 2036. A partir desse ano, a capacidade instalada se mantém acima da vazão máxima diária, garantindo maior segurança operacional.

No entanto, por se tratar de um cenário conservador, tanto o índice de cobertura quanto o índice de tratamento avançam em ritmo mais lento, resultando em volumes tratados menores do que nos cenários 2 e 3, além de um aproveitamento limitado do potencial de atendimento.

10.2.1.2 Cenário 2 - Otimista

O Cenário 2 estabelece um avanço mais acelerado na expansão e consolidação dos serviços de esgotamento sanitário em Itabuna, se comparado ao cenário conservador. A principal diferença está no ritmo de crescimento do índice de atendimento, que atinge 90% já em 2033, dois anos antes do previsto no Cenário 1. Esse resultado representa uma expansão mais efetiva da cobertura, garantindo que a maior parte da população seja beneficiada ainda no médio prazo e consolidando esse índice até o final do horizonte de planejamento, em 2045.

A geração per capita de esgoto sanitário permanece inalterada em relação ao cenário anterior, fixada em 160 L/hab.dia. Esse valor decorre da estimativa de consumo de 200 L/hab.dia e do coeficiente de retorno de 80%.

No que se refere ao índice de tratamento de esgoto, observa-se um salto significativo. O cenário prevê que já em 2033 será alcançado o patamar de 91%, chegando à universalização em 2035, quando todo o esgoto coletado passará por tratamento

adequado. O índice de tratamento de lodo acompanha essa mesma trajetória, atingindo 91% em 2033 e chegando também a 100% em 2035. Esse alinhamento demonstra uma estratégia integrada de operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), visando não apenas o tratamento do efluente líquido, mas também a destinação correta dos resíduos sólidos gerados.

Em síntese, o Cenário 2 traduz uma visão mais otimista e comprometida com a sustentabilidade e a eficiência do sistema. Ao antecipar a universalização do tratamento de esgoto e lodo, cria-se um cenário em que os impactos ambientais são reduzidos e a qualidade de vida da população tende a melhorar mais rapidamente. A Tabela 106 detalha as projeções de demanda para o município até 2045, considerando as premissas desse cenário intermediário, que equilibra viabilidade técnica e ambição em alcançar metas ambientais.

Tabela 106: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 2

Ano		População Atendida (hab)	Contribuição *per capita* (l/hab.dia)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Déficit/Superávit de Tratamento (L/s)	Volume Coletado (m³/ano)	Volume Tratado (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Massa de Lodo Seco Tratado (ton./ano)
2025	**0**	193.116	160,00	357,62	26,71	455,86	66,10	-389,76	12.120.364,03	-	6.902.532,88	-
2026	**1**	194.924	160,00	360,97	26,75	459,91	66,10	-393,81	12.227.098,56	-	6.968.630,39	-
2027	**2**	197.162	160,00	365,11	26,84	464,98	66,10	-398,88	12.360.613,93	-	7.131.195,91	-
2028	**3**	199.411	160,00	369,28	26,88	470,02	66,10	-403,92	12.493.374,05	1.749.072,37	7.212.554,06	-
2029	**4**	201.446	160,00	373,05	26,97	474,62	148,30	-326,32	12.614.825,61	4.162.892,45	7.362.842,83	856,45
2030	**5**	203.489	160,00	376,83	27,01	479,20	257,80	-221,40	12.735.430,16	4.839.463,46	7.437.498,01	2.039,25
2031	**6**	205.311	160,00	380,21	27,09	483,33	259,30	-224,03	12.844.338,23	7.706.602,94	7.582.300,47	2.369,26
2032	**7**	207.140	160,00	383,59	27,17	487,48	389,30	-98,18	12.953.675,95	8.678.962,89	7.728.700,77	3.774,26
2033	**8**	208.973	160,00	386,99	27,25	491,63	411,30	-80,33	13.063.288,99	11.887.592,99	7.876.637,24	4.251,88
2034	**9**	210.344	160,00	389,53	27,28	494,71	551,30	56,59	13.144.252,40	12.749.924,83	7.928.344,06	5.812,83
2035	**10**	211.715	160,00	392,06	27,30	497,78	571,30	73,52	13.225.215,80	13.225.215,80	7.980.016,61	6.236,48
2036	**11**	213.086	160,00	394,60	27,33	500,86	591,30	90,44	13.306.179,20	13.306.179,20	8.031.654,89	6.471,00
2037	**12**	214.455	160,00	397,14	27,36	503,93	591,30	87,37	13.387.025,80	13.387.025,80	8.083.258,91	6.512,57
2038	**13**	215.824	160,00	399,67	27,39	507,00	591,30	84,30	13.467.872,41	13.467.872,41	8.134.862,93	6.554,14
2039	**14**	217.192	160,00	402,21	27,42	510,07	591,30	81,23	13.548.660,61	13.548.660,61	8.186.432,68	6.595,69
2040	**15**	218.559	160,00	404,74	27,45	513,13	591,30	78,17	13.629.390,41	13.629.390,41	8.237.968,17	6.637,20
2041	**16**	219.926	160,00	407,27	27,47	516,20	591,30	75,10	13.710.120,21	13.710.120,21	8.289.469,39	6.678,71
2042	**17**	221.292	160,00	409,80	27,50	519,26	591,30	72,04	13.790.791,62	13.790.791,62	8.340.970,61	6.720,20
2043	**18**	222.657	160,00	412,33	27,53	522,32	591,30	68,98	13.871.404,62	13.871.404,62	8.392.437,57	6.761,65
2044	**19**	224.022	160,00	414,86	27,56	525,39	591,30	65,91	13.952.017,62	13.952.017,62	8.443.870,26	6.803,10
2045	**20**	225.386	160,00	417,38	27,59	528,45	591,30	62,85	14.032.572,22	14.032.572,22	8.495.302,95	6.844,52

Fonte: Equipe Fipe (2025).

No Cenário 2, a tabela de demandas para o sistema de esgotamento sanitário de Itabuna revela uma expansão mais célere e consistente da infraestrutura, refletindo as premissas de aumento gradual da cobertura e universalização do tratamento até 2035.

Nos primeiros anos (2025 a 2027), observa-se comportamento semelhante ao cenário conservador: há apenas crescimento da população atendida e do volume coletado, sem registros de tratamento, uma vez que as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) ainda não estão em operação. A partir de 2028, já aparecem os primeiros volumes tratados, ainda modestos, o que demonstra o início da operação parcial das ETEs e marca o ponto de transição do sistema.

Entre 2029 e 2033, percebe-se um salto significativo no desempenho. O índice de atendimento se aproxima rapidamente da meta, e a capacidade instalada passa a acompanhar mais de perto a vazão máxima diária, reduzindo os déficits de tratamento. Em 2033, ano em que se atinge 90% de cobertura e 91% de tratamento, o volume tratado supera 11 milhões de m³/ano, mostrando que a maior parte do esgoto coletado já recebe tratamento adequado.

A partir de 2034, o cenário se estabiliza em uma condição de maior segurança operacional. A capacidade instalada supera de forma consistente a demanda, garantindo superávit de tratamento em todos os anos seguintes. Em 2035, ocorre a universalização do tratamento, com 100% do esgoto coletado tratado, cerca de 13,2 milhões de m³/ano, e a totalidade da massa de lodo seco sendo também processada adequadamente.

No longo prazo (2036 a 2045), o sistema mantém equilíbrio estrutural, com folga entre a capacidade instalada e a demanda, volumes coletados e tratados praticamente iguais e produção crescente de lodo seco tratado, que ultrapassa 6,8 mil toneladas anuais ao final do horizonte de planejamento.

10.2.1.3 Cenário 3 - Ideal

O Cenário 3, considerado ideal, projeta a expansão mais acelerada dos serviços de esgotamento sanitário em Itabuna, buscando antecipar de forma significativa as metas de cobertura e tratamento. Nesse cenário, o índice de atendimento atinge 90% já em 2031,

assegurando que a ampla maioria da população esteja contemplada ainda no médio prazo e mantendo esse patamar até o final do horizonte de planejamento (2045).

Assim como nos demais cenários, a geração per capita de esgoto sanitário permanece em 160 L/hab.dia, valor obtido a partir do consumo médio de 200 L/hab.dia e do coeficiente de retorno de 80%. Esse parâmetro garante comparabilidade entre os cenários e permite evidenciar o impacto da aceleração nos índices de atendimento e tratamento.

O índice de tratamento de esgoto, neste cenário, também apresenta desempenho superior. Em 2031 já se alcança 91% de esgoto tratado, chegando à universalização em 2033, dois anos antes do cenário intermediário. Dessa forma, o município passa a atender às exigências do novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), que estabelece a meta de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário até 2033. O mesmo comportamento é observado para o tratamento de lodo, que acompanha a evolução do tratamento de esgoto, atingindo 91% em 2031 e alcançando 100% em 2033, consolidando um sistema totalmente sustentável e eficiente. Em síntese, o Cenário 3 representa a condição de maior eficiência operacional e comprometimento ambiental, oferecendo segurança e qualidade superior à população. Além disso, trata-se de um cenário que se encontra plenamente alinhado às normas técnicas e legislações vigentes. Com base nessas premissas, este cenário será utilizado para a realização dos cálculos nas etapas futuras do estudo, servindo como referência ideal de desempenho para o planejamento do sistema de esgotamento sanitário de Itabuna.

Nesse panorama, a Tabela 107 apresenta o estudo de demanda de esgotamento sanitário para o município de Itabuna até o fim do horizonte de planejamento.

Tabela 107: Estudo de Demanda Esgotamento Sanitário – Cenário 3

Ano		População Atendida (hab)	Contribuição *per capita* (l/hab.dia)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Déficit/Superávit de Tratamento (L/s)	Volume Coletado (m³/ano)	Volume Tratado (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Massa de Lodo Seco Tratado (ton./ano)
2025	**0**	193.116	160,00	357,62	26,71	455,86	66,10	-374,49	12.120.364,03	-	6.902.532,88	-
2026	**1**	194.924	160,00	360,97	26,75	459,92	66,10	-379,33	12.227.223,72	1.711.811,32	6.976.068,31	828,72
2027	**2**	196.939	160,00	364,70	26,87	464,52	148,30	-302,48	12.348.738,06	4.075.083,56	7.198.131,55	1.973,61
2028	**3**	198.737	160,00	368,03	26,97	468,61	257,80	-197,91	12.456.849,48	4.733.602,80	7.377.348,38	2.293,39
2029	**4**	201.220	160,00	372,63	27,09	474,24	279,30	-182,92	12.605.444,69	7.563.266,81	7.584.420,45	3.666,39
2030	**5**	203.716	160,00	377,25	27,18	479,88	409,30	-59,54	12.754.173,28	8.545.296,10	7.756.072,53	4.083,06
2031	**6**	206.228	160,00	381,90	27,23	485,52	431,30	-44,27	12.902.542,92	11.741.314,06	7.851.691,87	5.636,46
2032	**7**	207.601	160,00	384,45	27,26	488,60	571,30	91,45	12.983.643,99	12.594.134,67	7.903.981,20	6.115,29
2033	**8**	208.973	160,00	386,99	27,29	491,68	571,30	87,08	13.064.686,65	13.064.686,65	7.956.202,00	6.346,09
2034	**9**	210.344	160,00	389,53	27,32	494,75	591,30	102,62	13.145.670,91	13.145.670,91	8.008.422,80	6.387,73
2035	**10**	211.715	160,00	392,06	27,35	497,83	591,30	98,06	13.226.634,32	13.226.634,32	8.060.609,34	6.429,36
2036	**11**	213.086	160,00	394,60	27,38	500,90	591,30	93,40	13.307.618,58	13.307.618,58	8.112.795,87	6.471,00
2037	**12**	214.455	160,00	397,14	27,41	503,97	591,30	88,62	13.388.486,04	13.388.486,04	8.164.913,87	6.512,57
2038	**13**	215.824	160,00	399,67	27,44	507,04	591,30	83,72	13.469.332,64	13.469.332,64	8.217.031,87	6.554,14
2039	**14**	217.192	160,00	402,21	27,46	510,11	591,30	78,69	13.550.141,71	13.550.141,71	8.269.115,61	6.595,69
2040	**15**	218.559	160,00	404,74	27,49	513,18	591,30	73,53	13.630.871,51	13.630.871,51	8.321.165,08	6.637,20
2041	**16**	219.926	160,00	407,27	27,52	516,25	591,30	68,21	13.711.622,17	13.711.622,17	8.373.214,55	6.678,71
2042	**17**	221.292	160,00	409,80	27,55	519,31	591,30	62,73	13.792.293,57	13.792.293,57	8.425.229,76	6.720,20
2043	**18**	222.657	160,00	412,33	27,58	522,37	591,30	57,07	13.872.906,58	13.872.906,58	8.477.210,70	6.761,65
2044	**19**	224.022	160,00	414,86	27,61	525,43	591,30	51,24	13.953.519,58	13.953.519,58	8.529.157,37	6.803,10
2045	**20**	225.386	160,00	417,38	27,64	528,49	591,30	45,20	14.034.074,18	14.034.074,18	8.581.104,05	6.844,52

Fonte: Equipe Fipe (2025).

No último cenário, a Tabela 107 evidencia a aceleração da cobertura e do tratamento: já em 2026 começam os primeiros registros de volume tratado (≈1,71 milhões m³/ano), e entre 2027 e 2031 há uma rampa consistente, culminando em 2031 com atendimento de 90% e tratamento de 91%. Nesse ano, o volume tratado (≈11,74 milhões m³/ano) já se aproxima bastante do coletado (≈12,90 milhões m³/ano), refletindo o desempenho superior do sistema antes mesmo da universalização.

A partir de 2032 ocorre a virada estrutural: a capacidade instalada salta para 571,30 L/s e o balanço de tratamento passa a superávit (+91,45 L/s), reduzindo o risco operacional frente à vazão máxima diária. Em 2033 consolida-se a universalização, com os volumes coletado e tratado tornando-se iguais (≈13,06 milhões m³/ano) e o sistema mantendo folga de capacidade ao longo de todo o horizonte, ainda que com margens decrescentes (de +87,08 L/s em 2033 para +45,20 L/s em 2045). Essa configuração garante robustez para oscilações sazonais e eventos de pico, mesmo em cenário de plena cobertura.

Quanto à massa de lodo seco tratado, o processo tem início em 2026 (≈829 t/ano) e cresce de forma contínua, atingindo ~6,84 mil t/ano em 2045. Essa tendência acompanha a elevação das cargas afluentes e a plena operação das ETEs, sendo aspecto essencial para o planejamento da destinação final e da logística de manejo do lodo.

Em síntese, a tabela do Cenário 3 confirma uma trajetória de antecipação das metas, com equilíbrio entre capacidade e demanda a partir de 2032 e operação estável com universalização do tratamento desde 2033. O desempenho projetado está alinhado às diretrizes do Marco Legal do Saneamento, fornecendo base técnica sólida para as próximas etapas de dimensionamento e para as estimativas de custos operacionais e de investimento (Capex e Opex, respectivamente).

10.2.2 Análise comparativa entre os cenários

As alternativas dos cenários de referência para o sistema de esgotamento sanitário permitem refletir sobre à salubridade ambiental futura diante das decisões estratégicas tomadas ao longo dos horizontes de planejamento, no que diz respeito ao (i) índice de

atendimento, (ii) geração *per capita* e (iii) índice de tratamento e (iv) índice de tratamento de lodo, conforme apresenta a Tabela 108.

Tabela 108: Análise Comparativa entre os Cenários 1, 2 e 3 - serviços de esgotamento sanitário

Variável	Ano	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Índice de atendimento (%)	2025	87,8%	87,8%	87,8%
	2033	89,7%	90%	90%
	2045	**90%**	**90%**	**90%**
Geração *per capita* (L/hab.dia)	2025	160	160	160
	2033	160	160	160
	2045	160	160	160
Índice de tratamento (%)	2025	0%	0%	0%
	2033	60%	91%	100%
	2045	**90%**	**100%**	**100%**
Índice de tratamento de lodo (%)	2025	0%	0%	0%
	2033	60%	91%	100%
	2045	**90%**	**100%**	**100%**

Fonte: Elaboração própria.

O Cenário 1 representa a alternativa mais conservadora, com avanços graduais tanto na cobertura quanto no tratamento. Nesse cenário, o índice de atendimento cresce lentamente até atingir 90%. O tratamento de esgoto acompanha esse ritmo mais lento, passando de 0% em 2025 para apenas 60% em 2033 e sem ultrapassar 90% até o final do horizonte de planejamento, em 2046. O tratamento de lodo segue a mesma trajetória, consolidando-se apenas no longo prazo.

O Cenário 2 apresenta desempenho intermediário, com metas mais ambiciosas que o cenário anterior. O índice de atendimento atinge 90% em 2033 e se mantém estável até 2046, alinhando-se à universalização. O tratamento de esgoto alcança 91% já em 2033 e chega a 100% em 2046, tornando-se mais conforme legalmente. O tratamento de lodo segue a mesma curva, garantindo maior eficiência ambiental a médio e longo prazo.

O Cenário 3 corresponde à alternativa ideal, com antecipação dos resultados e maior alinhamento às exigências do Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). O índice de atendimento atinge 90% já em 2031 e se mantém até 2046. O tratamento de esgoto

alcança 91% nesse mesmo ano e atinge 100% já em 2033, assegurando a universalização com antecedência. O tratamento de lodo também atinge 100% em 2033, garantindo eficiência operacional e sustentabilidade ambiental em prazo reduzido.

Com base na análise comparativa dos três cenários de referência para o Sistema de Esgotamento Sanitário, observa-se que cada cenário apresenta diferentes níveis de atendimento, tratamento e gestão do lodo, oferecendo alternativas que variam em robustez e eficiência. O Cenário 1 apresenta avanços moderados, com tratamento gradual e alcance das metas mínimas previstas; o Cenário 2 propõe uma evolução intermediária, antecipando parte da universalização e do tratamento de esgoto; já o Cenário 3 (Ideal) se destaca como a alternativa mais completa e sustentável, atingindo 91% de tratamento em 2031 e 100% em 2033, atendendo plenamente às normas e legislações vigentes. Essa comparação permite identificar a trajetória mais adequada para o planejamento do sistema, considerando eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e garantia de qualidade dos serviços prestados à população.

10.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A presente seção se refere ao estudo de demanda por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Itabuna. Para a avaliação da demanda são definidas as seguintes variáveis:

- Índice de cobertura por coleta normal;
- Geração *per capita* de resíduos sólidos; e
- Índice de coleta seletiva;

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta os principais indicadores do m unicípio de Itabuna para o acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base nas informações da Prefeitura Municipal de Itabuna (2025).

Tabela 109: Indicadores de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itabuna

Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Cobertura da população urbana com coleta de resíduos sólidos domiciliares (IRS0002)	100%

Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Massa média per capita de resíduos sólidos urbanos	0,685 kg/hab./dia
Despesa de exploração média do serviço de manejo de resíduos sólidos por habitante	169,12 R$/hab.ano
Despesa de exploração média do serviço de limpeza urbana por habitante	163,78 R$/hab.ano

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2024).

A prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna que, atualmente, possui três contratos com empresas terceirizadas, conforme previsto na Lei 8.666/93, para viabilizar a realização dos serviços.

Tabela 110: Resumo dos principais contratos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Prestador	Objeto Contratual	Nº do Contrato	Prazo Contratual	Validade	Quantidade Mensal	Unidade	Preço Unitário – (R$)	Total Vigente (R$)
Bio Sanear Tecnologia LTDA	Prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Nº 001/2023 + 3 Termos Aditivos	12 meses	02/01/2026	-	-	-	31.307.523,9[91]
CTR Ilhéus LTDA[92]	Recepção, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU Classe IIA (não inertes)	Nº 022/2023 + 2 Termos Aditivos	12 meses	14/04/2026	63.542,98	Ton	102,72	7.467.507,46[93]
	Recepção, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU Classe IIB (inertes)				15.139,78	Ton	25,82	

[91] Valor com reajuste de R$ 1.746.998,66, correspondente à média de 5,72% , estabelecido no 3° Termo Aditivo do Contrato n°001/2023.
[92] Conforme seção 0, empresa Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau é um empreendimento da Central de Tratamento de Resíduos (CTR Ilhéus).
[93] Valor com reajuste de R$ 544.815,83, correspondente à média de 7,87% , estabelecido no 2° Termo Aditivo do Contrato n°022/2023.

Prestador	Objeto Contratual	Nº do Contrato	Prazo Contratual	Validade	Quantidade Mensal	Unidade	Preço Unitário – (R$)	Total Vigente (R$)
Associação de Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Recicláveis de Itabuna (AACRRI)	Programa de Educação Ambiental (mobilização porta a porta, PEVs e Ecopontos)	211/2024 + 1 Termo Aditivo	12 meses	06/06/2026	100	Diária	108,03	769.158,00[94]
	Coleta, transporte, triagem e destinação final de resíduos recicláveis (via carrinhos, PEVs e caminhão coletor)				250	Ton	198,82	

Fonte: Equipe Fipe (2025)

[94] Valor com o reajuste de R$ 43.062,00 (quarenta e três mil e sessenta e dois reais), correspondente à média de 5,90%, estabelecido no 1° Termo Aditivo do Contrato nº 211/2024

À disposição final ambientalmente adequada dos resíduos é realizado pela empresa Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau (Contrato Nº 022/2023) por meio de um aterro sanitário compartilhado. Porém, permanece pendente a elaboração de um Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD) para o encerramento adequado do vazadouro a céu aberto, inclusive a relocação das famílias que ali residem.

Vale destacar, ainda, o Projeto Recicla Itabuna de Coleta Seletiva, implantado em fevereiro de 2022. Estima-se, nesse contexto, que apenas 50% do município é atendido pela coleta seletiva.

Sendo assim, as taxas de crescimento anuais para coleta seletiva foram definidas com base no aumento gradativo definido nas hipóteses de cada cenário, assumindo que o poder público venha apoiar na implantação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, e que parte da população venha se sensibilizar para a redução/reutilização/reciclagem dos resíduos recicláveis.

As taxas de crescimento anuais da coleta seletiva também estão relacionadas à recuperação ou valorização dos recicláveis, além da valorização dos resíduos orgânicos, encaminhados para compostagem e outro uso, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos orgânicos.

Além disso, a quantidade de cooperativas prestadoras de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incentivadas pelo poder público, amplia a possibilidade do aumento da taxa de crescimento da coleta seletiva, visto que as cooperativas funcionam como prestadoras de serviço para coleta seletiva.

Isto corrobora com um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) que é estabelecer o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Como premissa, considera-se que os resíduos domiciliares, aqueles gerados nas residências, podem ser divididos em 3 (três) frações de acordo com sua composição, sendo eles:

- Orgânicos: restos de alimentos e resíduos de jardins;

- Recicláveis secos: plástico, papel, metais, vidro; e
- Rejeitos: tudo aquilo que não pode ser aproveitado nem reciclado, como resíduos de banheiro; fraldas descartáveis, dentre outros, que devem ser encaminhados disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

No Brasil, os resíduos orgânicos representam cerca de 50% de todo o resíduo sólido urbano gerado no país, seguido dos resíduos recicláveis secos (28%) e os rejeitos (22%)[95]. O grande volume da fração orgânica reforça a importância de se adotar formas de aproveitar estes resíduos evitando seu descarte indevido.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece que devem ser enviados para aterros sanitários somente os resíduos que não tenham mais nenhuma possibilidade de recuperação ou reciclagem, ou seja, os rejeitos.

Como os resíduos orgânicos podem ser facilmente reciclados, eles devem ser destinados para processos, como a compostagem e a biodigestão. Segundo a PNRS, os municípios são responsáveis pela implantação de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos, assim como por viabilizar formas de utilização do composto produzido.

10.3.1 Cenários de referência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Essa seção descreve os três cenários de referência a serem considerados no estudo de demanda dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, sendo eles: Cenário 1 (Conservador), Cenário 2 (Otimista) e Cenário 3 (Ideal).

Como premissas para o estudo dos três cenários, tem-se que (i) o atual índice de cobertura por coleta normal de Itabuna é de 100%, tendo o município já atingido a meta de universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e (ii) o município já realiza a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, por

[95] Resíduos Orgânicos. Embrapa. Disponível em: https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/secoes/residuos-organicos#:~:text=Org%C3%A2nicos%3A%20restos%20de%20alimentos%20e,bituca%20de%20cigarro%2C%20entre%20outros. Acesso em: 01 set 2025.

meio da empresa Central de Valorização de Resíduos (CVR) Costa do Cacau (Contrato nº 022/2023) no aterro sanitário compartilhado.

Vale salientar que a projeção populacional utilizada para a análise de todos os cenários é referente aos estudos da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI) do Estado da Bahia, associada às estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apresentada na seção 8 do presente estudo.

Para a elaboração deste prognóstico, foram considerados diferentes cenários de geração, baseados na variação de índices fundamentais para o horizonte de planejamento. Especificamente, optou-se por utilizar o índice de geração per capita.

A relevância desse índice reside na sua capacidade de retratar o comportamento da população em relação à produção de resíduos, assim como no panorama da reciclagem e do reaproveitamento de materiais. Sua fundamentação está ancorada na educação da população acerca do consumismo e do desperdício, visando à minimização desses comportamentos e, por conseguinte, à redução da geração de resíduos associada ao aumento da renda.

Em 2024, a média de geração de resíduos sólidos de Itabuna era de 0,685 kg por habitante por dia. Atualmente, todos os habitantes do município são atendidos pelos serviços de coleta de resíduos sólidos.

As produções de resíduos foram calculadas por meio das seguintes equações:

$$Produção\ Diária\ de\ Resíduos\ (Pd)\colon Pd = (P.q)/1000\ (ton/dia)$$

$$Produção\ Mensal\ de\ Resíduos\ (Pm)\colon Pm = Pd.30\ (ton/mês)$$

$$Produção\ Anual\ de\ Resíduos\ (Pa)\colon Pa = Pm.12\ (ton/ano)$$

Em que:

P = população total prevista para cada ano;

q = geração per capita (Kg/hab.dia).

Com o intuito de gerenciar o manejo de forma eficaz e atingir as metas estipuladas pela Lei 12.305/2010, foram propostos 3 (três) cenários de estudo, nos quais variáveis

específicas influenciam o volume de resíduos destinados à disposição final. Esses cenários são os seguintes:

- Cenário 1: Taxa per capita constante[96];
- Cenário 2: Taxa per capita em aumento[97]; e
- Cenário 3: Taxa per capita em redução[98].

10.3.1.1 Cenário 1 – Conservador

Para o Cenário 1 é previsto a manutenção da geração per capita de resíduos sólidos em Itabuna, até o final do horizonte de planejamento (2045).

Considera-se, nesse contexto, que a geração *per capita* de resíduos sólidos não se alterará durante os anos, mantendo-se em 0,685 kg/hab.dia.

Nesse panorama, a Tabela 111 apresenta o estudo de demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Itabuna até o ano de 2046.

[96] Levou-se em conta a produção per capita de resíduos sólidos domiciliares no ano de 2024, sendo está a mais atualizada para o município de Itabuna, totalizando 0,685 kg/hab/dia.
[97] Alcançando a média da região nordeste no final do plano, conforme divulgado em estudo pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe, 2024).
[98] Considerou-se a menor produção per capita de resíduos sólidos domiciliares registrada nos últimos anos no município de Itabuna, a qual ocorreu em 2016, que alcançou a marca de 0,560 kg/hab/dia.

Tabela 111: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 1

Ano		População (hab.)			Cobertura da coleta convencional (%)	População total atendida (hab.)	Taxa Per Capita (kg/hab.dia)	Geração total de resíduos (ton.)		
		Total	Urbana	Rural				Diária	Mensal	Anual
0	2025	219.975	216.367	3.608	100%	219.975	0,685	150,7	4.520,5	54.999,2
1	2026	221.505	217.872	3.633	100%	221.505	0,685	151,7	4.551,9	55.381,8
2	2027	223.034	219.376	3.658	100%	223.034	0,685	152,8	4.583,3	55.764,1
3	2028	224.562	220.879	3.683	100%	224.562	0,685	153,8	4.614,7	56.146,1
4	2029	226.090	222.382	3.708	100%	226.090	0,685	154,9	4.646,1	56.528,2
5	2030	227.616	223.883	3.733	100%	227.616	0,685	155,9	4.677,5	56.909,7
6	2031	229.142	225.384	3.758	100%	229.142	0,685	157,0	4.708,9	57.291,2
7	2032	230.668	226.885	3.783	100%	230.668	0,685	158,0	4.740,2	57.672,8
8	2033	232.192	228.384	3.808	100%	232.192	0,685	159,1	4.771,5	58.053,8
9	2034	233.716	229.883	3.833	100%	233.716	0,685	160,1	4.802,9	58.434,8
10	2035	235.239	231.381	3.858	100%	235.239	0,685	161,1	4.834,2	58.815,6
11	2036	236.762	232.879	3.883	100%	236.762	0,685	162,2	4.865,5	59.196,4
12	2037	238.283	234.375	3.908	100%	238.283	0,685	163,2	4.896,7	59.576,7
13	2038	239.804	235.871	3.933	100%	239.804	0,685	164,3	4.928,0	59.957,0
14	2039	241.324	237.366	3.958	100%	241.324	0,685	165,3	4.959,2	60.337,0
15	2040	242.843	238.860	3.983	100%	242.843	0,685	166,3	4.990,4	60.716,8
16	2041	244.362	240.354	4.008	100%	244.362	0,685	167,4	5.021,6	61.096,6
17	2042	245.880	241.848	4.032	100%	245.880	0,685	168,4	5.052,8	61.476,1
18	2043	247.397	243.340	4.057	100%	247.397	0,685	169,5	5.084,0	61.855,4
19	2044	248.913	244.831	4.082	100%	248.913	0,685	170,5	5.115,2	62.234,5
20	2045	250.429	246.322	4.107	100%	250.429	0,685	171,5	5.146,3	62.613,5
TOTAL										**1.180.058,2**

Fonte: Elaboração própria (2025).

10.3.1.2 Cenário 2 – Otimista

Para o Cenário 2 é previsto a diminuição da geração per capita de resíduos sólidos em Itabuna, até o final do horizonte de planejamento (2045).

Considera-se, nesse contexto, que a geração *per capita* de resíduos sólidos terá uma diminuição de 1% ao ano até alcançar a menor produção per capita de resíduos sólidos domiciliares registrada nos últimos anos no município de Itabuna, a qual ocorreu em 2016 (0,56 kg/hab/dia).

Para tanto, seria necessário um grande investimento em campanhas de sensibilização e educação ambiental, além da manutenção do atendimento de cobertura de 100% da população de Itabuna pelo serviço de coleta de resíduos sólidos.

Nesse panorama, a Tabela 112 apresenta o estudo de demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Itabuna até o ano de 2046.

Tabela 112: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 2

Ano		População (hab.)			Cobertura da coleta convencional (%)	População total atendida (hab.)	Taxa Per Capita (kg/hab.dia)	Geração total de resíduos (ton.)		
		Total	Urbana	Rural				Diária	Mensal	Anual
0	2024	219.975	216.367	3.608	100%	219.975	0,685	150,7	4.520,5	54.999,2
1	2025	221.505	217.872	3.633	100%	221.505	0,685	151,7	4.551,9	55.381,8
2	2026	223.034	219.376	3.658	100%	223.034	0,678	151,3	4.539,3	55.228,5
3	2027	224.562	220.879	3.683	100%	224.562	0,672	150,9	4.526,1	55.067,6
4	2028	226.090	222.382	3.708	100%	226.090	0,665	150,4	4.512,3	54.899,4
5	2029	227.616	223.883	3.733	100%	227.616	0,659	149,9	4.497,8	54.723,4
6	2030	229.142	225.384	3.758	100%	229.142	0,652	149,4	4.482,7	54.540,0
7	2031	230.668	226.885	3.783	100%	230.668	0,646	148,9	4.467,1	54.349,3
8	2032	232.192	228.384	3.808	100%	232.192	0,639	148,4	4.450,8	54.150,8
9	2033	233.716	229.883	3.833	100%	233.716	0,632	147,8	4.433,8	53.945,0
10	2034	235.239	231.381	3.858	100%	235.239	0,626	147,2	4.416,3	53.731,7
11	2035	236.762	232.879	3.883	100%	236.762	0,619	146,6	4.398,2	53.511,0
12	2036	238.283	234.375	3.908	100%	238.283	0,613	146,0	4.379,4	53.282,6
13	2037	239.804	235.871	3.933	100%	239.804	0,606	145,3	4.360,0	53.046,9
14	2038	241.324	237.366	3.958	100%	241.324	0,599	144,7	4.340,0	52.803,6
15	2039	242.843	238.860	3.983	100%	242.843	0,593	144,0	4.319,4	52.552,8
16	2040	244.362	240.354	4.008	100%	244.362	0,586	143,3	4.298,2	52.294,8
17	2041	245.880	241.848	4.032	100%	245.880	0,580	142,5	4.276,4	52.029,2
18	2042	247.397	243.340	4.057	100%	247.397	0,573	141,8	4.253,9	51.756,1
19	2043	248.913	244.831	4.082	100%	248.913	0,567	141,0	4.230,9	51.475,5
20	2044	250.429	246.322	4.107	100%	250.429	0,560	140,2	4.207,2	51.187,7
TOTAL										**1.069.957,7**

Fonte: Elaboração própria (2025).

10.3.1.3 Cenário 3 – Ideal

Para o Cenário 3 é previsto um aumento da geração per capita de resíduos sólidos em Itabuna, até o final do horizonte de planejamento (2045).

Considera-se, nesse contexto, que a geração *per capita* de resíduos sólidos terá um aumento de 1% ao ano até alcançar um valor médio abaixo da média do nordeste em 2024, estudo divulgado pela Abrelpe (0,950 kg/hab.dia) e dentro dos limites estipulados pela CETESB para municípios do porte de Itabuna (0,900 kg/hab.dia).

Para tanto, seria necessário investimentos em campanhas de sensibilização e educação ambiental, além da manutenção do atendimento de cobertura de 100% da população de Itabuna pelo serviço de coleta de resíduos sólidos.

Nesse panorama, a Tabela 113 apresenta o estudo de demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Itabuna até o ano de 2046.

Tabela 113: Estudo de Demanda Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Cenário 3

Ano		População (hab.)			Cobertura da coleta convencional (%)	População total atendida (hab.)	Taxa Per Capita (kg/hab.dia)	Geração total de resíduos (ton.)		
		Total	Urbana	Rural				Diária	Mensal	Anual
0	2024	219.975	216.367	3.608	100%	219.975	0,685	150,7	4.520,5	54.999,2
1	2025	221.505	217.872	3.633	100%	221.505	0,685	151,7	4.551,9	55.381,8
2	2026	223.034	219.376	3.658	100%	223.034	0,696	155,3	4.659,1	56.685,3
3	2027	224.562	220.879	3.683	100%	224.562	0,708	158,9	4.767,2	58.001,1
4	2028	226.090	222.382	3.708	100%	226.090	0,719	162,5	4.876,4	59.329,6
5	2029	227.616	223.883	3.733	100%	227.616	0,730	166,2	4.986,6	60.670,1
6	2030	229.142	225.384	3.758	100%	229.142	0,742	169,9	5.097,8	62.023,3
7	2031	230.668	226.885	3.783	100%	230.668	0,753	173,7	5.210,1	63.389,1
8	2032	232.192	228.384	3.808	100%	232.192	0,764	177,4	5.323,3	64.766,9
9	2033	233.716	229.883	3.833	100%	233.716	0,776	181,3	5.437,6	66.157,3
10	2034	235.239	231.381	3.858	100%	235.239	0,787	185,1	5.552,9	67.560,0
11	2035	236.762	232.879	3.883	100%	236.762	0,798	189,0	5.669,2	68.975,3
12	2036	238.283	234.375	3.908	100%	238.283	0,809	192,9	5.786,5	70.402,6
13	2037	239.804	235.871	3.933	100%	239.804	0,821	196,8	5.904,9	71.842,4
14	2038	241.324	237.366	3.958	100%	241.324	0,832	200,8	6.024,2	73.294,5
15	2039	242.843	238.860	3.983	100%	242.843	0,843	204,8	6.144,6	74.758,9
16	2040	244.362	240.354	4.008	100%	244.362	0,855	208,9	6.266,0	76.235,8
17	2041	245.880	241.848	4.032	100%	245.880	0,866	212,9	6.388,4	77.724,9
18	2042	247.397	243.340	4.057	100%	247.397	0,877	217,1	6.511,7	79.226,3
19	2043	248.913	244.831	4.082	100%	248.913	0,889	221,2	6.636,2	80.739,8
20	2044	250.429	246.322	4.107	100%	250.429	0,900	225,4	6.761,6	82.265,9
TOTAL										**1.369.431,1**

Fonte: Elaboração própria (2025).

10.3.2 Análise comparativa entre os cenários

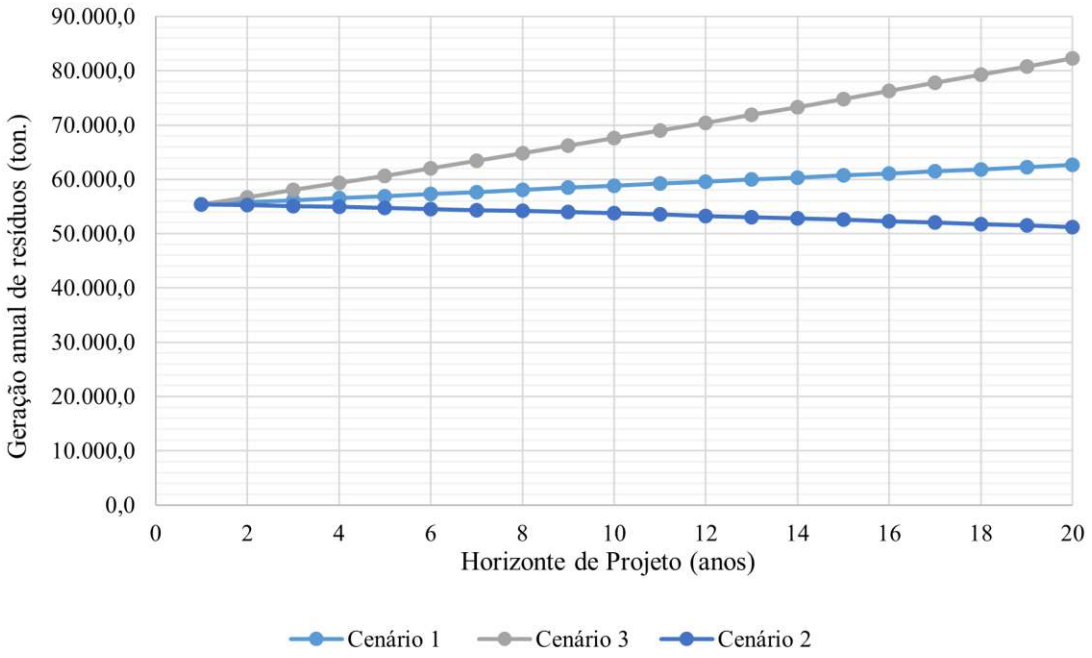
A seleção do cenário normativo para esta análise considera não apenas as quantidades de resíduos destinados ao aterro sanitário, mas também critérios adicionais. Esses critérios abrangem a busca por uma abordagem mais próxima à realidade do município, fundamentada no diagnóstico dos serviços e na análise dos dados históricos. Além disso, a escolha está alinhada com o cumprimento da legislação em vigor, com ênfase especial na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A quantidade de resíduos domiciliares gerados varia significativamente de acordo com o tamanho dos municípios e suas regiões geográficas, sendo influenciada pelo dinamismo da atividade econômica e pela renda da população. Diversos estudos têm procurado estabelecer correlações entre a produção média per capita de resíduos domiciliares (RDO) e a faixa populacional dos municípios.

É relevante destacar que esses estudos, embora possam apresentar resultados divergentes entre si, constituem parâmetros valiosos para comparações que subsidiam a definição de metas. No caso específico do município de Itabuna, conforme indicado pelo estudo da CETESB, a geração per capita de resíduos sólidos domiciliares é classificada na faixa populacional de 100.001 a 500.000, com uma média de geração de 0,9 kg/hab/dia.

A Figura 237 proporciona um comparativo entre os cenários da geração anual de resíduos domiciliares estudados, oferecendo uma visualização mais clara e abrangente das tendências observadas.

Figura 237: Comparativo entre Cenários da Geração Anual de Resíduos Domiciliares



Fonte: Fipe (2025).

A meta ideal a ser considerada em um plano de saneamento eficiente, no que diz respeito ao investimento nos serviços, seria aquela delineada nos cenários 1 e 2. Nestes cenários, a geração per capita permanece estável e diminui, respectivamente, e simultaneamente são implementados investimentos em outros serviços.

Ao analisar a figura acima percebe-se que, em todos os cenários, há um aumento na geração de resíduos. No entanto, no cenário 2, nota-se uma população consciente e participativa, resultando em uma significativa diminuição no volume de resíduos destinados à disposição final em comparação com os outros dois cenários.

Embora seja factível e incentivado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), essa transformação representa uma meta de longo prazo, especialmente considerando o estilo de vida e a sociedade de consumo contemporânea, marcada por um sistema econômico centrado na venda de produtos que rapidamente se tornam obsoletos.

O cenário 2 pode ser classificado como o mais otimista, uma vez que evidencia que o município se encontra, em teoria, consideravelmente abaixo das médias apuradas pela CETESB. Contudo, é importante ressaltar que ainda são necessários esforços para

implementar programas e atividades que possam modificar o estilo de vida e os hábitos de toda a população, buscando, assim, a não geração e a redução de resíduos sólidos.

Dessa forma, o cenário 3 se apresenta como o mais apropriado para fins de planejamento. Nesse contexto, a estratégia consiste em considerar um leve aumento de geração média de resíduos sólidos urbanos ao longo do período de vigência do plano, entretanto, com o aumento de políticas públicas de gestão adequada de resíduos.

Essa abordagem reflete a necessidade de continuados esforços e ações direcionadas para alcançar práticas mais sustentáveis e uma gestão eficaz dos resíduos urbanos no município.

10.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O serviço de sistema de drenagem pluvial desempenha um papel essencial na gestão eficaz das águas pluviais em áreas urbanas, visando atenuar os impactos adversos causados por enchentes e inundações. Suas responsabilidades abrangem uma série de áreas cruciais:

- **Coleta de águas pluviais:** Esta função visa a captação eficiente da água da chuva nas superfícies urbanas, encaminhando-a habilmente para tubulações, canais ou outros meios de transporte;
- **Transporte de águas pluviais:** O serviço assume a tarefa de conduzir a água coletada até o ponto de descarga, impedindo a acumulação excessiva e, consequentemente, mitigando o risco de inundações;
- **Descarga de águas pluviais:** A responsabilidade inclui garantir que as águas pluviais sejam liberadas de maneira segura e adequada, sem causar danos à infraestrutura ou propriedades privadas;
- **Limpeza e manutenção:** O serviço zela pela manutenção regular do sistema de drenagem pluvial, mantendo-o limpo e em bom estado de conservação. Isso assegura o funcionamento adequado, prevenindo obstruções ou danos;
- **Monitoramento e gestão:** Envolvem a supervisão constante do sistema, identificação proativa de problemas e implementação de medidas preventivas e

corretivas. Além disso, inclui a gestão eficiente dos recursos e investimentos necessários para manter o sistema operacional;

Em resumo, o serviço de sistema de drenagem pluvial assume a responsabilidade de garantir uma coleta, transporte e descarga eficientes, seguras e sustentáveis das águas pluviais. Isso, por sua vez, contribui significativamente para o bem-estar e a qualidade de vida das comunidades urbanas.

A Tabela 114 apresenta os principais indicadores do município de Itabuna para o acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas, com base nas informações publicadas no SINISA[99] para o ano de referência de 2023.

Tabela 114: Indicadores acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Itabuna

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Parcela de vias públicas pavimentadas na área urbana (IAP0001)	23,44%
Parcela de vias públicas com redes de águas pluviais subterrâneas na área urbana (IAP0002)	5,74%
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IAP0004)	66,67%
Quantidade média de pontos de captação de águas pluviais em vias públicas urbanas com pavimento (IAP0007)	39,74 und./km
Quantidade média de poços de visita (PV) em vias públicas urbanas com redes de águas pluviais (IAP0009)	13,42 und./km
Parcela de domicílios sujeitos a risco de inundação na área urbana (IGR0001)	8,59%
Despesa total média per capita dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (IFD0008)	2,46 R$/hab/ano
Investimento total médio per capita dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (IFD0010)	2,46 R$/hab/ano

Fonte: SINISA (2024).

[99] Material publicado por Secretaria Nacional de Saneamento – SINISA do Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR.

A prestação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna, através da Superintendência de Serviços Públicos da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB).

Atualmente, com base na Lei nº 8.666/93, o município mantém contrato com a empresa Metro Engenharia e Consultoria LTDA., responsável pela execução dos serviços de manutenção da malha viária, drenagem pluvial e limpeza de valas e córregos no município de Itabuna (Contrato nº 006/2022).

Ressalta-se que Itabuna não possuí um cadastro técnico de redes de drenagem de águas pluviais, apesar de haver cobertura com infraestrutura de drenagem na sede municipal.

A sede municipal de Itabuna sofre com problemas de alagamentos de forma recorrente, o que expõe a função operacional do sistema de drenagem urbana existente. Essas ocorrências acabam trazendo vários transtornos e impactos negativos na qualidade de vida da população que habita essa área.

O lançamento inadequado de esgoto afeta os sistemas, além de poluir o meio ambiente e aumentar a probabilidade da transmissão de doenças entre a população, contribuindo para o agravamento de epidemias. Essa vertente do saneamento, geralmente, é a que possui o menor investimento dos municípios brasileiros. Porém, em uma cidade onde o índice pluviométrico é bastante elevado, em todos os meses do ano, a ineficiência do poder público fica mais evidente.

A população também é um agente preponderante dos problemas relacionados com a drenagem das águas pluviais, já que moradias irregulares e lançamentos inadequados de efluentes causam problemas sérios a seus habitantes.

Em suma, o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais atual apresenta as seguintes dificuldades:

- Construção de casas em áreas alagáveis;
- Disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em canais de drenagem;
- Carreamento de resíduos ocasionando entupimento de redes existentes, assoreamento e poluição dos cursos d’água; e
- Ocorrência de grandes alagamentos nas vias em épocas de chuvas intensas; e

- Falta de manutenção dos dispositivos de macrodrenagem existentes.

Para a elaboração dos cenários de demanda dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais para Itabuna optou-se pela metodologia qualitativa devido à precariedade/inexistência de dados quantitativos disponibilizados pela EMASA capazes de subsidiar o estudo. Dessa maneira, desenvolveu-se análises qualitativas do comportamento de indicadores relativos à drenagem urbana, garantindo a realização do estudo de cenários no planejamento de suas ações de gerenciamento.

Assim, formulam-se hipóteses qualitativas de comportamento sobre: o número de áreas de risco e o índice de vias urbanas impermeabilizadas.

10.4.1 Cenário 1 – Conservador

Para este cenário, considera-se as seguintes premissas: (i) a manutenção e/ou aumento do número de áreas risco até o final do horizonte de planejamento, (ii) a manutenção e/ou redução dos índices de cobertura de vias públicas por micro e macrodrenagem, e (iii) o aumento do índice de pavimentação de vias com a manutenção do índice de impermeabilização dos lotes.

Nota-se que, pela análise dessas variáveis, é possível concluir que este é um cenário pessimista por conta da ausência de melhorias do sistema existente.

Os investimentos realizados acontecem apenas no sentido da manutenção do atual índice de cobertura sem que haja melhorias do sistema de drenagem natural e artificial. Assim, nesse cenário, percebe-se que não está previsto a redução dos problemas de drenagem existentes, mas sim a tentativa de se manter o índice de cobertura dos serviços, sem melhorias significativas na sua qualidade e ampliação de sua cobertura.

Diante destes aspectos, para este cenário, são estabelecidas as seguintes hipóteses para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

- Manutenção e/ou elevação do número de áreas de risco;
- Elevação do índice de vias urbanas pavimentadas com manutenção do índice de impermeabilização dos lotes;
- Manutenção do índice de cobertura por microdrenagem;

- Manutenção do índice de cobertura por macrodrenagem; e
- Não atendimento das condições mínimas de qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais: atendimento das vias urbanas, condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Para este cenário é estimado investimentos em pavimentação de vias de acesso, porém desproporcionais aos investimentos em medidas estruturais de macro e microdrenagem, mantendo até o final do horizonte de planejamento os índices atuais de cobertura.

Entretanto, tal situação poderá acarretar o surgimento de novas áreas de risco e/ou intensificar os problemas já existentes relacionados a alagamento e enchente, agravado pela fragilidade no cumprimento de instrumentos regulatórios existentes ou pela falta de fiscalização.

Ademais, devido aos poucos investimentos, a situação do lançamento do esgoto das residências na rede de drenagem pode se intensificar com o aumento da urbanização do local.

Assume-se, assim, a precarização do atendimento das condições mínimas de qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, a saber: atendimento das vias urbanas e condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

10.4.2 Cenário 2 – Otimista

Neste cenário, diferente do anterior, considera-se a redução do número de áreas risco até o final do horizonte de planejamento, embora não chegue a um valor nulo. O índice de impermeabilização de vias será ampliado, porém a taxa de impermeabilização dos lotes será reduzida, como também os investimentos em micro e macrodrenagem em vias novas e existentes.

Assim, nesse cenário, percebe-se que há a tentativa de ampliar os índices de cobertura dos serviços, porém sem melhorias significativas na qualidade do serviço prestado.

Diante destes aspectos, para este cenário são estabelecidas as seguintes hipóteses para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

- Redução do número de áreas de risco;
- Elevação do índice de vias urbanas impermeabilizadas, porém com redução da taxa de impermeabilização dos lotes;
- Elevação do índice de cobertura por microdrenagem;
- Elevação do índice de cobertura por macrodrenagem; e
- Não atendimento das condições mínimas de qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, como o atendimento das vias urbanas, condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Além disso, este cenário sugere investimentos elevados em medidas estruturais, ampliando a cobertura por micro e macrodrenagem, bem como o cumprimento dos instrumentos legais que exigem a implantação de dispositivo de drenagem em virtude da crescente demanda por pavimentação das vias.

Observa-se que para este cenário as variáveis de impermeabilização, macro e microdrenagem e o número de áreas de risco passam por alterações positivas a partir da obtenção de recursos orçamentários para investimentos nestas infraestruturas.

Além disso, assume-se que a implantação de tais ações não atenderá às condições mínimas de qualidade das soluções adotadas e dos serviços prestados de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Isso em decorrência de uma gestão pública pouco eficiente e de uma moderada capacidade de gastos, o inviabiliza a adoção de soluções compatíveis com as peculiaridades locais e regionais.

Por sua vez, esse cenário impactará negativamente na qualidade de vida dos munícipes, sob os aspectos ambientais e de saúde pública.

10.4.3 Cenário 3 – Ideal

Para o Cenário 3, considera-se que haverá investimento elevado em obras de melhorias de infraestrutura com o objetivo de reduzir o número de áreas risco até um valor mínimo, com possibilidade de apresentar valor nulo ao final do horizonte de planejamento. Além disso, prevê-se nesse cenário a implantação de medidas estruturantes, como (i) a

ampliação do sistema de micro e macrodrenagem, (ii) o aumento do índice de vias urbanas pavimentadas, e (iii) a redução da taxa de impermeabilização dos lotes.

Assim, estima-se que a adoção de tais ações será realizada em atendimento às condições de qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Cabe salientar que a única variável que não há como ser mantida, ou mesmo diminuída, é a taxa de pavimentação das vias urbanas, uma vez que o processo de urbanização é constante.

Diante destes aspectos, para este cenário são estabelecidas as seguintes hipóteses para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

- Redução do número de áreas de risco;
- Elevação do índice de vias urbanas impermeabilizadas, porém com redução da taxa de impermeabilização dos lotes;
- Elevação do índice de cobertura por microdrenagem;
- Elevação do índice de cobertura por macrodrenagem; e
- Atendimento das condições mínimas para a qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, como o atendimento das vias urbanas, condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

A partir da análise dessas hipóteses, percebe-se que este cenário se mostra como o mais otimista do ponto de vista da urbanização.

Considera-se, ainda, que haverá investimentos na adoção de medidas estruturantes e estruturais que promovam a redução das áreas de risco e a prevenção do surgimento de novas áreas. Além disso, está sendo considerada a ampliação do índice de vias urbanas pavimentadas, porém com aumento da área permeável dos lotes por meio da adoção de dispositivos de drenagem sustentável.

A nova tendência mundial é substituir calçamentos impermeáveis por aqueles mais permeáveis, tendo em vista a necessidade de aumentar a taxa de infiltração de água no solo, diminuindo a geração de escoamento superficial em vias urbanas e lotes.

Além disso, este cenário sugere investimentos elevados em medidas estruturais, ampliando a cobertura por micro e macrodrenagem, bem como o cumprimento dos

instrumentos legais que exigem a implantação de dispositivo de drenagem em virtude da crescente demanda por pavimentação das vias.

Deve ocorrer, também, investimentos em medidas estruturantes, a exemplo de projetos de Educação Ambiental para promover a sensibilização de mudanças de hábitos da população no que se refere ao (i) lançamento de resíduos em vias e cursos d'água, (ii) recuperação de matas ciliares, dentre outros. Estas ações devem ocorrer em paralelo e ter continuidade até que estejam consolidadas junto à comunidade e aos gestores.

Considera-se que as melhorias descritas acima implantadas ao longo do horizonte de planejamento atendem às condições mínimas de qualidade na prestação dos serviços públicos de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais estabelecidas pelo PLANSAB, a exemplo do atendimento das vias urbanas e à melhoria das condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

10.4.4 Análise comparativa dos Cenários

A comparação entre os cenários de referência visa apresentar o reflexo das diferentes variáveis estabelecidas para as demandas futuras de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Dentre os cenários propostos, para efeito de estudo, considera-se que o Cenário 1 é o cenário que proporciona uma melhoria na qualidade de vida da população e, que ao trabalhar de forma integrada com os indicadores considerado neste estudo, se mostra mais compatível com a Lei Nacional de Saneamento Básico.

O Cenário 3, por outro lado, é bastante pessimista, pois considera que não há investimentos em infraestrutura de drenagem na área urbana da Sede do município, mesmo havendo aumento da extensão de vias pavimentadas. A Tabela 115 apresenta um comparativo entre as hipóteses consideradas em cada cenário para cada variável avaliada.

Tabela 115: Comparação das variáveis em estudo em cada cenário

Variável	Número de áreas de risco	Índice de vias urbanas impermeabilizadas	Índice de cobertura por microdrenagem	Índice de cobertura por macrodrenagem	Qualidade da solução adotada ou do serviço prestado
Cenário 1	Redução	Ampliação	Ampliação	Ampliação	Satisfatória
Cenário 2	Redução	Ampliação	Ampliação	Ampliação	Insatisfatória
Cenário 3	Manutenção /Elevação	Ampliação	Manutenção	Manutenção	Insatisfatória

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Na construção dos cenários, para a variável que indica o número de áreas de risco, considera-se as hipóteses de redução e manutenção/elevação, visto que seu comportamento é influenciado tanto por medidas estruturais quanto por medidas estruturantes, além da forte influência do aumento populacional.

Para nenhum dos cenários foi considerada a hipótese de redução ou manutenção do índice de vias urbanas pavimentadas, isto devido a tendência de urbanização do município, e por este componente se tratar de um anseio da população na existência de ações que visem proporcionar melhorias na circulação de pessoas e veículos na ocasião de ocorrência de chuvas.

Ademais, para os índices de cobertura dos serviços de micro e macrodrenagem, não se considerou a hipótese de redução deste índice, pois, frente à Lei Nacional de Saneamento Básico, não é admissível considerar retrocesso no setor.

Para a variável relacionada a qualidade da solução adotada ou do serviço prestado, consideraram-se as hipóteses de atendimento e não atendimento das condições mínimas de qualidade na prestação dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, estabelecidos pela Lei Nacional de Saneamento Básico.

Dentre os cenários propostos, para efeito de estudo, considera-se que o Cenário 1 delimita um futuro com as mudanças necessárias para o setor e se mostra mais compatível com a Lei Nacional de Saneamento Básico, que estabelece em seu Art. 2º como um dos princípios fundamentais: a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem urbana e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança

da vida e do patrimônio público e privado. Além de estar em consonância com o cenário adotado para a gestão dos serviços de saneamento.

11 SOLUÇÕES SANITÁRIAS AO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Essa seção apresenta as soluções sanitárias, ambiental e tecnologicamente apropriadas, ao sistema de saneamento básico do município de Itabuna. Para tanto, são apresentadas as seguintes subseções:

- **Subseção 11.1:** Apresenta as soluções para o serviço de abastecimento de água potável;
- **Subseção 11.2:** Apresenta as soluções para o serviço de esgotamento sanitário; e
- **Subseção 11.3:** Apresenta as soluções para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- **Subseção 11.4:** Apresenta as soluções para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

11.1 SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Essa seção apresenta as soluções propostas para os serviços de abastecimento de água de Itabuna, considerando as variáveis, premissas e demanda estabelecida para o Cenário 1 do referido serviço.

Neste contexto, as intervenções propostas abrangem tanto a requalificação e modernização da infraestrutura existente quanto a implantação de novas unidades operacionais, essenciais para atender à expansão da demanda e aos novos padrões de serviço.

O dimensionamento do investimento necessário segue uma abordagem distinta para cada tipo de intervenção:

1. Para a reforma de ativos existentes, a estimativa de custo baseia-se em uma metodologia que decompõe o valor total de uma nova unidade em um percentual destinado às obras de recuperação da estrutura civil e outro alocado para a modernização dos componentes eletromecânicos (hidráulicos, elétricos e de automação);

2. Para a implantação de novas unidades, os custos foram calculados com base em projetos de referência e orçamentos específicos para cada estrutura.

11.1.1 Alternativas para captação

Conforme abordado no Produto 2 – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico, o SIAA de Itabuna é hoje atendido por 02 (dois) mananciais: Rio Almada/Rio do Braço e Rio Cachoeira. No Rio Almada/Rio do Braço está localizada a principal captação do município, a Captação Rio do Braço. Ela é responsável por fornecer uma vazão média de 575 L/s para os sistemas produtores da Sede e de Mutuns, sendo a água bruta conduzida até Estação de Tratamento da Sede, a ETA Principal, por meio de dois recalques localizados dentro do próprio sistema de captação. A captação, embora funcional, é composta por motores antigos e que apresentam um desempenho não satisfatório, comprometendo a eficiência do bombeamento. Além disso, a EMASA é a responsável pelo trecho da rede elétrica que alimenta a estação, e tem dificuldades operacionais e limitações na resposta a falhas.

Embora os sistemas de captação e adução atualmente instalados possuam capacidade para atender à demanda prevista para o Sistema ao longo do horizonte de planejamento, durante os períodos de estiagem a contribuição combinada dos dois mananciais sofre redução significativa, chegando, em determinados eventos críticos de seca rigorosa, a níveis praticamente nulos, como ocorreu no ano de 2015/2016.

Geralmente durante esses períodos de estiagem, Itabuna sofre com recorrentes crises de abastecimento que penalizam severamente a população, no que diz respeito à quantidade e qualidade da água ofertada. A situação foi agravada com a penetração frequente da cunha salina até o local de captação emergencial no Rio Almada (Captação Castelo Novo). Essa prática contamina a água através de uma intrusão salina.

O sistema emergencial original era formado por três conjuntos motobomba instalados em uma balsa flutuante. Contudo, um dos conjuntos afundou juntamente com a estrutura, comprometendo a plena operação do sistema. Como medida provisória, foi construída uma base de concreto na margem do rio para a reinstalação dos dois conjuntos remanescentes. Essa alternativa, entretanto, mostrou-se bastante vulnerável, uma vez que,

em períodos chuvosos, as bombas ficam expostas, sujeitas a danos por alagamento ou pelo impacto direto da vazão do rio.

Embora não tenha sido usada desde 2023, no ano de 2024 a estrutura passou por algumas intervenções voltadas à manutenção preventiva e à melhoria da infraestrutura operacional da captação. As ações abrangeram a revisão de equipamentos eletromecânicos, incluindo motores, bombas e componentes do sistema elétrico, além da realização de análises técnicas para monitoramento do desempenho dos transformadores. Também foram instaladas duas válvulas de retenção para otimizar o funcionamento do sistema de sucção.

Há um planejamento por parte da EMASA de ampliar essa captação em 100 L/s e fornecer uma maior segurança hídrica para o município. Parte desse volume seria enviado diretamente para a EEAB do Rio do Braço, aproveitando a estrutura existente.

No que se refere a Captação Nova Ferradas, com a conclusão das obras e início da operação da Barragem do Rio Colônia, este torna-se um manancial para garantia da segurança hídrica do município de Itabuna. Na Tabela 116, são apresentados os dados hidrológicos e dados do barramento:

Tabela 116: Ficha Técnica do Barramento – Dados Hidrológicos

Discriminação	Valores
Área da bacia hidrológica	2.307,00 km2
Área alagada (soleira cota 119,00m)	1.621,49 km2
Vazão regularizada 100% de garantia	1.259 l/s
Vazão de cheia deca milenar	4.129,00 m³/s
Vazão ecológica	146,00 l/s
Cota da soleira	119,00 m
Volume Total (cota 119,00 m)	62.670.695,00 m³
Volume Útil (entre cotas 119,00 e 112,00 m)	56.581.256,00 m³
Volume Morto (abaixo da cota 112,00 m)	6.089.439,00 m³.

Fonte: Cerb (2019).[100]

Decorrente dessa configuração, a partir da regularização da vazão que foi proporcionada pelo reservatório de acumulação, confere um incremento de vazão para a atual captação

100 Disponível em: https://pt.slideshare.net/semiao123456/apresentao-barragem-do-rio-colonia. Acesso em: 14 ago. 2022.

existente no Rio Cachoeira, situada a jusante e denominada Captação Nova Ferradas, cujas Unidades existentes hoje possuem capacidade para veicular uma vazão da ordem de 300 L/s para a ETA Principal de Itabuna e 70 L/s para a ETA de Ferradas.

Cabe ressaltar que grande parte dos investimentos até então realizados para ampliação do Sistema pela Prefeitura Municipal de Itabuna e EMASA, em sucessivas administrações, abrangendo unidades de Captação, Adução, Tratamento, Reservação e Redes de Distribuição, estão associados ao aproveitamento hídrico da Barragem do Rio Colônia para garantir a regularização do abastecimento de água em quantidade e qualidade satisfatórias para toda população beneficiada.

Quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Itamaracá, a captação de água bruta que atende o povoado de Itamaracá é realizada no Rio Piabanha por meio de uma barragem de nível e a água bruta é encaminhada para a ETA Itamaracá. O sistema apresenta deficiências em sua conservação, exigindo intervenções estruturais. Uma das ombreiras da barragem sofreu um rompimento em 2024, tendo passado por uma manutenção emergencial que, embora tenha restabelecido a funcionalidade do sistema, deverá passar por uma inspeção estrutural.

Nesse contexto, a Tabela 117 apresenta as principais intervenções previstas para as captações do município.

Tabela 117: Proposições para as captações de Itabuna

Captação	Intervenções Propostas
Rio do Braço	• Substituição dos motores antigos, garantindo regularidade e eficiência energética • Transferência da responsabilidade da rede elétrica para a COELBA (Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia) • Manutenção contínua com enfoque preventivo
Castelo Novo	• Reestruturação da captação, substituindo a base provisória de concreto por balsa flutuante, com bomba de potência de 30 cv • Ampliação da capacidade da captação em cerca de 100 L/s, permitindo o envio de parte do volume diretamente para a EEAB do Rio do Braço via adutora existente • Adução da água bruta captada por mangote com DN 200 mm • Implantação de um reservatório apoiado com volume de 200 m³

Captação	Intervenções Propostas
Nova Ferradas	• Substituição das bombas atuais por modelos submersos, mais eficientes e seguros em ambientes flutuantes • Readequação do sistema de deslocamento das balsas, corrigindo limitações e fragilidades mecânicas • Automatização do sistema de bombeamento, proporcionando maior controle e segurança operacional • Reposicionamento do quadro elétrico para um local mais próximo da ETA, com melhor acessibilidade e maior proteção contra enchentes
Itamaracá	• Inspeção estrutural da barragem, garantindo estabilidade e segurança • Implantação de sistema de segurança e vigilância, controle de acesso, cercamento, sinalização de risco e ações de educação ambiental • Instalação de sistema de retenção de sólidos grosseiros (grades, cestos ou grelhas) para proteção das tubulações e equipamentos de bombeamento • Automatização do sistema de bombeamento, aprimorando o controle operacional e reduzindo a dependência de intervenções manuais

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para o dimensionamento financeiro das reformas propostas, foi adotada a metodologia que atribui percentuais de custo distintos aos componentes da estrutura civil e da estrutura hidromecânicos de cada ativo. A Tabela 118 detalha essa distribuição, apresentando os percentuais aplicados para cada uma das unidades.

Tabela 118: Custos referentes a reforma das estruturas de captação

Captação	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
Rio do Braço	10%	20%
Castelo Novo	20%	50%
Nova Ferradas	30%	30%
Itamaracá	40%	70%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

As ações de reforma das estações em operação visam recuperar a eficiência e prolongar a vida útil das estruturas atuais. No entanto, a crise hídrica de 2015/2016 deixou claro que o sistema de abastecimento de Itabuna continua vulnerável em períodos de estiagem severa, exigindo o planejamento de fontes alternativas de captação. Naquele período, a redução significativa da vazão dos mananciais comprometeu a regularidade do

fornecimento de água à população, ressaltando a necessidade de diversificação das fontes de captação e de maior resiliência operacional. Nesse contexto, além das intervenções de recuperação e modernização das estruturas atualmente em uso, torna-se essencial o planejamento de uma nova captação capaz de reforçar a segurança hídrica da região.

Dentre as alternativas avaliadas, a Barragem de Itapé se apresenta como a solução mais promissora. Construída no Rio Colônia, a montante da confluência com o Rio Cachoeira, a barragem foi concebida com múltiplos objetivos, incluindo o controle de cheias, a melhoria da qualidade ambiental e a ampliação da disponibilidade hídrica. Dessa forma, sua utilização como manancial para abastecimento público representa não apenas uma medida estratégica de diversificação, mas também uma oportunidade de estruturar um sistema mais confiável e preparado para enfrentar eventos climáticos extremos.

De acordo com a ABNT NBR 12213/92, que estabelece diretrizes para a captação de água superficial destinada ao abastecimento público, duas alternativas técnicas principais são recomendadas para o caso da Barragem de Itapé. A primeira opção é a tomada d'água flutuante, composta por uma plataforma instalada sobre balsa, na qual são posicionados os conjuntos de bombeamento. Essa solução destaca-se pela adaptabilidade, uma vez que acompanha automaticamente as oscilações do nível do reservatório, assegurando a eficiência da captação em situações de cheia ou estiagem.

A segunda alternativa é a torre de tomada d'água, solução robusta e amplamente utilizada em empreendimentos de porte semelhante. Embora demande maior investimento inicial e complexidade construtiva, apresenta elevada durabilidade e confiabilidade operacional.

É importante ressaltar que a definição da alternativa mais adequada deverá decorrer de estudos de concepção e projetos de engenharia específicos, de forma a balancear o investimento inicial, os custos de operação e manutenção e a segurança hídrica do sistema. A escolha da solução de captação terá impacto direto na eficiência da adução subsequente, uma vez que determinará as condições de vazão, pressão e qualidade da água a serem conduzidas até a Estação Elevatória de Água Bruta de Ferradas.

11.1.2 Alternativas para o recalque

Para garantir a eficiência, a sustentabilidade e a segurança hídrica do Sistema de Abastecimento de Água de Itabuna, torna-se imprescindível uma análise focada em seus processos de recalque. Sendo responsáveis por uma parcela significativa dos custos operacionais e do consumo de energia, as estações elevatórias representam pontos críticos que demandam otimização contínua.

A seguir, serão apresentadas as intervenções e melhorias propostas para todo o sistema de bombeamento, abordando de forma específica as duas grandes etapas do processo: o recalque de água bruta, desde a captação no manancial até a Estação de Tratamento, e o recalque de água tratada, que assegura a correta distribuição para a população.

11.1.2.1 Estações Elevatórias de Água Bruta

O diagnóstico das Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs) de Itabuna revela vulnerabilidades importantes nas unidades Intermediária de Mutuns e Nova Ferradas. A EEAB de Mutuns, apesar de manutenções recentes nos sistemas elétrico e mecânico, opera com uma rede elétrica interna antiga e inadequada, o que compromete a segurança e a estabilidade da operação. A criticidade da estação é agravada pela adutora de recalque AAB-4, que possui um diâmetro de 550 mm já fora de linha de fabricação, criando um severo risco para futuras manutenções. Adicionalmente, a unidade apresenta deficiências em sua infraestrutura civil e carece de sistemas de macromedição e automação.

Por sua vez, a EEAB Nova Ferradas, embora conte com a segurança operacional de conjuntos de bombas reservas, exibe sinais de desgaste geral em sua edificação. A análise aponta para a falta de conhecimento sobre o desempenho real de seus equipamentos e o estado de conservação de componentes hidráulicos cruciais, como válvulas e dispositivos de proteção, indicando que o sistema opera sem uma avaliação técnica recente de sua performance e integridade. A Tabela 119 apresenta as ações propostas para os ativos e o respectivo ano de reforma.

Tabela 119: Proposições para as EEABs de Itabuna

Estação	Intervenções Propostas	Ano

EEAB Ferradas	• Realizar reforma geral na edificação • Realizar inspeções hidráulicas e elétricas no sistema • Corrigir os problemas operacionais relacionados às bombas reservas.	2028
EEAB Mutuns	• Realizar a reconstrução geral da infraestrutura civil • Executar reforma hidromecânica, incluindo o redimensionamento e a proteção dos conjuntos motobomba • Implantar sistemas de macromedição e automação • Realizar inspeções hidráulicas e intervenções estruturais complementares.	2031

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para o dimensionamento financeiro das reformas propostas nas Estações Elevatórias de Água Bruta (EEABs), foi adotada a metodologia que atribui percentuais de custo distintos aos componentes da estrutura civil e da estrutura hidromecânica de cada unidade. A Tabela 120 detalha essa distribuição, apresentando os percentuais aplicados para cada componente.

Tabela 120: Custos referentes a reforma das Estações Elevatórias de Água Bruta

Estação	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
EEAB Mutuns	10%	50%
EEAB Nova Ferradas	10%	30%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.2.2 Estações Elevatórias de Água Tratada

O diagnóstico das Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs) revela uma grande disparidade nas condições de conservação e operação das unidades. A situação mais crítica é a da EEAT do Elevado, considerada a mais deteriorada do sistema, com estrutura física precária, sem proteções laterais e com seus sistemas elétrico e hidráulico totalmente expostos ao tempo, o que representa um alto risco operacional.

Em condição precária também se encontra a EEAT Zona Oeste, que, apesar de ser em ambiente fechado, apresenta estrutura desgastada e, crucialmente, possui sua bomba reserva fora de serviço ("a frio"), comprometendo a segurança do abastecimento em caso de falha. Outros pontos de atenção são a EEAT da ETA Mutuns, cuja bomba em operação exibe sinais evidentes de desgaste, e a EEAT Goes Calmon, que, embora mais moderna, apresenta indícios de vazamentos e mantém um de seus conjuntos motobomba exposto.

Em contrapartida, a EEAT da ETA Nova Ferradas está em condições razoáveis de conservação e operação. Para a EEAT Zizo, o levantamento não apontou problemas estruturais ou operacionais.

Tabela 121: Proposições para as EEATs de Itabuna

Estação	Intervenções Propostas	Ano
EEAT do Elevado	• Reconstrução da infraestrutura civil para corrigir vazamentos e proteger os conjuntos motobomba • Realizar inspeções hidráulicas e civis	2033
EEAT Zizo	• Reconstrução da infraestrutura civil para corrigir vazamentos e proteger os conjuntos motobomba • Realizar reforma hidromecânica com foco em inspeções hidráulicas e civis.	2035
EEAT Góes Calmon	• Reconstrução da infraestrutura civil para corrigir vazamentos e proteger os conjuntos motobomba • Realizar reforma hidromecânica com foco em inspeções hidráulicas e civis.	2037
EEAT Zona Oeste	• Realizar inspeções hidromecânicas e civis	2039
EEAT Ferradas	• Realizar inspeção hidráulica detalhada (bombas, conexões, válvulas e registros) • Redimensionar o sistema de proteção dos equipamentos • Realizar inspeção do quadro elétrico de comando.	2027
EEAT Mutuns	• Realizar reforma civil e estrutural abrangente • Substituir completamente os sistemas elétricos e hidráulicos.	2027

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para o dimensionamento financeiro das reformas propostas nas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs), foi adotada a metodologia que atribui percentuais de custo distintos aos componentes da estrutura civil e da estrutura hidromecânica de cada unidade. A Tabela 122 detalha essa distribuição, apresentando os percentuais aplicados, os custos

resultantes para cada componente, o investimento total por estação e o valor consolidado das intervenções.

Tabela 122: Custos referentes a reforma das Estações Elevatórias de Água Tratada

Estação	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
EEAT do Elevado	20%	20%
EEAT Zizo	20%	20%
EEAT Góes Calmon	20%	20%
EEAT Zona Oeste	10%	10%
EEAT Ferradas	10%	20%
EEAT Mutuns	60%	80%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.3 Alternativas para a adução de água

A análise diagnóstica das adutoras de água bruta do sistema de abastecimento de Itabuna revelou a necessidade de intervenções para reabilitar trechos e componentes que apresentam desgaste, garantindo assim a segurança hídrica e a eficiência operacional no transporte de água desde os mananciais.

Para o dimensionamento financeiro dessas ações em um nível estratégico de planejamento, adotou-se uma premissa técnica consolidada no setor de saneamento. Esta metodologia estipula que o custo de uma reforma abrangente, que pode incluir desde a substituição de trechos danificados e reparos estruturais até a modernização de válvulas e outros acessórios, é estimado como um percentual do valor de implantação de uma infraestrutura completamente nova com as mesmas especificações.

Para este estudo, foi fixado o valor de 10% (dez por cento) do custo de uma nova adutora. Essa abordagem permite obter uma estimativa de ordem de grandeza confiável para a alocação de recursos e priorização de investimentos, antes da fase de elaboração de projetos executivos detalhados, que definirão os custos finais com maior precisão.

Como medida estratégica para a proteção dos ativos, propõe-se a execução de um programa completo para a sinalização e demarcação da faixa de servidão de todas as adutoras do sistema. Esta ação consiste na instalação de marcos físicos e placas de advertência ao longo de seus traçados, visando prevenir danos por terceiros, coibir ocupações irregulares e, fundamentalmente, garantir o livre acesso das equipes operacionais para atividades de inspeção, manutenção e intervenções emergenciais.

Complementarmente a esta iniciativa, e como consequência direta da ocupação irregular já consolidada em alguns locais, identificou-se a necessidade de realizar o desvio de dois trechos críticos de adutoras de água tratada para garantir a segurança socioambiental e a integridade do sistema.

O primeiro caso é referente ao trecho com diâmetro nominal DN 550 mm localizado no bairro de Santo Antônio. Como solução, é previsto um desvio com a implantação de dois trechos adutores com DN 550 mm e uma extensão de 375 metros, cada um.

Adicionalmente, o trecho adutor da Estação de Tratamento de Água (ETA) Principal até a Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) Antique Oeste será desviado. A implantação do trecho terá um diâmetro nominal de DN 300 mm, que se estende por 3.100 metros.

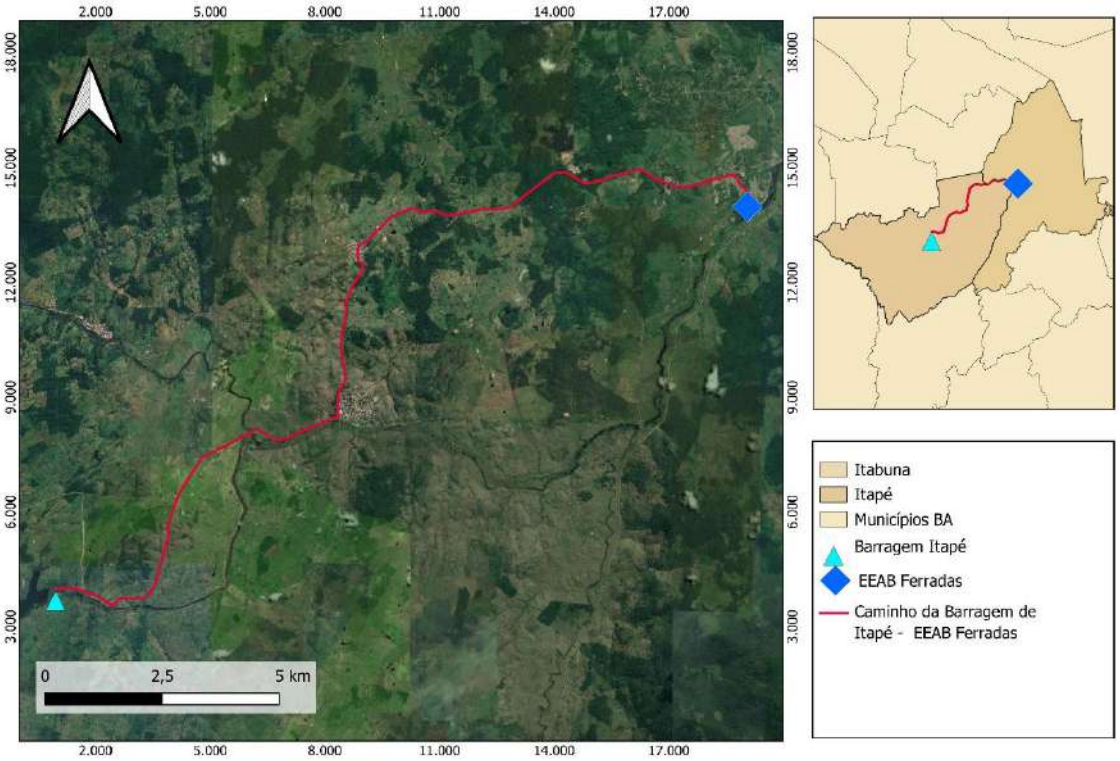
Considerando a solução de captação proposta na Barragem de Itapé, faz-se necessária a implantação de uma adutora de água bruta, destinada a estabelecer a conexão entre o reservatório e a Estação Elevatória de Água Bruta de Ferradas.

Nesse sentido, foi realizado o dimensionamento da linha de adução, com o objetivo de implantar um sistema adutor que estabeleça uma conexão direta entre a Barragem de Itapé e a Estação Elevatória de Água Bruta de Ferradas. Este novo eixo de abastecimento terá como destino final a ETA Principal. A medida busca fortalecer a resiliência do sistema

diante de eventos climáticos extremos, como estiagens prolongadas, ou em situações de comprometimento da qualidade dos mananciais existentes.

O traçado das adutoras, com uma extensão total de 22,4 km, foi planejado para seguir as margens da rodovia, visando minimizar o impacto ambiental. Essa abordagem também contribui para otimizar a eficiência energética do sistema de bombeamento e reduzir os custos operacionais.

Figura 238: Distância entre a Barragem de Itapé e a Estação Elevatória da Adutora de Água Bruta Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Entretanto, é importante ressaltar que esta análise constitui um estudo inicial, destinado a fornecer um panorama preliminar da viabilidade do projeto. Para a definição precisa da infraestrutura, será necessário um estudo técnico mais aprofundado. Esse estudo deverá incluir a reavaliação da capacidade de disponibilidade hídrica do manancial em diferentes cenários de uso, a definição da vazão ótima para a ETA e o dimensionamento das

adutoras, considerando as projeções de crescimento populacional do município e eventuais mudanças no padrão de consumo de água.

A realização dessas etapas complementares é fundamental para garantir que o sistema de abastecimento seja planejado de forma sustentável, com capacidade de atender de maneira eficiente as demandas atuais e futuras da população, promovendo a segurança hídrica e a qualidade do serviço prestado.

Por fim, está prevista a implantação de um novo sistema de abastecimento de água pelo Programa Mais Água 3, que contará com a construção de uma Adutora de Água Bruta e de uma Adutora de Água Tratada, com extensões aproximadas de 4 km e 6 km, respectivamente.

A Adutora de Água Tratada será dividida em três trechos de tubulação, com as seguintes extensões: 1.154,85 m (Trecho 01), 520,17 m (Trecho 02) e 4.473,60 m (Trecho 03). O traçado partirá da ETA e seguirá em direção aos bairros Santa Inês, Parque Boa Vista, Loteamento Vitória Loup Soares e áreas adjacentes.

11.1.4 Alternativas para tratamento de água

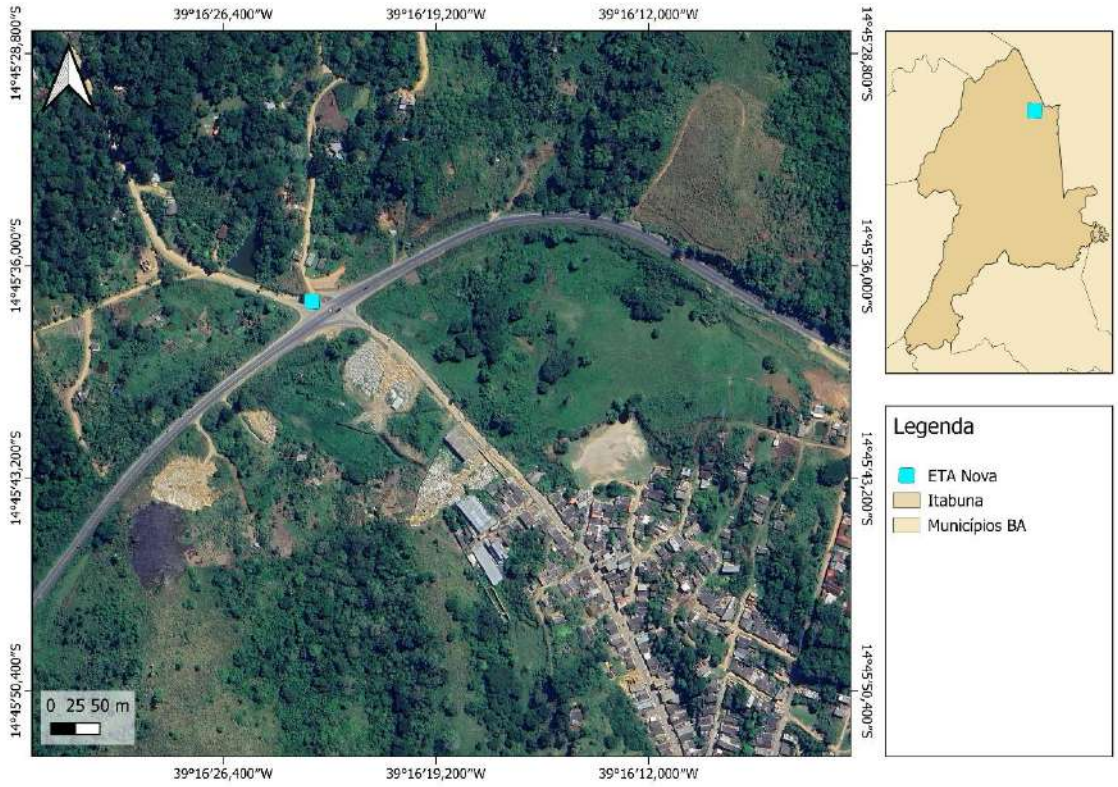
Conforme visto na **Tabela 101**, a produção existente no município de Itabuna é suficiente para suprir a demanda do município desde o ano 1. Embora o consumo per capita seja mantido durante todo o plano, a redução do Índice de perdas ao longo dos anos faz com que a demanda por água tratada seja reduzida ao longo do plano, fazendo com que o município tenha um superávit, deixando-o com uma margem de segurança. Como foi mencionado na captação, é importante destacar o histórico de secas que o município tem, podendo ocorrer uma diminuição da produção das ETAs.

Dessa forma, entende-se que as ETAs do município de Itabuna possuem capacidade nominal suficiente para o atendimento das demandas futuras. No entanto, o Projeto Mais Água 3 prevê a construção da nova Estação de Tratamento de Água (ETA Nova), obra contemplada no PAC 3, com previsão de implantação para o ano de 2026. A intervenção permitirá ampliar a capacidade de produção do Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) em 83,33 L/s.

O novo empreendimento será fundamental para atender à expansão urbana nas localidades de Mutuns, Morro dos Canecos e Alto do Cuscuz. Com captação de água bruta no Rio do Braço, a ETA Nova foi concebida em um modelo modular pré-fabricado, composto por três módulos com capacidade individual de tratamento de 100 m³/h, operando por 18 horas diárias. O processo de tratamento adotado será o convencional de ciclo completo, compreendendo as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação, e será realizado por meio de três floculadores mecânicos, três decantadores de alta taxa e três filtros descendentes.

A infraestrutura de suporte abrangerá uma casa de química com laboratórios, almoxarifado e salas de operação, além de um tanque de contato e um reservatório principal de 1.000 m³. Os resíduos gerados, como o lodo dos decantadores e filtros, serão destinados a uma Estação de Tratamento de Lodo (ETL) anexa, que utilizará um sistema de BAGs verticais para desidratação. Para garantir a qualidade da água, o tratamento empregará insumos como hidróxido de cálcio, sulfato de alumínio, fluorsilicato de sódio e hipoclorito de sódio. A figura apresenta a localização proposta para a instalação da estação.

Figura 239: Localização proposta para a ETA Nova



Fonte: Equipe Fipe (2025).

No que tange as demais estações, estas necessitam apenas de investimentos para melhorias, reformas e manutenção.

Para garantir a eficiência e a confiabilidade operacional das ETAs do município, propõe-se a implementação de um plano abrangente de modernização e manutenção estruturado em etapas, contemplando inicialmente ações corretivas prioritárias, seguidas por uma modernização inicial e a criação de um sistema de manutenção preventiva robusto.

As ações corretivas prioritárias serão focadas nos problemas mais críticos e imediatos, incluindo:

- Reparo e substituição de equipamentos com defeito;
- Correção de vazamentos e problemas estruturais;
- Reforma das infraestruturas das ETAs;
- Calibração de instrumentos de medição e controle;
- Manutenção dos sistemas de filtração;

- Substituição e calibração de macromedidores.

Na modernização inicial, serão implementadas melhorias essenciais para aumentar a confiabilidade e eficiência das ETAs, como:

- Instalação de sistemas de monitoramento básico;
- Atualização dos painéis elétricos;
- Adequação dos sistemas e estruturas de segurança.

Em continuidade, será elaborada a implantação de um Sistema de Manutenção Preventiva, composto por três frentes principais, como pode ser observado na Tabela 123.

Tabela 123: Componentes do sistema de manutenção preventiva

Desenvolvimento do Programa	Rotinas de Manutenção Preventiva	Modernização Contínua
Criação de procedimentos operacionais padrão.	Inspeções periódicas programadas.	Implementação gradual de automação.
Estabelecimento de cronogramas de manutenção.	Lubrificação sistemática de equipamentos.	Atualização tecnológica dos sistemas de controle.
Desenvolvimento de checklists de verificação.	Verificação e calibração regular de instrumentos.	Instalação de sensores online para monitoramento em tempo real.
Implementação de um sistema informatizado de gestão da manutenção.	Limpeza programada das unidades de processo.	Implementação de um sistema para controle e supervisão, como o SCADA[101].

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Além das ações técnicas, será essencial investir em capacitação e treinamento, abrangendo:

- Treinamento da equipe operacional para lidar com novas tecnologias;
- Capacitação em procedimentos de manutenção e gestão informatizada;

[101] O sistema SCADA é um software de coleta e gerenciamento de dados amplamente utilizado em processos industriais para acompanhamento do desempenho de máquinas e equipamentos.

- Atualização em normas e regulamentos aplicáveis ao setor.

Para garantir a rastreabilidade e o acompanhamento das atividades, será fundamental manter a documentação e registros organizados, incluindo:

- Histórico detalhado de manutenções realizadas;
- Relatórios de inspeção e avaliação de equipamentos;
- Registros de calibração de instrumentos;
- Documentação técnica atualizada de todos os sistemas.

Com essas ações, espera-se não apenas corrigir as deficiências existentes, mas também estabelecer uma gestão moderna, preventiva e sustentável, garantindo a longevidade dos poços e das ETAs e a qualidade do abastecimento de água no município. A Figura 240 apresenta um esquema das etapas desse plano.

Figura 240: Plano de modernização e manutenção



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A partir da análise detalhada apresentada na seção de Diagnóstico, que evidenciou o estado de conservação e as necessidades operacionais das Estações de Tratamento de Água, foi elaborado um plano de ação. A Tabela 124 a seguir detalha as intervenções propostas para cada unidade, bem como estabelece o respectivo cronograma para o início das reformas.

Tabela 124: Proposições para as ETAs de Itabuna

Estação	Intervenções Propostas	Ano
ETA Principal	• Substituir os registros de gaveta na entrada dos filtros (07 a 12) por comportas deslizantes. • Continuar o processo de reabilitação completa dos filtros antigos, incluindo a substituição do leito filtrante. • Realizar avaliações técnicas e intervenções para padronizar as instalações hidráulicas improvisadas. • Consertar ou substituir os macromedidores de entrada e saída de água que estão inoperantes. • Implantar um sistema de tratamento de lodo (ETL) para a correta gestão e descarte dos resíduos. • Reconstruir ou reparar os trechos danificados do muro e do cercamento perimetral da unidade. • Reforçar o sistema de vigilância por câmeras e adotar medidas complementares de segurança patrimonial. • Realizar a reforma completa dos guarda-corpos e passarelas para garantir a segurança dos operadores. • Ampliar a sinalização interna com placas de identificação de áreas e alertas de risco.	2026
ETA Nova Ferradas	• Construir uma nova e adequada estrutura física para o laboratório da estação. • Adotar medidas para a regularização fundiária e remoção das ocupações irregulares existentes no terreno da unidade. • Executar uma reforma estrutural completa, com inspeções e intervenções corretivas nas instalações hidráulicas, elétricas e civis. • Implantar um sistema de tratamento de lodo (ETL) para a correta gestão e descarte dos resíduos. • Reativar o sistema de tratamento complementar com carvão ativado para ser utilizado em situações emergenciais ou de maior exigência de qualidade. • Implementar o projeto previsto pela EMASA de modernização hidráulica, com a instalação de novas comportas, válvulas borboleta, tampa de acesso e outros componentes na calha de água decantada, filtros e barrilete de água tratada.	2027

Estação	Intervenções Propostas	Ano
ETA Mutuns	• Modernizar o sistema de distribuição para permitir o abastecimento simultâneo e regular do povoado de Mutuns, da comunidade Boa Lembrança e do Assentamento Manoel Chinês. • Realizar a reforma civil e estrutural completa da estação, com a substituição dos sistemas elétricos e hidráulicos desgastados. • Substituir ou reformar a bomba elevatória de água tratada. • Implantar um sistema adequado para o tratamento de lodo, a fim de eliminar o descarte direto no corpo hídrico. • Implementar melhorias operacionais, incluindo a modernização do sistema de segurança, controle de acesso, iluminação e proteção patrimonial.	2027
ETA Itamaracá	• Substituição imediata do material filtrante defasado do tanque de contato. • Confecção da paleta e realização de ajustes mecânicos para reativar o floculador. • Implantação de um sistema adequado para tratamento e destinação final do lodo, eliminando o descarte irregular.	2027

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para o dimensionamento financeiro da reforma das Estações de Tratamento de Água (ETAs), foi adotada uma metodologia que atribui percentuais de custo distintos às obras civis e aos componentes eletromecânicos. A Tabela 125 detalha essa distribuição, apresentando os percentuais aplicados para cada componente.

Tabela 125: Custos referentes a reforma das Estações de Tratamento de Água

Estações	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
ETA Principal	30%	50%
ETA Nova Ferradas	20%	50%
ETA Mutuns	10%	30%
ETA Itamaracá	10%	10%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.4.1 Alternativas para tratamento de lodo

O tratamento e a disposição adequada do lodo gerado nas ETAs representam um dos principais desafios da gestão de resíduos do saneamento básico. De acordo com Di Bernardo e Sabogal-Paz (2008), aproximadamente 0,2 a 5% do volume total de água tratada corresponde à produção de lodo, constituído principalmente por resíduos sólidos e produtos químicos oriundos do processo de coagulação.

Essa situação evidencia uma importante lacuna no gerenciamento ambiental do sistema de abastecimento municipal, visto que a disposição inadequada do lodo pode gerar impactos ambientais significativos nos corpos hídricos receptores (REALI, 1999).

De modo geral, em ETAs de tratamento convencional, o lodo é um resíduo gerado durante as fases de coagulação, floculação e decantação, onde impurezas e partículas em suspensão são removidas da água bruta. Esse material, composto principalmente por água, sólidos suspensos e produtos químicos utilizados no tratamento, precisa ser adequadamente processado antes de ser descartado ou reaproveitado.

O tratamento do lodo envolve diversas etapas para reduzir seu volume e facilitar seu descarte adequado. A geração do lodo ocorre principalmente nos decantadores, onde as

partículas floculadas se depositam no fundo, formando um material de alta carga orgânica e inorgânica. Esse lodo pode ser coletado por meio de sistemas de raspagem ou sucção e encaminhado para as etapas subsequentes de tratamento.

A primeira fase de espessamento, busca-se reduzir o volume inicial do lodo por meio da remoção de parte da água presente. Esse processo pode ocorrer por gravidade, em espessadores por gravidade, onde o material mais denso se separa da fase líquida, aumentando sua concentração e reduzindo a necessidade de grandes volumes de armazenamento e transporte.

Após o espessamento, o lodo passa pela desidratação, que visa remover ainda mais a umidade residual. Esse processo pode ser realizado por evaporação, como nos leitos de secagem, onde o lodo é exposto ao ar para a perda de água, ou por métodos mecânicos, como centrífugas e filtros prensa, que utilizam forças físicas para separar a água do material sólido.

Em algumas situações, antes da desidratação, pode ser necessário o condicionamento químico, que melhora a eficiência da remoção de água. Para isso, são utilizados produtos químicos como polímeros, que auxiliam na agregação das partículas e aumentam a eficiência da separação entre a fase sólida e a líquida.

Essas etapas garantem que o lodo gerado nas ETAs seja tratado de forma adequada, reduzindo seu impacto ambiental e facilitando sua destinação final, que pode incluir aterros sanitários, reaproveitamento na agricultura ou outros usos compatíveis com suas características.

Nesse sentido, propõe-se, portanto, a elaboração de um estudo técnico para ETAs do município contemplando:

- Caracterização quali-quantitativa do lodo gerado em cada ETA;
- Avaliação das tecnologias disponíveis e aplicáveis considerando as especificidades locais;
- Análise de viabilidade técnico-econômica das alternativas de tratamento;
- Desenvolvimento de projetos básicos para cada unidade;
- Cronograma de implementação escalonada.

O estudo deve abranger a implantação de sistemas de tratamento de lodo tanto para as ETAs já existentes no município quanto para as estações projetadas, considerando tecnologias consolidadas, como leitos de secagem, centrífugas, filtros prensa e bags desaguadoras, avaliando sua aplicabilidade de acordo com as características específicas de cada unidade.

Nesse contexto, a definição das tecnologias de tratamento de lodo deve considerar as particularidades operacionais e estruturais de cada estação. Para as ETAs Principal e Nova, recomenda-se a adoção de um sistema completo, composto por tanque de equalização, sistemas de bombeio, adensadores de lodo e posterior desaguamento em bags geotêxteis. Essa configuração permite maior eficiência na redução do volume de lodo, além de proporcionar flexibilidade operacional e facilidade de ampliação.

Já para as ETAs Mutuns, Itamaracá e Ferradas, em função da menor disponibilidade de área e da menor capacidade das estações, recomenda-se a adoção de sistemas mais simplificados, como o uso de centrífugas para desaguamento mecânico.

Conforme mencionado, as estações de tratamento não dispõem de um sistema adequado para o manejo do lodo, o que acarreta o descarte direto desse material nos corpos hídricos que atravessam o município.

Diante desse cenário, e em conformidade com as diretrizes de sustentabilidade e aprimoramento operacional, o planejamento estratégico prevê a implementação de um programa de tratamento de lodo. Este programa será realizado de forma gradual e progressiva ao longo do horizonte de planejamento, visando à completa adequação do sistema.

O avanço desse processo e as metas de tratamento estabelecidas para cada ano encontram-se detalhados na Tabela 126.

Tabela 126: Índice de tratamento de Lodo das ETAs

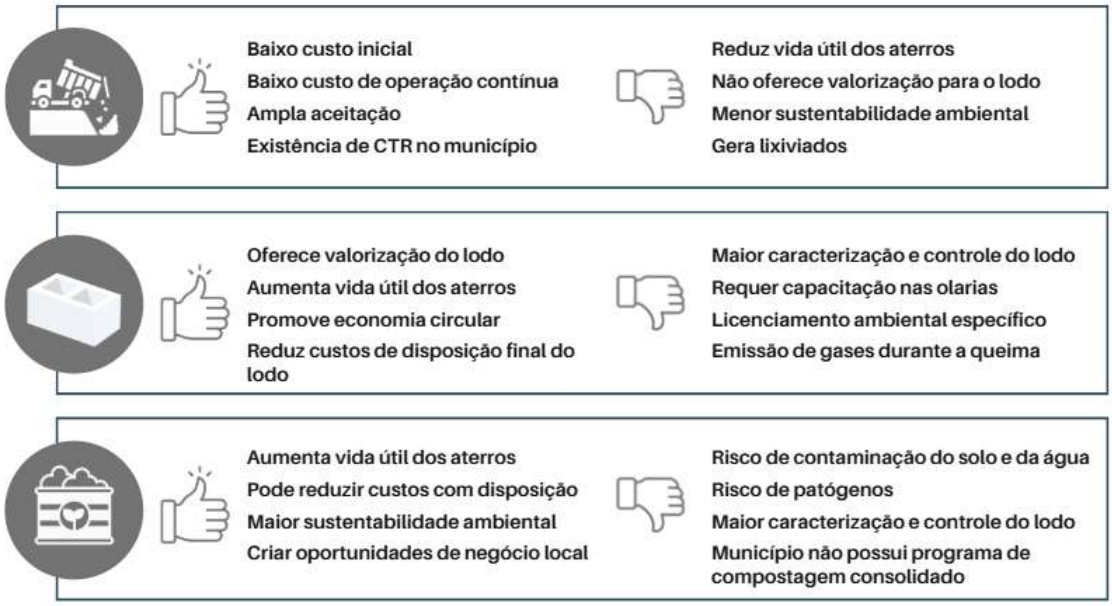
Ano	Percentual	
0	2025	0,00%
1	2026	0,00%
2	2027	0,00%
3	2028	30,00%

Ano	Percentual	
4	2029	60,00%
5	2030	90,00%
6	2031	90,00%
7	2032	100,00%
8	2033	100,00%
9	2034	100,00%
10	2035	100,00%
11	2036	100,00%
12	2037	100,00%
13	2038	100,00%
14	2039	100,00%
15	2040	100,00%
16	2041	100,00%
17	2042	100,00%
18	2043	100,00%
19	2044	100,00%
20	2045	100,00%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Quanto à destinação final do lodo, foram avaliadas opções como o encaminhamento para aterros sanitários, olarias e compostagem. Cada uma dessas alternativas apresenta vantagens e desvantagens distintas, conforme ilustrado na Figura 241**.**

Figura 241: Vantagens e desvantagens para alternativas de disposição do lodo



Fonte: Equipe Fipe (2025).

É importante destacar que, a partir do estudo de demanda de abastecimento, foi realizada uma estimativa do volume total de lodo gerado pelo conjunto das ETAs do município. Ressalta-se, entretanto, que não foi feita a estimativa individualizada por unidade de tratamento. Para se ter uma dimensão da magnitude desse resíduo, em 2045 a projeção indica a geração de aproximadamente 1.797.787,68 kg de lodo seco tratado por ano em Itabuna, evidenciando a necessidade de soluções técnicas e logísticas adequadas para o seu gerenciamento.

Para avaliar a viabilidade logística da destinação do lodo, foi realizado um estudo dos trajetos necessários para o transporte do material, conforme apresentado na Tabela 127 e na Figura 242. A definição desses percursos levou em conta a localização das unidades, buscando reduzir os custos operacionais e garantir maior eficiência na destinação dos resíduos ao longo dos anos.

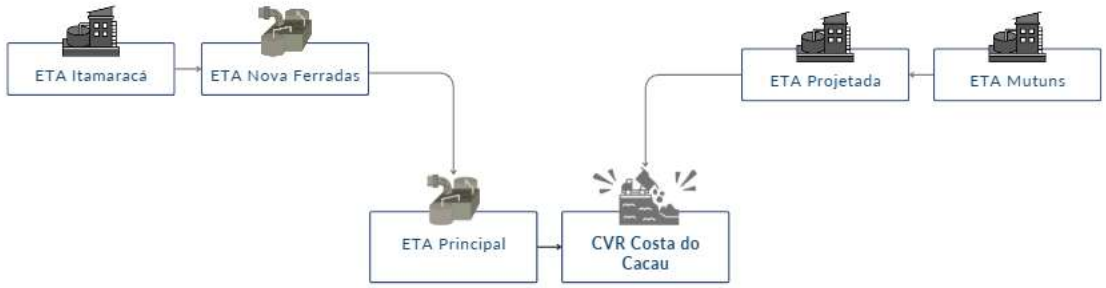
Tabela 127: Trajeto inicial para destinação do lodo das ETAs

Ponto Inicial	Ponto Final	Distância	
		Ida (km)	Ida e volta (km)
ETA Itamaracá	ETA Nova Ferradas	13,4	26,8

Ponto Inicial	Ponto Final	Distância	
		Ida (km)	Ida e volta (km)
ETA Nova Ferradas	ETA Principal	11,2	22,4
ETA Principal	CVR Costa do Cacau	13,1	26,2
ETA Mutuns	ETA Projetada	3,8	7,6
ETA Projetada	CVR Costa do Cacau	12,4	24,8
Total		**53,9**	**107,8**

Fonte: Equipe da Fipe (2025).

Figura 242: Fluxograma de destinação do lodo das ETAs



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A definição desses percursos levou em conta a localização das unidades, buscando reduzir os custos operacionais e garantir maior eficiência na destinação dos resíduos ao longo dos anos. Dessa forma, a proposta visa conciliar viabilidade técnica, econômica e ambiental na gestão do lodo produzido pelas estações.

11.1.5 Alternativas para reservação de água

Em relação à reservação de água os cálculos basearam-se na relação dada por

$$Vazão\ de\ reservação\ (Vr) = Q \times 86{,}4 \times \frac{1}{3}, \text{ em que:}$$

- ***Vr*** é o volume de reservação em m^3; e
- ***Q*** é a demanda da população em litros por segundo.

Os reservatórios existentes foram avaliados com base nas suas atuais capacidades volumétricas, estabelecendo-se os déficits existentes e ampliações requeridas. Para isso, é considerado a necessidade de volumes que correspondam, no mínimo, a 1/3 do volume

máximo diário requerido para atendimento do sistema. O resultado foi apresentado na Tabela 101, com as outras informações do cenário ideal do abastecimento de água.

Com base no calculado, o município tem um déficit de reservação de aproximadamente 3.000 m³ no ano 1. A deficiência diminui ao longo dos anos até que o cenário se inverte no ano de 2032 devido a um incremento de 600 m³ da reservação existente no ano anterior. O superávit é preservado até o final do plano, sendo mais uma vez impulsionado pelo aumento de 1.000 m³ no 2036.

Esses dois aumentos de reservação são resultado da implantação de dois reservatórios do Programa Mais Água 3. O primeiro, denominado RAD 01, será construído nas dependências da Estação de Tratamento de Água (ETA) Nova. Com um volume útil de 1.000 m³, sua função primordial será a reservação primária da água tratada. A partir desta unidade, uma estação elevatória integrada será responsável pelo recalque do volume armazenado até o ponto de maior cota topográfica da adutora principal.

Em um segundo ponto estratégico será implantado o RAD 02, com capacidade de 600 m³, na Rua Getúlio Vargas, no bairro Santa Inês. Este reservatório atuará como um centro de distribuição secundário, a partir do qual o abastecimento dos trechos subsequentes ocorrerá integralmente por escoamento gravitacional. Essa concepção de projeto otimiza a eficiência energética ao prescindir de bombeamentos suplementares, garantindo maior robustez e menor custo operacional ao sistema.

De maneira geral, as estruturas dos reservatórios do sistema de abastecimento apresentam um bom estado de conservação, garantindo a continuidade operacional. No entanto, foram identificados pontos que demandam ações preventivas e corretivas específicas para assegurar a integridade estrutural, a eficiência hidráulica e a longevidade dessas unidades. Diante disso, propõem-se as seguintes ações:

Reservatórios RAD-01 e RAD-02 (ETA Principal):

Considerando os sinais de degradação pontual, como acúmulo de água, descascamento e fissuras, recomenda-se a contratação de uma inspeção técnica especializada. O objetivo é realizar um diagnóstico patológico completo para identificar a origem e a extensão das

anomalias. Com base nos resultados, deverá ser elaborado um plano de recuperação estrutural que contemple, no mínimo:

- Tratamento e selagem de todas as rachaduras e fissuras.
- Recuperação do revestimento e das superfícies descascadas.
- Aplicação de um novo sistema de impermeabilização na laje de cobertura para sanar os pontos de acúmulo de água.

Reservatório RAD-06:

Ainda que não apresente problemas críticos aparentes, é fundamental adotar uma abordagem proativa. Propõe-se a inclusão deste reservatório em um plano de manutenção preventiva, com a realização de uma inspeção técnica completa. A avaliação deve focar na verificação da integridade de componentes essenciais como a laje de cobertura, o funcionamento das ventosas, a limpeza e o estado das canaletas de descarga, e as condições de segurança do sistema de escadas de acesso.

Reservatório de Mutuns:

Embora sua estrutura física não apresente problemas, sua limitação funcional é um ponto de atenção para o planejamento futuro. A ação recomendada é de caráter estratégico: realizar estudos de projeção de demanda para a localidade. Com base nesse estudo, deve-se avaliar a necessidade de, em médio ou longo prazo, ampliar a capacidade de reservação, seja pela construção de um novo reservatório ou pela substituição do existente, garantindo assim a reserva técnica necessária para emergências e para o crescimento futuro da região.

A Tabela 128 apresenta, para cada um dos reservatórios, o ano de início estabelecido para as obras de reforma, bem como os percentuais de referência de reforma civil e hidromecânica.

Tabela 128: Custos referentes a reforma dos reservatórios

Nome do Reservatório	Ano de Início da Obra	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
RAD-1 (ETA Principal)	2028	10%	30%
REL Itamaracá	2028	10%	30%
REL-1 (Zizo)	2028	10%	30%
RAD-5 (Monte Cristo)	2029	10%	30%
RAD-2 (ETA Principal)	2030	10%	30%
RAD-7 (Novo Lomanto)	2030	10%	30%
RAD-8 (Jardim Cordier)	2030	10%	30%
RAD Mutuns	2031	10%	30%
RAD-6 (Nova Ferradas)	2032	10%	30%
RAP Itamaracá	2034	10%	30%
RAD-3 (Goes Calmon)	2037	10%	30%
RAD-4 (Antique)	2039	10%	30%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.6 Alternativas para distribuição de água

A previsão de investimentos em rede de distribuição, ligações prediais e hidrometração ao longo dos anos é fundamental para garantir a eficiência e a sustentabilidade do Sistema de Abastecimento de Água. Essas ações são indispensáveis para acompanhar o crescimento da demanda, otimizar o uso dos recursos hídricos e reduzir as perdas no sistema.

Neste tópico, serão apresentadas as principais informações relacionadas à rede de distribuição, às ligações prediais necessárias para atender à população, à implementação de hidrometração para controle e monitoramento do consumo.

11.1.6.1 Rede de Distribuição

Conforme dados fornecidos pela EMASA, a rede de distribuição de água no município de Itabuna totaliza 448 km de extensão.

Para promover a universalização do abastecimento e garantir a eficiência plena do sistema, foi planejada a ampliação da rede em 54.677 metros. Essa expansão visa atender

áreas ainda desprovidas de cobertura adequada e considera o crescimento populacional projetado para o município, ampliando o acesso ao serviço para toda a população.

Além disso, o planejamento prevê a substituição de 13.440 metros de tubulação ao longo dos próximos 20 anos. Essa medida busca solucionar problemas operacionais, como o desgaste das tubulações, rompimentos recorrentes e a inadequação da capacidade da rede frente à demanda crescente. A troca por tubulações mais modernas e resistentes proporcionará maior durabilidade, redução de perdas e aprimoramento na eficiência do sistema de distribuição.

A Tabela 129 apresenta o planejamento anual de incremento da rede de distribuição, considerando como principais variáveis a evolução do índice de atendimento e o crescimento vegetativo.

Tabela 129: Ampliação da rede de distribuição em Itabuna

Ano		Incremento de Rede (m)
0	2024	0
1	2025	3469
2	2026	12011
3	2027	9850
4	2028	9940
5	2029	777
6	2030	3106
7	2031	3106
8	2032	3106
9	2033	3106
10	2034	3100
11	2035	311
12	2036	311
13	2037	311
14	2038	311
15	2039	311
16	2040	311
17	2041	311
18	2042	311
19	2043	311
20	2044	311

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.6.1.1 Cadastro de Rede e de Usuário

O sistema de cadastro de rede de água é um instrumento estratégico fundamental para a gestão eficiente do abastecimento público no município de Itabuna, integrando o mapeamento infraestrutural e o registro de usuários. Sua implementação visa aprimorar tanto a gestão técnica e operacional quanto a gestão comercial e administrativa do sistema, garantindo um serviço público mais eficiente, transparente e de qualidade. Esse cadastro deve seguir a NBR 12586/1992.

No âmbito técnico e operacional, o sistema proporciona um mapeamento preciso da infraestrutura hidráulica, permitindo a identificação de pontos críticos na rede, o planejamento de manutenções preventivas e a redução de perdas físicas de água. Esses fatores são essenciais para o uso sustentável dos recursos hídricos e para a manutenção de um serviço de qualidade.

Na gestão comercial e administrativa, o cadastro facilita o controle dos usuários do sistema, otimizando a cobrança de tarifas e identificando ligações irregulares. Além disso, auxilia no planejamento estratégico de expansão da rede, alinhando o crescimento da infraestrutura às demandas da população.

A Tabela 130 apresenta os componentes a serem considerados nos cadastros.

Tabela 130: Componentes considerados no cadastramento

Tipo de Cadastro	Descrição
Cadastro de Infraestrutura de Rede	Diâmetro das tubulações
	Material de construção
	Ano de instalação
	Profundidade
	Estado de conservação
	Localização de dispositivos como válvulas, hidrantes, reservatórios ETAs
Cadastro de Usuários	Nome completo
	CPF/CNPJ
	Endereço
	Contatos
	Tipo de uso (residencial, comercial ou industrial)
	Número do hidrômetro
	Histórico de consumo

Tipo de Cadastro	Descrição
	Situação cadastral (ativo/inativo)

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Para garantir a eficácia do sistema de cadastramento, a implementação deve seguir etapas estruturadas:

- **Levantamento Inicial:** Realizar um diagnóstico da infraestrutura existente, com vistorias técnicas, registro fotográfico georreferenciado e documentação detalhada;
- **Desenvolvimento Tecnológico:** Desenvolver uma plataforma baseada em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), integrada aos sistemas municipais;
- **Recadastramento de Usuários:** Promover campanhas de comunicação para convocar os cidadãos à atualização cadastral, acompanhadas de vistorias domiciliares e verificação de regularidade das ligações;
- **Atualização Contínua:** Estabelecer uma equipe técnica dedicada para garantir a atualização periódica do sistema, registrando modificações e realizando manutenções.

A implementação deste sistema trará benefícios significativos, como a redução de perdas físicas e aparentes de água, melhoria no planejamento operacional, maior transparência na gestão, eficiência no atendimento ao usuário e suporte à tomada de decisões estratégicas.

Além de modernizar a gestão municipal, o sistema alinha-se às melhores práticas nacionais de saneamento, representando uma transformação significativa na gestão do abastecimento de água em Itabuna. Este avanço reflete o compromisso do município com a eficiência, a sustentabilidade e a qualidade dos serviços públicos essenciais.

11.1.6.2 Ligações Prediais

O sistema de abastecimento de água de Itabuna, gerido pela EMASA, conta com um total de 69.227 ligações prediais, atendendo a uma parte significativa da população do município. No entanto, para alcançar a universalização do serviço e atender à totalidade

dos habitantes, foi realizada uma projeção de expansão das ligações hidrometradas em um horizonte de 20 anos.

O plano de expansão visa implementar novas ligações hidrometradas, o que permitirá atender às demandas das áreas ainda não cobertas e acompanhar o crescimento populacional previsto para o período. Essa medida não apenas ampliará o acesso à água tratada, mas também contribuirá para o monitoramento mais eficiente do consumo, promovendo o uso racional e a redução de perdas no sistema.

A Tabela 131 apresenta o incremento anual de ligações. Nota-se uma maior concentração de implementações nos anos iniciais do planejamento para acelerar o alcance do índice de atendimento, com um ritmo menor e constante nos anos subsequentes para acompanhar o crescimento vegetativo da população.

Tabela 131: Projeção do incremento de ligações em Itabuna

Ano		Incremento de Ligações
0	2024	0
1	2025	536
2	2026	1856
3	2027	1522
4	2028	1536
5	2029	120
6	2030	480
7	2031	480
8	2032	480
9	2033	480
10	2034	479
11	2035	48
12	2036	48
13	2037	48
14	2038	48
15	2039	48
16	2040	48
17	2041	48
18	2042	48
19	2043	48
20	2044	48

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Além disso, a substituição programada das ligações prediais de água é uma ação estratégica do PMSB para os próximos 20 anos, focada diretamente na redução de perdas no sistema de distribuição. Tendo em vista que grande parte dos vazamentos ocorre em ramais antigos e de materiais obsoletos, este programa visa a modernização contínua dessas estruturas.

As substituições serão realizadas de forma progressiva, priorizando áreas por critérios técnicos como idade da ligação, histórico de reparos e em sinergia com outras obras de infraestrutura para otimizar custos.

11.1.6.3 Hidrometração

O índice de hidrometração em Itabuna, segundo dados da EMASA, é de aproximadamente 60%. Este valor indica a necessidade de um plano robusto para a universalização dos medidores, visando aprimorar a gestão do consumo e a eficiência do sistema. Para elevar este índice, atender às futuras demandas e se adequar às normas vigentes, foi realizada uma projeção de expansão e substituição do parque de hidrômetros.

A Portaria INMETRO nº 155/2022, que regulamenta os medidores de consumo de água potável, estabelece que os medidores em uso devem ser submetidos à verificação subsequente, em intervalo não superior a 7 (sete) anos, contados a partir do ano de sua instalação. Esse requisito reforça a necessidade de substituição periódica dos hidrômetros para assegurar sua precisão e conformidade com as normas técnicas.

Com base nessas premissas, o planejamento para o município prevê a instalação de 51.968 novos hidrômetros e a substituição de 227.870 ao longo de 20 anos. Essa ação abrangente visa garantir a eficiência na medição do consumo, a justiça tarifária e o uso sustentável dos recursos hídricos. Inicialmente, a instalação de novos medidores será direcionada prioritariamente para as ligações que ainda não são hidrometradas. Concomitantemente, o aumento no número de novas ligações também resultará em um incremento do parque de hidrômetros.

Como desdobramento do programa de modernização da micromedição, a Tabela 132 detalha a projeção anual para a instalação e substituição do parque de hidrômetros.

Tabela 132: Projeção de incremento e substituição de hidrômetros em Itabuna

Ano		Incremento de Hidrômetros	Substituição de Hidrômetros
0	2025	0	0
1	2026	25996	12998
2	2027	2664	12998
3	2028	2254	12998
4	2029	3077	0
5	2030	3651	0
6	2031	7115	0
7	2032	7211	0
8	2033	0	39530
9	2034	0	17518
10	2035	0	16774
11	2036	0	4613
12	2037	0	3771
13	2038	0	7595
14	2039	0	7691
15	2040	0	40010
16	2041	0	17998
17	2042	0	17253
18	2043	0	4661
19	2044	0	3819
20	2045	0	7643

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.1.7 Diretrizes Gerais para Controle e Redução de Perdas

As perdas no sistema de abastecimento podem ser divididas em reais e aparentes. As perdas reais consistem em vazamentos em tubulações, conexões, reservatórios e extravasamento de água no sistema, sendo influenciadas por fatores como pressão, qualidade dos materiais e métodos de operação. Já as perdas aparentes estão relacionadas à medição inadequada, furtos e erros administrativos, que não correspondem necessariamente a vazamentos, mas contribuem para o aumento do volume de água não faturada.

De acordo com estudos de Rajani e Kleiner (2001), Marcka (2004), McKenzie (2004), Tardelli (2006) e AWWA (2009), as principais causas dessas perdas incluem: pressão excessiva e mudanças bruscas no sistema, que promovem rompimentos e reduzem a vida

útil das tubulações; qualidade dos materiais e suas condições, sendo tubulações antigas e de baixa qualidade mais propensas a rompimentos; pressões externas, como tráfego e tipo de solo, que afetam o assentamento das tubulações; sub-medição de hidrômetros e localização inadequada, contribuindo para perdas aparentes; ausência de válvulas ventosas e manutenção inadequada, que aumentam a probabilidade de vazamentos; e alimentação direta por bombeamento, além de falhas no controle de pressão, que resultam em variações frequentes de pressão no sistema.

Conforme as orientações do *International Water Association* – IWA, a matriz do balanço hídrico pode ser considerada conforme exposto na Figura 243.

Figura 243: Matriz Balanço Hídrico - Perdas



Fonte: Nota Técnica ABES (2015).[102]

[102] Câmara Técnica Controle e Redução de Perdas. ABES, 2015. Disponível em: https://www.abes-dn.org.br/pdf/28Cbesa/Perdas_Abes.pdf. Acesso em 15 set 2022.

Sendo assim, a quantificação volumétrica das frações delineadas no Balanço Hídrico é fundamental para a avaliação das perdas. Sem as respectivas informações não será possível exercitar qualquer gestão técnica para a melhoria da eficiência operacional do sistema de abastecimento de água.

Em termos de volumes, essa medição se dá em dois níveis:

- **Macromedição:** é a referência principal de todo o Balanço Hídrico, realizada na apuração dos volumes produzidos nas Estações de Tratamento de Água - ETA, disponibilizados na distribuição, ou mesmo apurados em subsetores ou outras compartimentações operacionais das redes de distribuição de água; e
- **Micromedição:** é a apuração dos volumes de água na entrada dos consumidores finais (residências, imóveis comerciais, indústrias), em que são feitas leituras periódicas nos hidrômetros instalados. A totalização dessas leituras, em um intervalo de tempo, será confrontada com a macromedição apurada nesse mesmo período.

Da mesma forma, tão importante quanto medir bastante, é medir bem, com os medidores calibrados e os fluxos nas faixas ideais de funcionamento do medidor. A sistematização do uso do Balanço Hídrico, em um sistema como um todo ou em partes dele, constitui-se em ferramenta técnica e gerencial extremamente útil para a consecução de uma verdadeira auditoria de perdas. Sendo assim, se faz necessário para o município de Itabuna a execução de um estudo detalhado dos níveis de perdas e implantação de macro e micromedidores.

Estendendo o conceito, na efetiva avaliação e gestão das perdas, as medições não se restringem apenas aos volumes, mas também a outros parâmetros operacionais importantes, tais como as pressões em pontos notáveis do sistema (recalque de *boosters*, pontos críticos da rede de distribuição) e a medição de níveis em reservatórios setoriais.

Diante do exposto, a seguir são elencadas as macros ações voltadas para o controle e redução de perdas:

- Gerenciamento de Pressões: através do zoneamento piezométrico e adoção de equipamentos para aumentar (apenas para atingir uma região mais alta), ou

reduzir, as pressões, consegue-se trabalhar com pressões adequadas às normas estabelecidas e devidamente estabilizadas;

- Controle Ativo de Vazamentos: busca identificar e reparar vazamentos não visíveis e passíveis de detecção por meio de métodos acústicos (utilização de geofones, por exemplo);
- Agilidade e Qualidade no Reparo dos Vazamentos: a EMASA deve montar uma logística para reparar os vazamentos visíveis e não visíveis com maior agilidade, bem como capacitar a mão de obra empregada e utilizar materiais e métodos adequados de execução dos reparos;
- Gerenciamento da Infraestrutura: boa execução das implantações das tubulações (qualidade dos projetos, materiais e mão de obra) e a substituição das mesmas quando o histórico de problemas assim justificar;
- Gerenciamento da Hidrometria: busca o acompanhamento dos hidrômetros instalados com a priorização e substituição daqueles sujeitos a maiores submedições, devido ao envelhecimento ou à inadequação da sua capacidade nominal ao perfil de consumo do cliente (trocas preventivas) e a substituição dos hidrômetros quebrados (trocas corretivas);
- Combate às Fraudes e Irregularidades: representa o monitoramento das variações de consumos dos clientes, com a identificação de potenciais irregularidades (ligações clandestinas ou reativações de ligações consideradas inativas), inspeção em campo, acatamento de denúncias e posterior regularização dos problemas constatados;
- Modernização do Sistema Comercial: representa a implantação e modernização permanente dos sistemas informatizados que processam e consolidam os dados das atividades ligadas à apuração de consumos, compatibilização dos ciclos de leitura com os setores de abastecimento, faturamento, consistências etc.; e
- Atualização do Cadastro Comercial: esforço para a manutenção do cadastro atualizado, eliminação de ligações sem hidrômetros e agilidade no cadastramento das novas ligações.

Outras medidas importantes a serem consideradas no combate e gestão de perdas, são:

- Implantação de um sistema de informação de suporte operacional e gestão das perdas;
- Atendimento telefônico (24 h) para recebimento das informações da população a respeito dos vazamentos visíveis e acionamento das equipes de manutenção, entre outras coisas;
- Equipes treinadas e com logística adequada para fazer as medições de vazão, pressão, perdas de carga, curvas de bomba etc. (pitometria), úteis na gestão do abastecimento de água e das perdas;
- Monitoramento do sistema (pressões e vazões) em pontos estratégicos do sistema e auxílio de modelagem matemática para diagnóstico e proposição de soluções; e
- Envolvimento de todos os técnicos e do corpo gerencial da EMASA.

11.1.8 Diretrizes Gerais de Segurança Hídrica

Conforme o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH, 2019)[103] determina que a segurança hídrica é condição indispensável para o desenvolvimento social e econômico, especialmente quando se verificam os impactos causados pelos eventos hidrológicos extremos ocorridos na atual década no Brasil. A Segurança Hídrica, de acordo com o conceito da Organização das Nações Unidas (ONU), existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias, devendo ser consideradas as suas quatro dimensões como balizadoras do planejamento da oferta e do uso da água em um país.

Os fatores que ameaçam uma desejada situação de equilíbrio são o aumento populacional, principalmente nas áreas urbanas, e o crescimento econômico, que geram ampliação da demanda de água, bem como as mudanças climáticas e os seus efeitos nos eventos hidrológicos extremos. Esses fatores de desequilíbrio de balanço hídrico, associados à

[103] Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) - Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH). 2019. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf. Acesso em: 06 set 2022.

ausência de planejamento e ações institucionais coordenadas e de investimentos em infraestrutura hídrica e saneamento, desencadeiam cenários de Insegurança Hídrica e, no limite, a instalação de crises, tais como as que afetaram o Brasil nos últimos sete anos.

Para reverter um quadro de Insegurança Hídrica é possível atuar de modo tradicional mediante a implantação de infraestrutura hídrica e o aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos (planejamento, controle do uso da água, monitoramento, operação e manutenção de sistemas hídricos etc.). Adicionalmente, é importante incorporar medidas para gestão de riscos, em detrimento da resposta a crises, o que envolve um conhecimento aprofundado da vulnerabilidade e da exposição do ambiente diante de algum evento, visando à proposição de ações dirigidas ao aumento da resiliência da área envolvida.

Deve-se buscar, em síntese, um cenário ideal de Segurança Hídrica em que a infraestrutura esteja planejada, dimensionada, implantada e gerida adequadamente, atendendo tanto ao equilíbrio entre a oferta e a demanda de água, quanto a situações contingenciais, fruto da vulnerabilidade a eventos climáticos extremos.

Nesse sentido, identifica-se medidas estruturantes que o município de Itabuna deverá incluir para a garantia qualitativa e quantitativa dos mananciais, como:

- Plano de Segurança a Àgua (PSA), instituído pela Organização Munidal da Saúde, e voltado para a garantia da qualidade da água para o abastecimento humano;
- Plano de Segurança Hídrica (PSH), que abrange a gestão dos riscos inerentes à qualidade e à quantidade da água fonecida pelos mananciais, instituído pela ANA através do Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH);
- Plano de Segurança de Barragens, orientado para a segurança das estruturas das barragens utilizadas como mananciais urbanos; e
- Plano de Emergência e Contingência mais detalhados e que deve apresentar a metodologia para: implementação, controle, melhoria contínua de medidas de segurança, emergência, contingência, racionamento e monitoramento, além da avaliação dos cenários programados e não programados para Sistemas de Abastecimento de Água – SAA e Sistemas de Esgotamento Sanitário – SES da EMASA. Deve ter como objetivo estabelecer os parâmetros mínimos para a implantação do Sistema de Gestão de Riscos dos serviços públicos de

abastecimento de água e de esgotamento sanitário pela EMASA, para o enfrentamento de situações emergenciais e o estabelecimento das medidas de contingência, inclusive de racionamento de água que recaiam sobre os referidos serviços, bem como para o posterior gerenciamento, monitoramento e avaliação de eventos programados e eventos não programados.

11.1.9 Soluções individuais para o abastecimento de água

Para o município de Itabuna, a implementação de soluções individuais de abastecimento desempenha um papel importante, tanto para atender à demanda da zona rural quanto para complementar o fornecimento nas áreas urbanas. É fundamental, contudo, diferenciar as fontes e tecnologias apropriadas para o consumo humano (usos nobres) daquelas destinadas a outros fins (usos não nobres).

A captação e o armazenamento de água de chuva, por exemplo, representam uma excelente estratégia para suprir demandas que não exigem padrão de potabilidade. Essa prática deve ser incentivada em larga escala, pois aumenta a disponibilidade hídrica local a um custo relativamente baixo. Seja na zona rural ou urbana, a água de chuva é ideal para fins como irrigação de jardins e hortas, lavagem de pisos e veículos, e descargas sanitárias. Ao utilizar essa fonte, evita-se o emprego de água potável, que passou por um complexo processo de tratamento, em atividades que não necessitam de tal qualidade. Adicionalmente, a retenção de água de chuva no próprio lote colabora para o manejo das águas pluviais urbanas, reduzindo o volume de escoamento que sobrecarrega os sistemas de drenagem. Para garantir a boa qualidade da água armazenada, recomenda-se a limpeza periódica de calhas e telhados, a instalação de filtros para reter detritos e o uso de um desviador para o descarte do primeiro fluxo de chuva.

Enquanto a água da chuva atende com excelência a essas demandas secundárias, a obtenção de água para consumo humano a partir de uma fonte individual exige uma abordagem distinta, focada na proteção da fonte e em cuidados sanitários rigorosos. Nesse contexto, a perfuração de poços rasos (cacimbas) surge como a alternativa viável. A construção de um poço deve seguir critérios de proteção, sendo posicionado a uma distância segura (mínimo de 30 metros) e em nível superior a possíveis focos de

contaminação, como fossas ou currais. Recomenda-se que seus primeiros metros sejam revestidos para evitar a infiltração de água superficial, e que a estrutura seja coberta com uma laje segura e equipada com bomba para a retirada da água, evitando o uso de baldes que podem introduzir contaminantes.

É imperativo ressaltar que a água extraída de poços não deve ser consumida diretamente. Para garantir sua segurança, são indispensáveis duas etapas: a avaliação periódica da qualidade da água por meio de análises laboratoriais e a aplicação de um tratamento de desinfecção simples, como a cloração, antes do consumo, seguindo as orientações técnicas dos órgãos de saúde.

Por fim, vale notar que o abastecimento por meio de carros-pipa deve ser considerado uma solução estritamente emergencial e temporária, a ser utilizada apenas quando o fornecimento convencional estiver comprometido. Essa modalidade não é recomendada como solução permanente devido ao alto risco de contaminação da água durante o transporte e armazenamento.

11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Essa seção apresenta as soluções propostas para os serviços de esgotamento sanitário de Itabuna, considerando as variáveis, premissas e demanda estabelecida para o Cenário 1 do referido serviço.

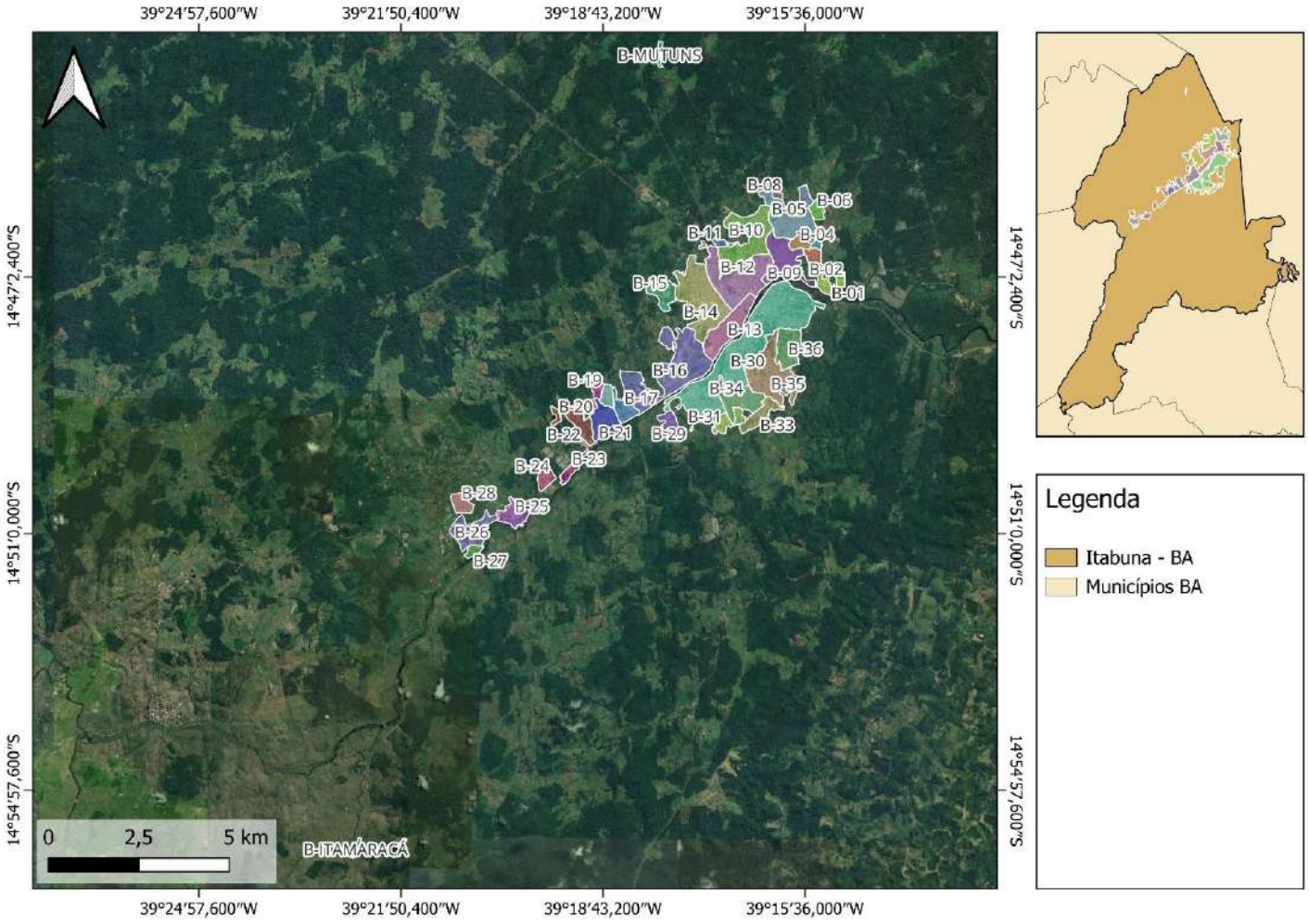
11.2.1 Bacias de Esgotamento Sanitário

As bacias de esgotamento sanitário são unidades territoriais essenciais no planejamento e gestão dos sistemas de coleta e transporte de esgoto, definidas por características topográficas que direcionam os fluxos de efluentes para um ponto único de coleta ou tratamento. Essas unidades são delimitadas com base em características geográficas específicas, representando áreas de contribuição hídrica para os sistemas de coleta e sendo um elemento fundamental para o planejamento do saneamento.

As áreas de contribuição, também conhecidas como bacias de contribuição, são delimitadas com base na topografia do terreno, traçando uma linha imaginária ao longo das elevações mais altas, que atua como divisor de águas. Para o município de Itabuna,

foram traçadas 37 bacias de esgotamento sanitário, divididas em 13 sistemas contendo uma estação de tratamento de esgoto. A Figura 244 apresenta a concepção realizada.

Figura 244: Bacias de Esgotamento Sanitário propostas para Itabuna



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Essas bacias são essenciais para o gerenciamento do esgoto no município, garantindo que o esgoto gerado em uma área específica seja conduzido para sistemas de tratamento adequados antes de ser lançado no meio ambiente. A gestão eficiente dessas bacias afeta diretamente a qualidade da água nos corpos d'água receptores e a saúde dos ecossistemas aquáticos.

O gerenciamento inadequado das bacias de esgotamento sanitário pode resultar em graves problemas ambientais e de saúde. O tratamento insuficiente das águas residuais pode poluir corpos d'água, contaminar o solo e afetar o abastecimento de água potável. Além disso, o lançamento de efluentes não tratados ou parcialmente tratados pode favorecer a proliferação de patógenos e degradar a qualidade de diferentes ecossistemas.

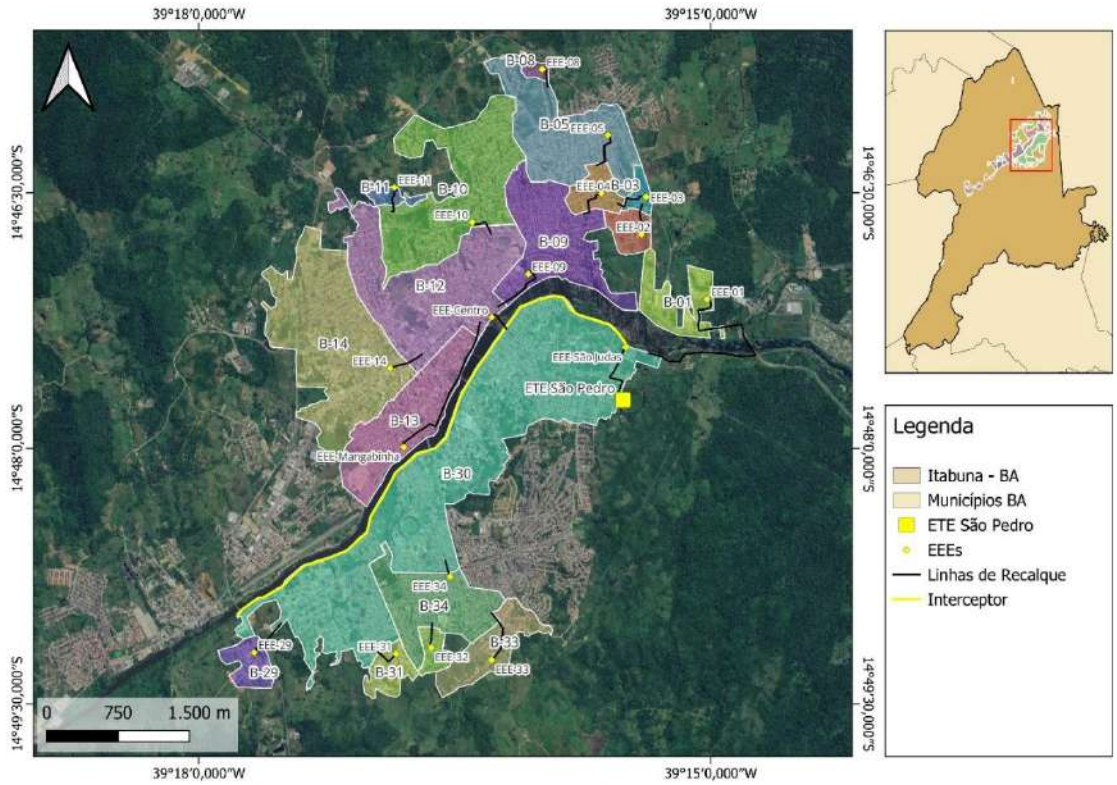
Outros desafios incluem a capacidade limitada das infraestruturas de tratamento para lidar com grandes volumes de esgoto, especialmente em áreas urbanas em crescimento. A manutenção e atualização das instalações de tratamento são fundamentais para garantir que as bacias de esgotamento funcionem de forma eficaz.

A escolha do tipo de sistema (coletivo ou individual) é, portanto, baseada em uma análise das características geográficas, demográficas e urbanísticas de cada bacia, buscando sempre a solução mais adequada para o contexto específico de cada área. A seguir, estão apresentados os sistemas e bacias de contribuição propostas para o município de Itabuna.

11.2.1.1 Sistema ETE São Pedro

O Sistema da ETE São Pedro é o maior dos propostos, recebendo a contribuição de um total de dezoito bacias, somando uma vazão estimada de 365,48 L/s. A Figura 245 apresenta o sistema com todas as bacias de contribuição e a localização da ETE.

Figura 245: Mapa do Sistema ETE São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

A seguir, serão apresentadas as bacias que compõe o sistema, com as suas características, como vazão e área.

11.2.1.1.1 Bacia de Esgotamento 01

A Bacia de Esgotamento Sanitário B-01, localizada na porção leste do Distrito Sede, atende o bairro Alto dos Canecos em uma área de 0,39 km² e um perímetro de 5,72 km. Com uma vazão total de 2,56 L/s, a B-01 é parte do sistema coletivo municipal. Para o tratamento, seus efluentes são encaminhados para a B-30 através de uma nova elevatória (EEE-01) e, em seguida, para a ETE São Pedro.

No bairro Parque Verde, na porção leste do Distrito Sede, encontra-se a Bacia de Esgotamento Sanitário B-02. Esta bacia possui uma área de 0,19 km² e um perímetro de 1,79 km, e sua vazão total é de 4,78 L/s. Como parte do sistema de esgotamento, a B-02

direciona seus efluentes para a B-03 por meio de uma nova elevatória (EEE-02). O tratamento final ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.2 Bacia de Esgotamento 03

A Bacia de Esgotamento Sanitário B-03 está localizada entre os bairros Paraíso e Parque Boa Vista, na porção leste do Distrito Sede. Com uma área de 0,09 km² e um perímetro de 1,55 km, ela apresenta uma vazão parcial de 2,30 L/s. Considerando o fluxo da B-02, a vazão total chega a 7,08 L/s. O esgoto é enviado à B-04 por meio da nova elevatória EEE-03, e o tratamento final se dá na ETE São Pedro.

11.2.1.1.3 Bacia de Esgotamento 04

Localizada entre os bairros João Soares e Parque Boa Vista, na porção leste do Distrito Sede, a Bacia de Esgotamento B-04 se estende por 0,22 km² com um perímetro de 2,12 km. Sua vazão parcial é de 16,02 L/s, mas ao receber os efluentes das bacias B-03 e B-05, a vazão total sobe para 61,56 L/s. Para o tratamento, o efluente é bombeado pela nova elevatória EEE-04 para a B-09 e, em seguida, para a ETE São Pedro.

11.2.1.1.4 Bacia de Esgotamento 05

Com uma área de 1,14 km² e um perímetro de 6,30 km, a Bacia B-05 está localizada na porção leste do Distrito Sede e atende o bairro Califórnia. Sua vazão parcial é de 36,76 L/s. Ao incluir a vazão da bacia B-08, a vazão total atinge 38,47 L/s. Seus efluentes são encaminhados para a B-04 por meio da elevatória EEE-05 e, posteriormente, para a ETE São Pedro para tratamento.

11.2.1.1.5 Bacia de Esgotamento 08

Localizada na porção norte do Distrito Sede, a Bacia B-08 abrange uma parte do bairro **Califórnia** em uma área de 0,06 km² e um perímetro de 1,14 km. Sua vazão total é de **1,71 L/s**. Este efluente é transferido para a **B-05** por meio da nova elevatória EEE-08 e, finalmente, para a **ETE São Pedro** para tratamento.

11.2.1.1.6 Bacia de Esgotamento 09

A Bacia B-09, que fica no centro do Distrito Sede, atende os bairros João Soares e Nossa Senhora de Fátima. Com 1,02 km² de área e um perímetro de 6,76 km, ela possui uma vazão parcial de 31,79 L/s. Ao receber os efluentes da B-04, a vazão total sobe para 93,36 L/s. O esgoto é direcionado para a B-12 por meio da nova elevatória EEE-09 e, em seguida, para a ETE São Pedro para tratamento.

11.2.1.1.7 Bacia de Esgotamento 10

No centro do Distrito Sede, a Bacia de Esgotamento 10 atende os bairros Santa Inês, São Roque, Monte Cristo, Parque São João e Castália. Com uma área de 1,54 km² e um perímetro de 8,43 km, a bacia tem uma vazão parcial de 43,66 L/s. Recebendo o efluente da B-11, a vazão total se eleva para 48,68 L/s. O esgoto é então direcionado para a B-12 por meio da nova elevatória EEE-10, seguindo para a ETE São Pedro.

11.2.1.1.8 Bacia de Esgotamento 11

A Bacia B-11, localizada no centro do Distrito Sede, atende parte do bairro Novo Horizonte. Com uma área de 0,09 km² e um perímetro de 1,89 km, a bacia possui uma vazão total de 5,02 L/s. Seus efluentes são encaminhados para a B-10 através da elevatória EEE-11, e o tratamento final ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.9 Bacia de Esgotamento 12

Localizada no centro do Distrito Sede, a Bacia B-12 cobre diversos bairros, com destaque para Castália e Pontalzinho. Sua área é de 1,71 km² e seu perímetro é de 8,72 km. Com uma vazão parcial de 44,25 L/s, a bacia recebe os efluentes das bacias B-09, B-10, B-13 e B-14, elevando a vazão total para 250,19 L/s. Por meio da elevatória já existente EEE-Centro, os efluentes são direcionados para a B-30 e, por fim, para a ETE São Pedro.

11.2.1.1.10 Bacia de Esgotamento 13

A Bacia B-13, no centro do Distrito Sede, abrange os bairros Centro, Mangabinha e Zildolândia. Ela tem uma área de 0,98 km² e um perímetro de 5,26 km. Com uma vazão total de 27,15 L/s, seus efluentes são direcionados para a B-12 através da elevatória já existente EEE-Mangabinha. O tratamento final ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.11 Bacia de Esgotamento 14

Localizada no centro do Distrito Sede, a Bacia B-14 atende os bairros Santo Antônio, Jardim Grapiúna e Novo São Lourenço. Sua área é de 1,96 km² e seu perímetro é de 8,29 km. A vazão total é de 36,76 L/s, e o efluente é encaminhado para a B-12 por meio da elevatória EEE-14, uma nova instalação. Posteriormente, o tratamento ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.12 Bacia de Esgotamento 29

No centro do Distrito Sede, a Bacia B-29 atende o bairro Parque Santa Clara. Com uma área de 0,22 km² e um perímetro de 2,14 km, a bacia apresenta uma vazão total de 2,38 L/s. O esgoto é enviado para a B-30 através da nova elevatória EEE-29, e o tratamento final ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.13 Bacia de Esgotamento 30

Atendendo os bairros na margem sul do Rio Cachoeira através de um novo interceptor, a Bacia B-30 está no centro do Distrito Sede. Com uma área de 4,49 km² e um perímetro de 18,55 km, a bacia tem uma vazão parcial de 61,30 L/s. Recebendo efluentes das bacias B-01, B-29, B-31 e B-34, a vazão total atinge 365,48 L/s. O destino final é a ETE São Pedro, com a ajuda da ampliação da Estação Elevatória de Esgoto São Judas.

11.2.1.1.14 Bacia de Esgotamento 31

A Bacia B-31, localizada no centro do Distrito Sede, atende os bairros Jaçanã e Jardim Primavera. Com 0,21 km² de área e 2,39 km de perímetro, sua vazão total é de 5,15 L/s.

O efluente é direcionado para a B-30 por meio da nova elevatória EEE-31, e o tratamento final ocorre na ETE São Pedro.

11.2.1.1.15 Bacia de Esgotamento 32

Atendendo os bairros Vila Anália e Jardim Primavera no centro do Distrito Sede, a Bacia B-32 tem uma área de 0,12 km² e um perímetro de 1,66 km. Com uma vazão total de 5,16 L/s, o efluente é enviado para a B-34 pela nova elevatória EEE-32, e o tratamento final se dá na ETE São Pedro.

11.2.1.1.16 Bacia de Esgotamento 33

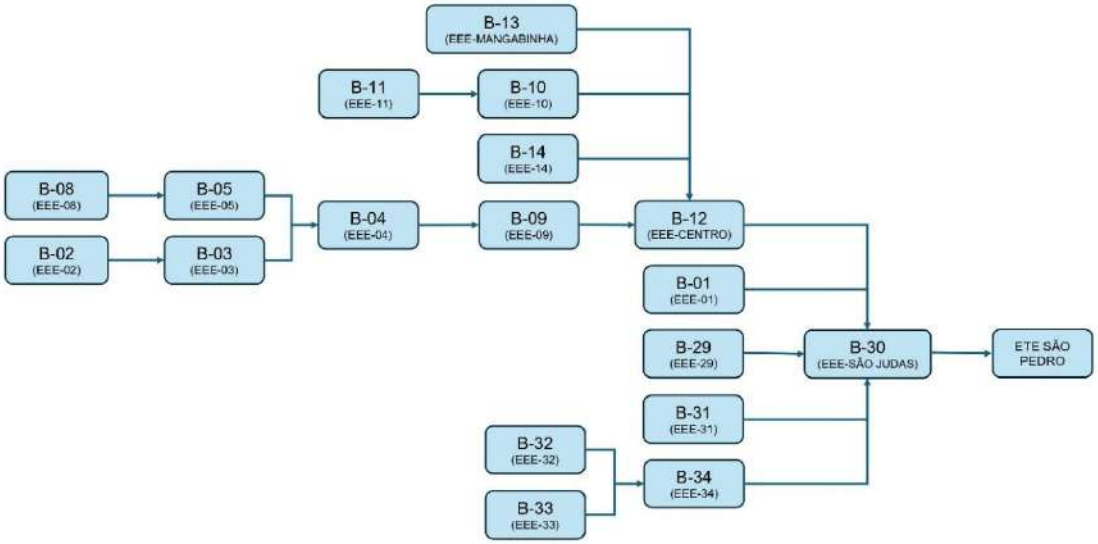
A Bacia B-33 abrange os bairros Vila Anália e Fonseca no centro do Distrito Sede, com uma área de 0,45 km² e um perímetro de 3,94 km. Sua vazão total é de 9,04 L/s. O efluente é encaminhado para a B-34 através da elevatória EEE-33 e, em seguida, para a ETE São Pedro para tratamento.

11.2.1.1.17 Bacia de Esgotamento 34

A Bacia B-34, no centro do Distrito Sede, atende os bairros Vila Anália, Novo São Caetano e Sarinha Alcântara. Sua área é de 0,83 km² e seu perímetro é de 5,26 km. A vazão parcial é de 29,70 L/s. Ao receber os efluentes das bacias B-32 e B-33, a vazão total aumenta para 43,90 L/s. Por fim, o efluente é direcionado para a B-30 por meio da nova elevatória EEE-34, e o tratamento final acontece na ETE São Pedro.

A Figura 246 apresenta o sistema coletor de esgotamento sanitário da ETE São Pedro, detalhando o encaminhamento dos efluentes das bacias de esgotamento. O fluxograma ilustra o caminho de cada bacia (representada por "B-") e as estações elevatórias de esgoto (representadas por "EEE-") que conectam o sistema, até o destino final na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São Pedro.

Figura 246: Fluxograma do Sistema da ETE São Pedro

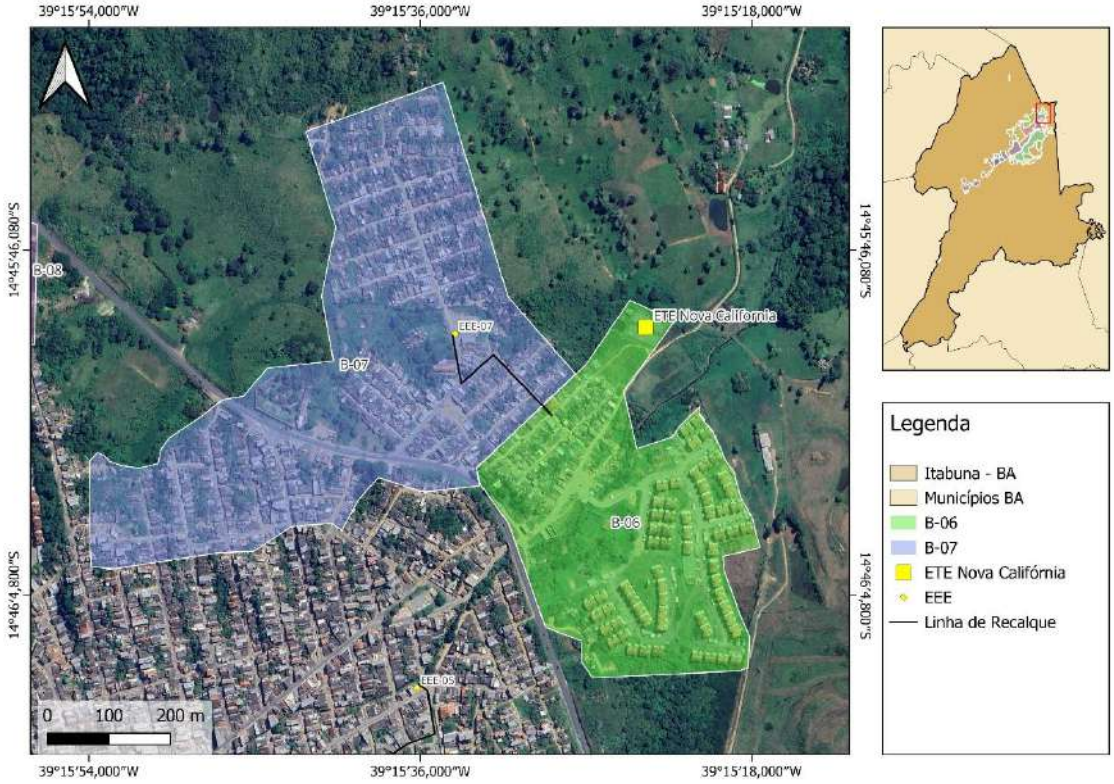


Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.2 Sistema ETE Nova Califórnia

A ETE Nova Califórnia está em construção a mais de uma década, tendo sua execução recentemente retomada por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2). A Figura 247 apresenta as Bacias de Esgotamento que contribuirão para a sua vazão.

Figura 247: Mapa do Sistema ETE Nova Califórnia



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.2.1 Bacia de Esgotamento 06

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-06, está localizada na porção nordeste do Distrito Sede, entre os bairros Califórnia e Nova Califórnia, com uma área de 0,16 km² e um perímetro de 2,02 km. A bacia B-06 apresenta uma vazão parcial de 6,22 L/s e uma vazão total de 16,49 L/s, considerando o recebimento dos efluentes provenientes da B-07.

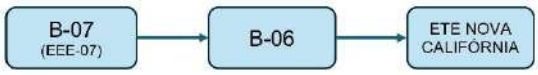
Integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Nova Califórnia, além de receber os efluentes da B-07.

11.2.1.2.2 Bacia de Esgotamento 07

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-07, está localizada na porção nordeste do Distrito Sede, atendendo o bairro Nova Califórnia, com uma área de 0,27 km² e um perímetro de 2,79 km.

A bacia B-07 apresenta uma vazão total de 10,27 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a B-06, por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-07), e posteriormente encaminhado para tratamento na ETE Nova Califórnia.

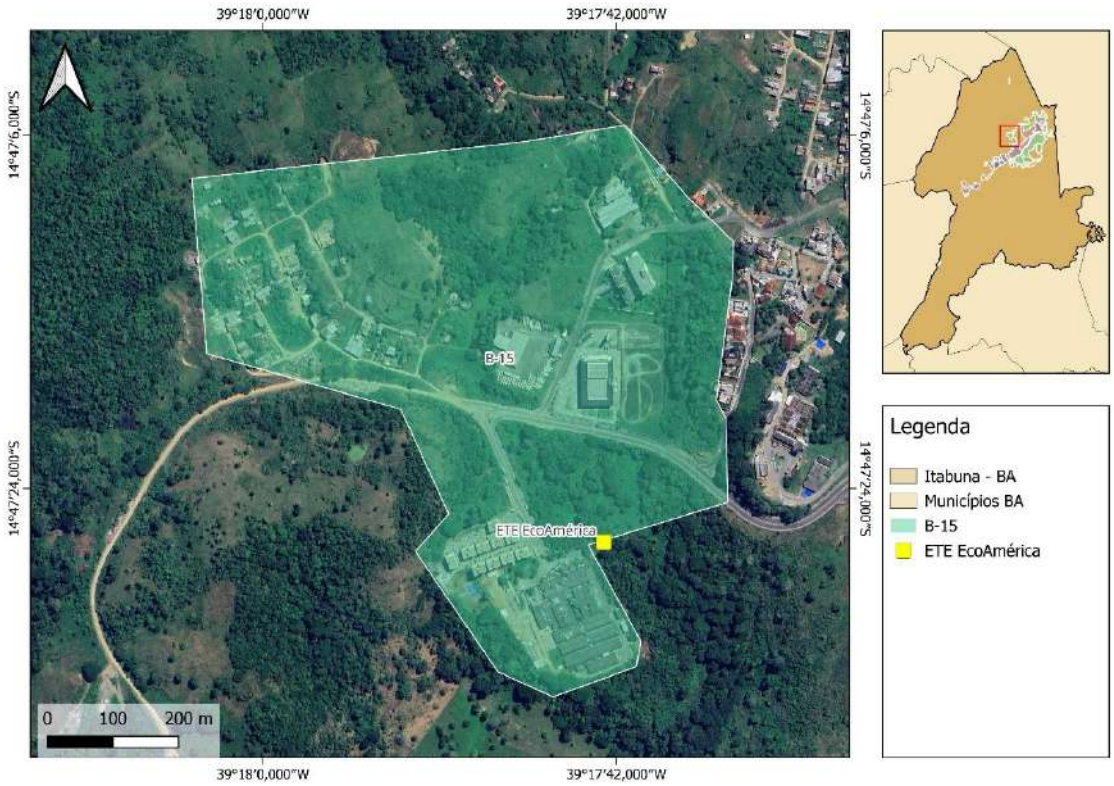
Figura 248: Fluxograma do Sistema da ETE Nova Califórnia



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.3 Sistema ETE EcoAmérica

Figura 249: Mapa do Sistema ETE EcoAmérica



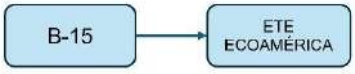
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.3.1 Bacia de Esgotamento 15

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-15, está localizada no centro do Distrito Sede, e é responsável por atender o condomínio EcoAmérica, com uma área de 0,44 km² e um perímetro de 3,05 km.

A bacia B-15 apresenta uma vazão total de 1,39 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE EcoAmérica. A Figura 250 apresenta o fluxograma do sistema.

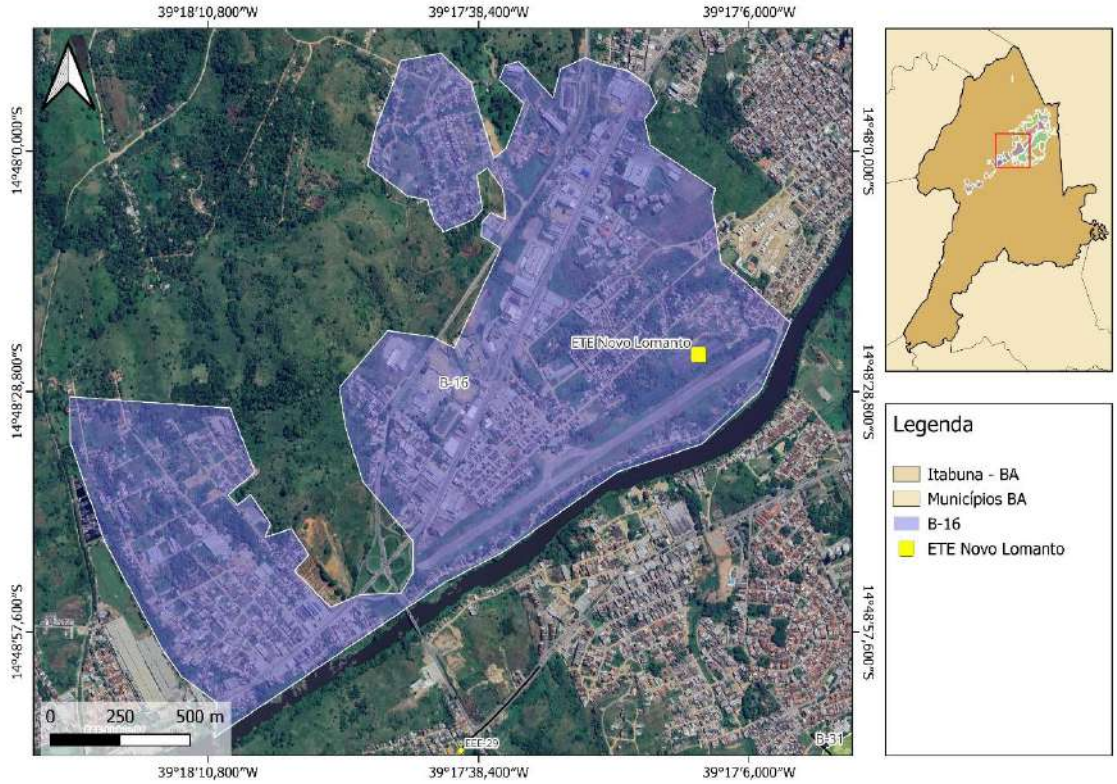
Figura 250: Fluxograma do Sistema da ETE EcoAmérica



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.4 Sistema ETE Novo Lomanto

Figura 251: Mapa do Sistema ETE Novo Lomanto



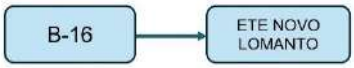
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.4.1 Bacia de Esgotamento 16

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-16, está localizada no centro do Distrito Sede, atendendo os bairros Manoel Leão, Santa Catarina, Bananeira, Lomanto Júnior e Nova Itabuna, com uma área de 2,52 km² e um perímetro de 12,21 km.

A bacia B-16 apresenta uma vazão total de 20,92 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Novo Lomanto.

Figura 252: Fluxograma do Sistema da ETE Novo Lomanto

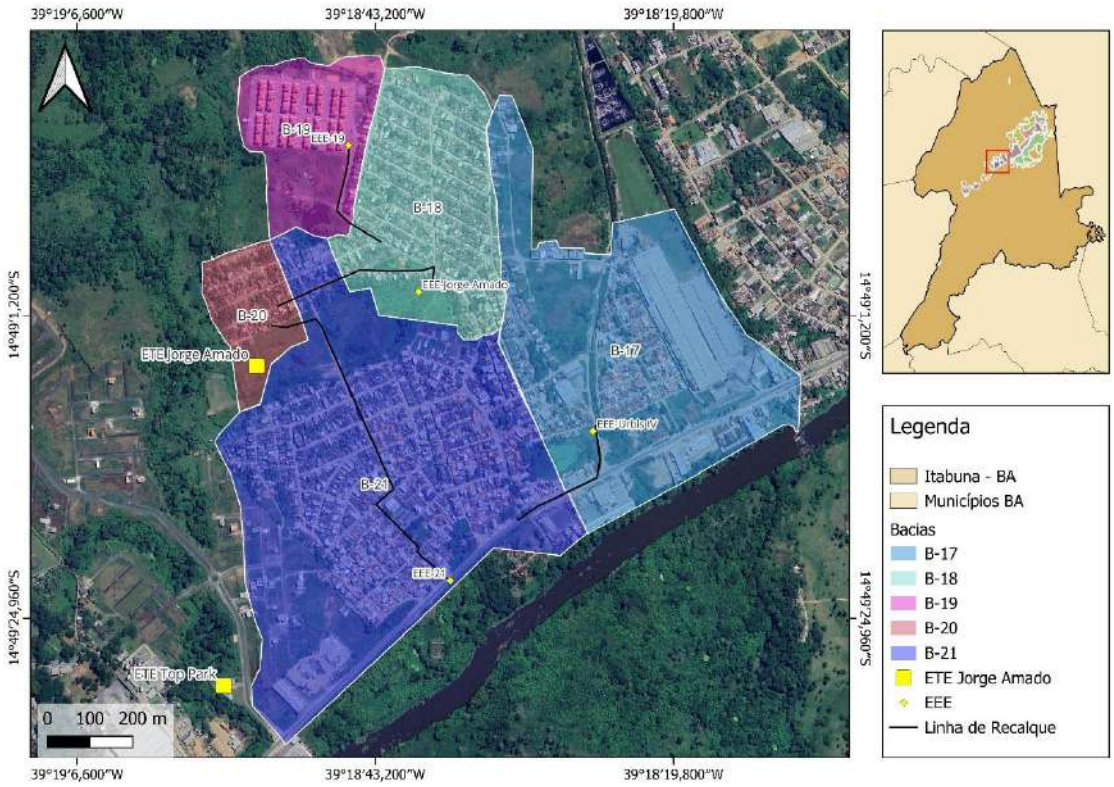


Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.5 Sistema ETE Jorge Amado

O sistema é composto por 5 bacias de esgotamento sanitário, somando uma vazão de somando uma vazão de 26,57 L/s, aproximadamente. A Figura 253 apresenta a disposição do sistema.

Figura 253: Mapa do Sistema ETE Jorge Amado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.5.1 Bacia de Esgotamento 17

Localizada na porção oeste do bairro Nova Itabuna, no centro do Distrito Sede, a Bacia de Esgotamento B-17 abrange uma área de 0,09 km² com um perímetro de 1,89 km. A vazão total gerada nesta área é de 5,01 L/s. Conforme o sistema proposto, seu efluente

será bombeado para a B-21 através de uma nova estação elevatória (EEE-Urbis IV), que será construída no local da antiga Estação de Tratamento Urbis IV, para então seguir rumo à ETE Jorge Amado.

11.2.1.5.2 Bacia de Esgotamento 18

O esgoto da Bacia B-18 é destinado à B-20, utilizando a estação elevatória EEE-Jorge Amado. Esta bacia, situada no bairro Jorge Amado, possui uma área de 0,19 km² e gera uma vazão própria de 4,70 L/s. No entanto, ao receber os dejetos da B-19, sua vazão total de contribuição para o sistema sobe para 10,08 L/s antes de seguir para o tratamento final na ETE Jorge Amado.

11.2.1.5.3 Bacia de Esgotamento 19

A função da Bacia B-19 é coletar o esgoto de uma área de 0,11 km² no bairro Jorge Amado, gerando uma vazão total de 5,38 L/s. Dentro do sistema de esgotamento proposto, todo o seu efluente será direcionado para a B-18. Para que isso ocorra, será implantada uma nova estação elevatória (EEE-19), garantindo que o volume siga o fluxo para tratamento na ETE Jorge Amado.

11.2.1.5.4 Bacia de Esgotamento 20

A Bacia B-20 funciona como um ponto de confluência crucial no sistema. Embora sua área de captação direta seja de apenas 0,06 km² no bairro Jorge Amado (gerando 2,18 L/s), sua importância está em receber todo o volume das bacias B-18 e B-21. Com esse acúmulo, a vazão total que passa por ela chega a expressivos 26,57 L/s, sendo então diretamente encaminhada para a Estação de Tratamento de Esgoto Jorge Amado.

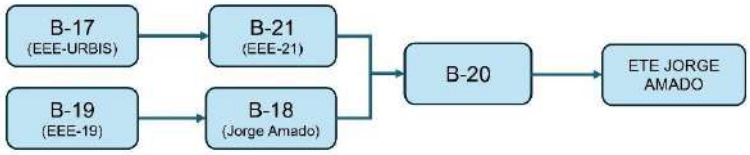
11.2.1.5.5 Bacia de Esgotamento 21

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-21, está localizada no centro do Distrito Sede, atendendo os bairros Sinval Palmeira e Urbis IV, com uma área de 0,55 km² e um perímetro de 3,59 km. A bacia B-21 apresenta uma vazão parcial de 9,31 L/s e

uma vazão total de 14,32 L/s, considerando o recebimento dos efluentes provenientes da bacia B-17.

Integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a B-20, por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-21), e posteriormente encaminhado para tratamento na ETE Jorge Amado.

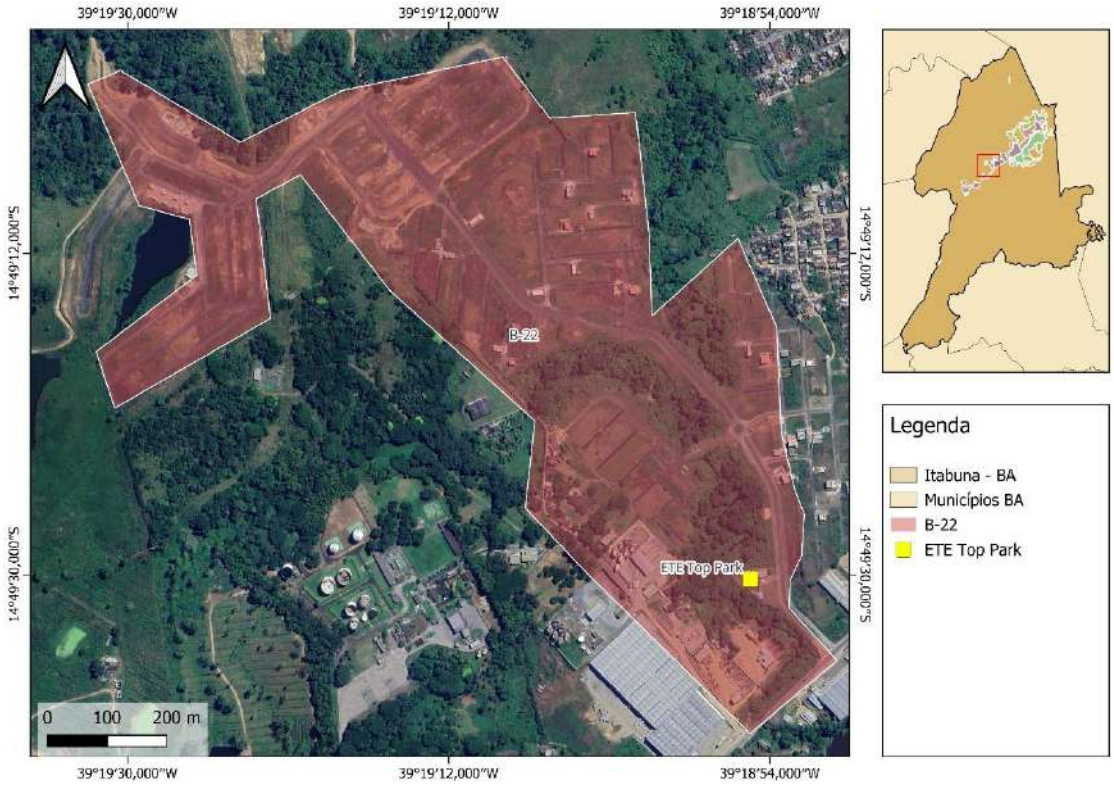
Figura 254: Fluxograma do Sistema da ETE Jorge Amado



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.6 Sistema ETE Top Park

Figura 255: Mapa do Sistema ETE Top Park



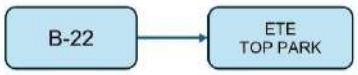
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.6.1 Bacia de Esgotamento 22

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-22, está localizada no centro do Distrito Sede, atendendo o bairro Top Park, com uma área de 0,58 km² e um perímetro de 5,15 km.

A bacia B-22 apresenta uma vazão total de 2,51 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Top Park.

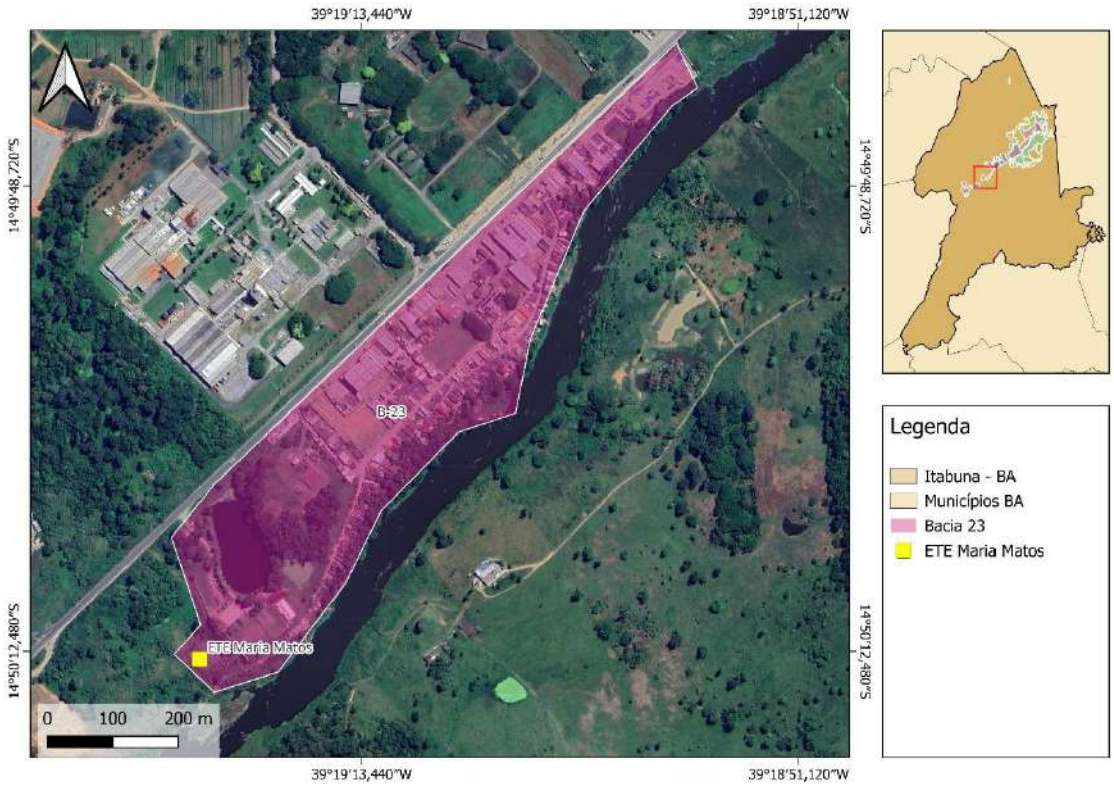
Figura 256: Fluxograma do Sistema da ETE Top Park



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.7 Sistema ETE Maria Matos

Figura 257: Mapa do Sistema ETE Maria Matos



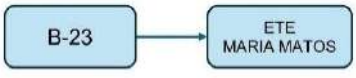
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.7.1 Bacia de Esgotamento 23

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-23, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo o bairro Maria Matos, com uma área de 0,20 km² e um perímetro de 2,72 km.

A bacia B-23 apresenta uma vazão total de 1,17 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Maria Matos.

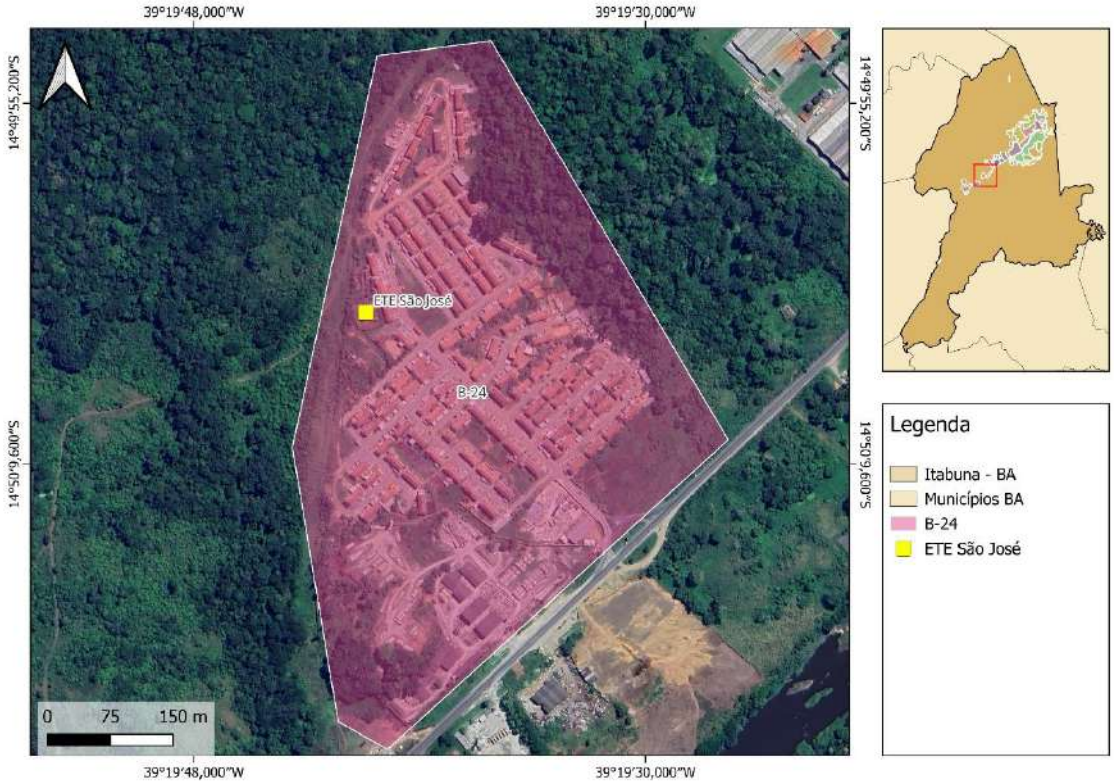
Figura 258: Fluxograma do Sistema da ETE Maria Matos



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.8 Sistema ETE São José

Figura 259: Mapa do Sistema ETE São José



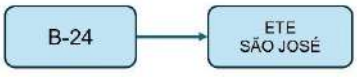
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.8.1 Bacia de Esgotamento 24

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-24, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo parte do Centro Industrial, com uma área de 0,27 km² e um perímetro de 2,16 km.

A bacia B-24 apresenta uma vazão total de 3,71 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE São José.

Figura 260: Fluxograma do Sistema da ETE São José

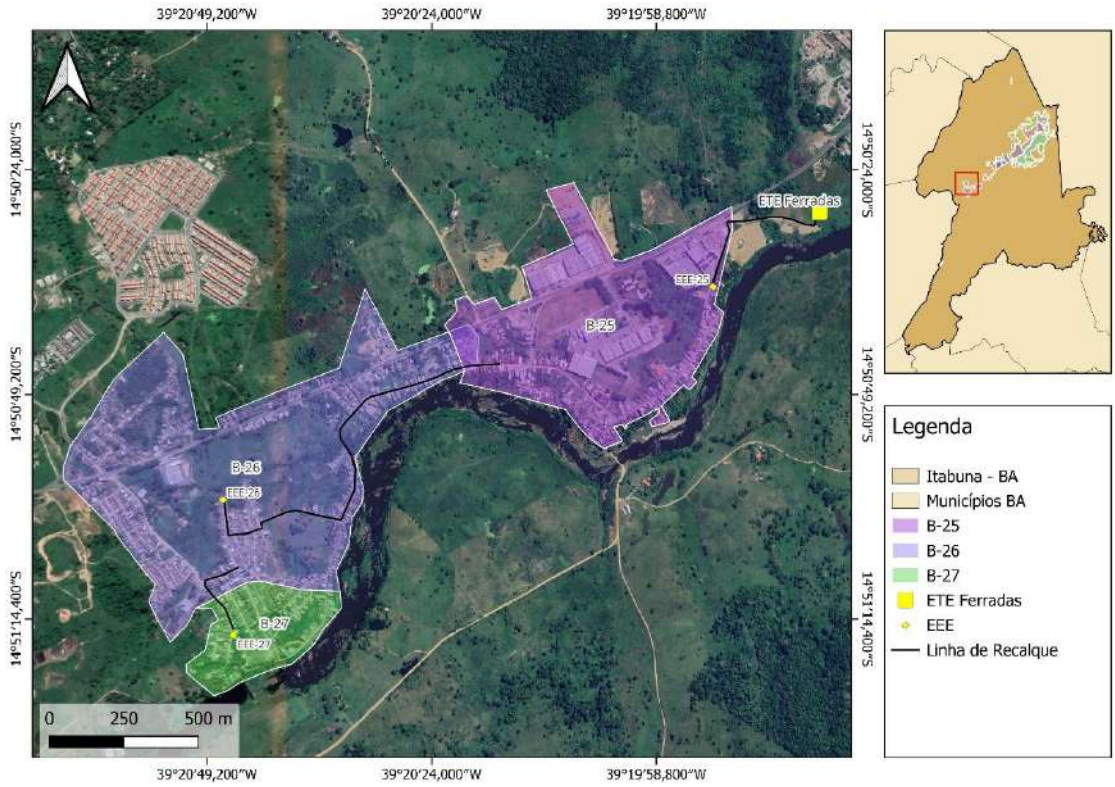


Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.9 Sistema ETE Ferradas

O sistema da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Ferradas atende a uma área de contribuição formada por três bacias de esgotamento sanitário. Em conjunto, essas bacias geram uma vazão total de 15,23 L/s para tratamento. A configuração espacial deste sistema é apresentada na Figura 261.

Figura 261 Mapa do Sistema ETE Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.9.1 Bacia de Esgotamento 25

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-25, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo uma parte do bairro Ferradas com uma área de 0,46 km² e um perímetro de 3,87 km. A bacia B-25 apresenta uma vazão parcial de 2,93 L/s e

uma vazão total de 15,23 L/s, considerando o recebimento dos efluentes provenientes da bacia B-26.

Integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Ferradas por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-25).

11.2.1.9.2 Bacia de Esgotamento 26

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-26, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo uma parte do bairro Ferradas com uma área de 0,73 km² e um perímetro de 4,86 km. A bacia B-26 apresenta uma vazão parcial de 9,94 L/s e uma vazão total de 12,30 L/s, considerando o recebimento dos efluentes provenientes da bacia B-26.

Integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a B-25, por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-26), e posteriormente encaminhado para tratamento na ETE Ferradas.

11.2.1.9.3 Bacia de Esgotamento 27

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-27, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo uma parte do bairro Ferradas com uma área de 0,12 km² e um perímetro de 1,55 km.

A bacia B-27 apresenta uma vazão total de 2,36 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a B-26, por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-27), e posteriormente encaminhado para tratamento na ETE Ferradas.

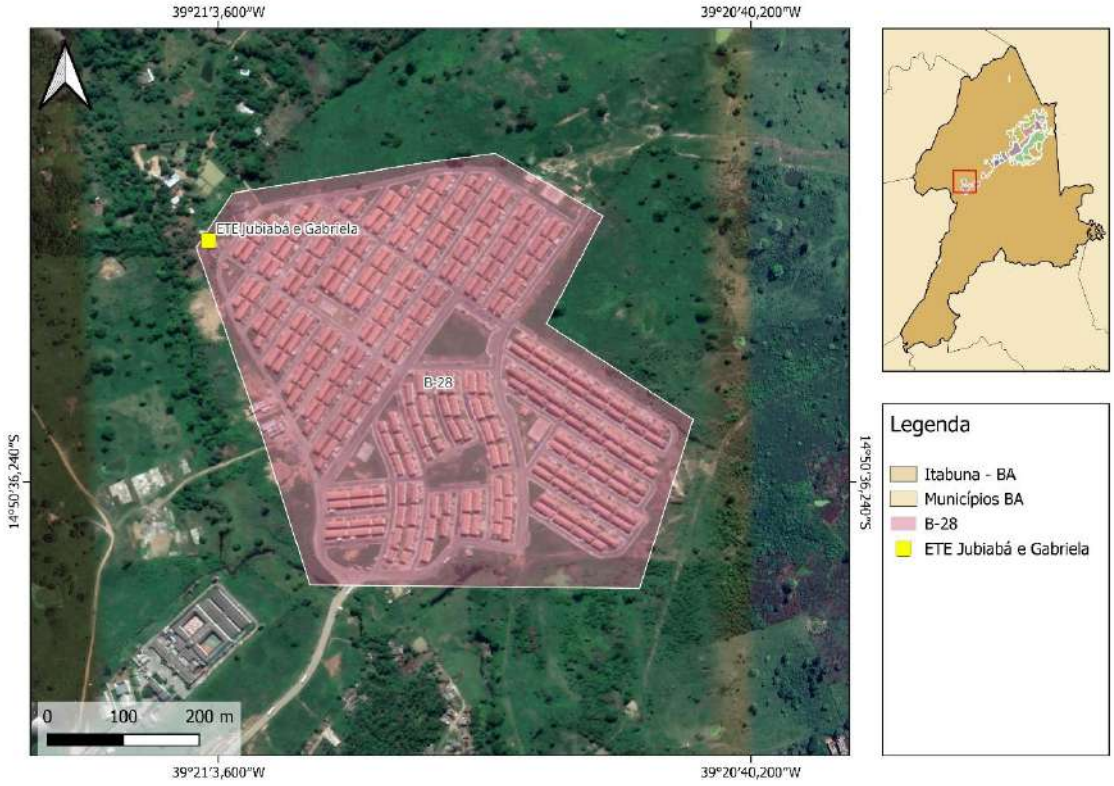
Figura 262: Fluxograma do Sistema da ETE Ferradas



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.10 Sistema ETE Jubiabá e Gabriela

Figura 263: Mapa do Sistema ETE Jubiabá e Gabriela



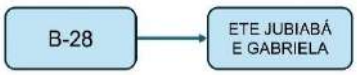
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.10.1 Bacia de Esgotamento 28

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-24, está localizada na porção Noroeste do Distrito Sede, atendendo o bairro Nova Esperança, com uma área de 0,27 km² e um perímetro de 2,15 km.

A bacia B-28 apresenta uma vazão total de 10,26 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Jubiabá e Gabriela.

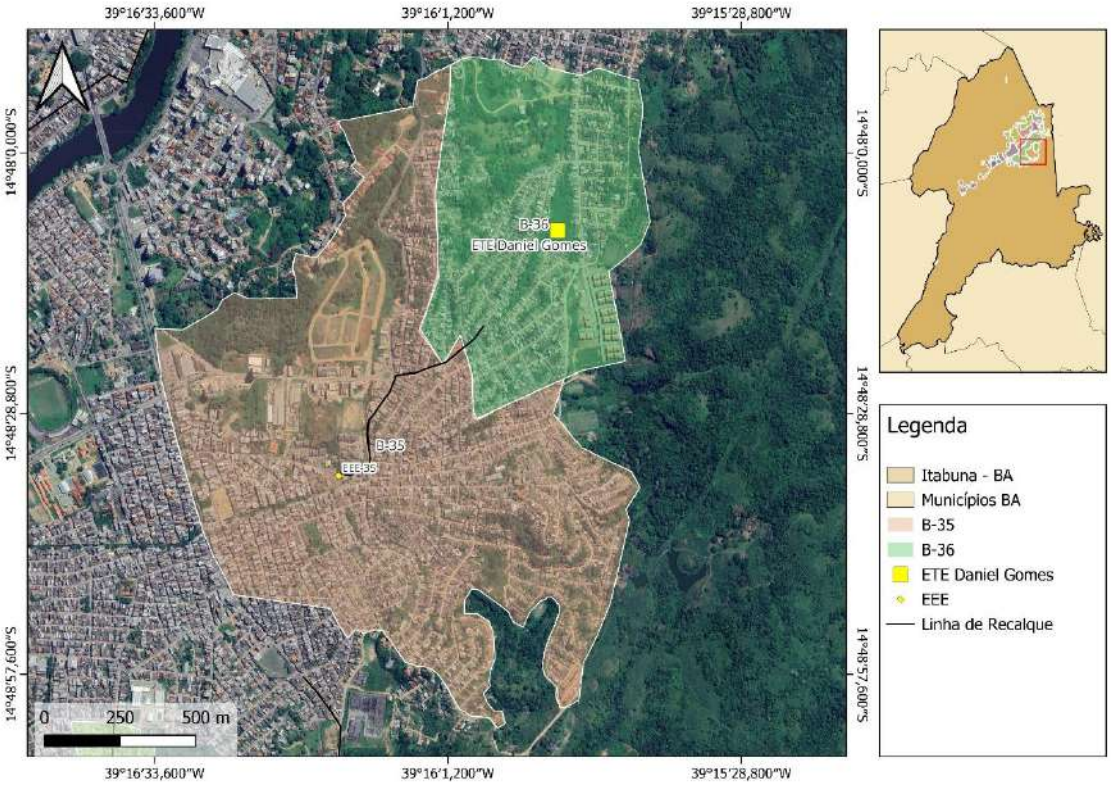
Figura 264: Fluxograma do Sistema da ETE Jubiabá e Gabriela



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.11 Sistema ETE Daniel Gomes

Figura 265: Mapa do Sistema ETE Daniel Gomes



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.11.1 Bacia de Esgotamento 35

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-35, está localizada no centro do Distrito Sede, atendendo os bairros Vale do Sol, Maria Pinheiro, São Caetano, Pedro Jerônimo e Jardim Vitória, com uma área de 1,63 km² e um perímetro de 8,34 km.

A bacia B-35 apresenta uma vazão total de 46,29 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a B-36 por meio de uma nova elevatória a ser implantada (EEE-35), e posteriormente encaminhado para tratamento na ETE Daniel Gomes.

11.2.1.11.2 Bacia de Esgotamento 36

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-36, está localizada no centro do Distrito Sede, atendendo os bairros Pedro Jerônimo, Zizo e São Pedro. A bacia B-36 apresenta uma vazão parcial de 16,65 L/s e uma vazão total de 62,94 L/s, considerando o recebimento dos efluentes provenientes da bacia B-35.

Com uma área de 0,69 km² e um perímetro de 3,69 km, integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Daniel Gomes, além de receber os efluentes da bacia B-35

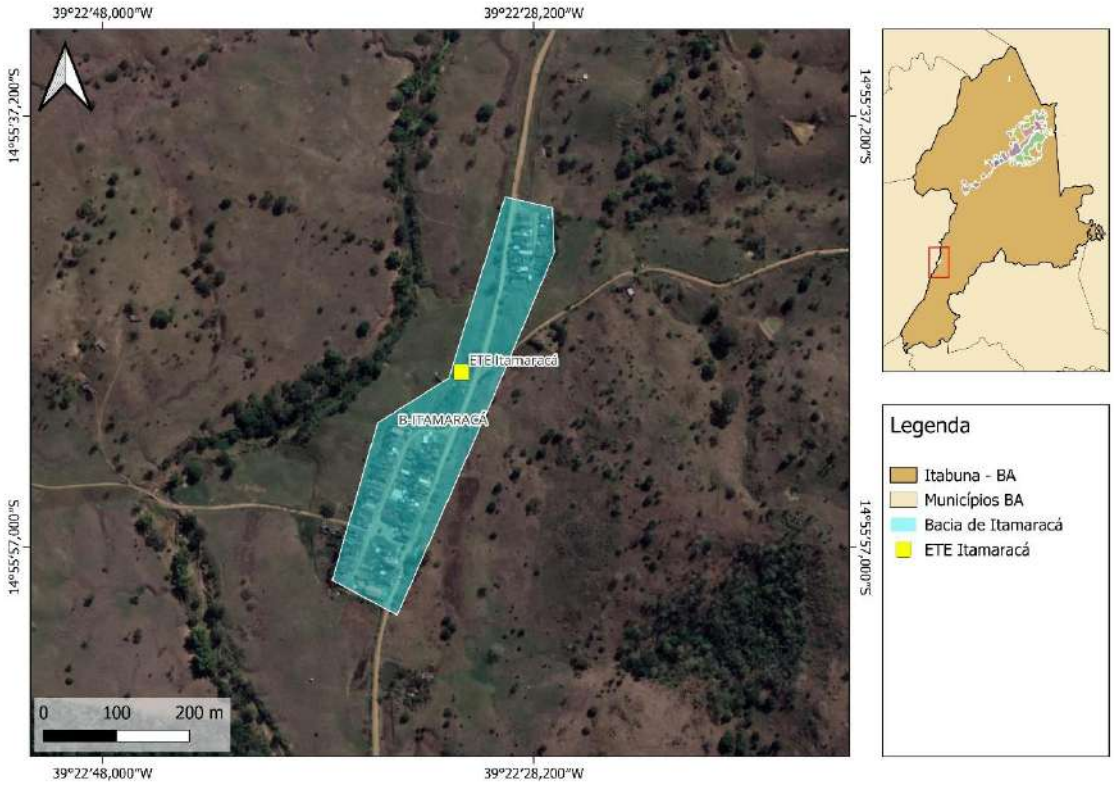
Figura 266: Fluxograma do Sistema da ETE Daniel Gomes



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.12 Sistema ETE Itamaracá

Figura 267: Mapa do Sistema ETE Itamaracá



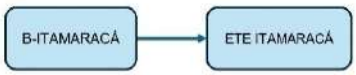
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.12.1 Bacia de Esgotamento Itamaracá

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-ITAMARACÁ, está localizada no Distrito Itamaracá, com uma área de 0,06 km² e um perímetro de 1,40 km.

A bacia B-ITAMARACÁ apresenta uma vazão total de 0,62 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Itamaracá.

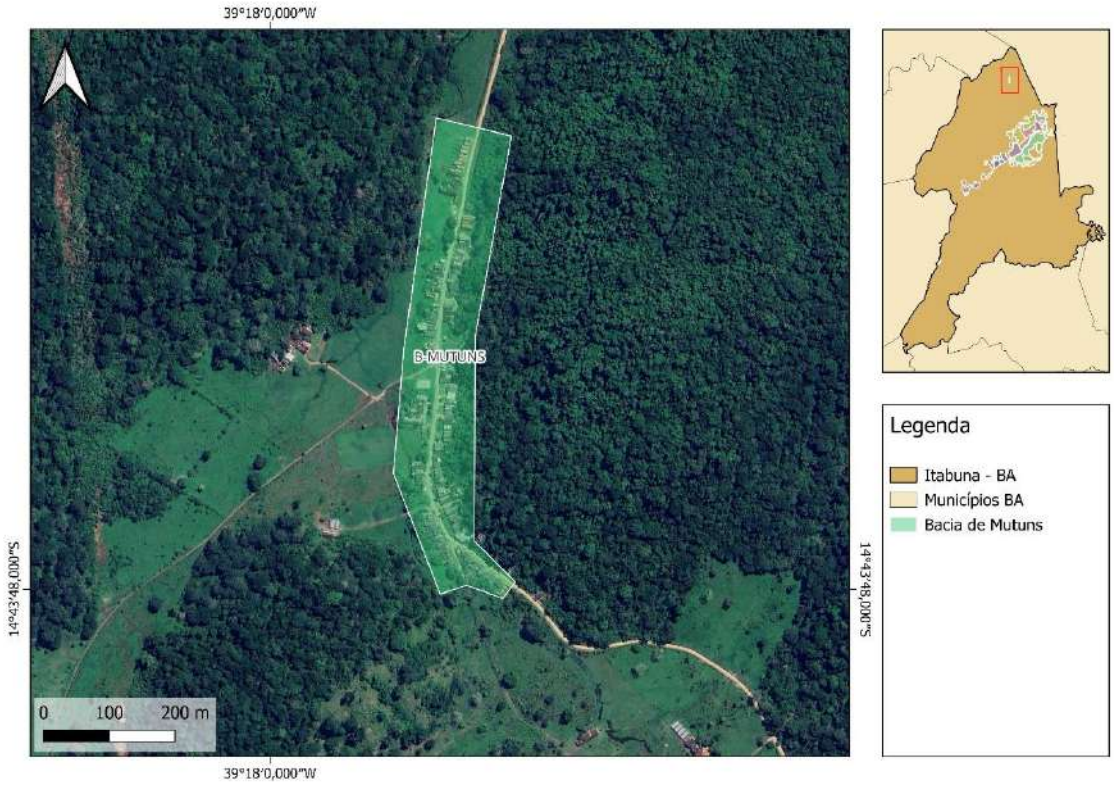
Figura 268: Fluxograma do Sistema da ETE Itamaracá



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.13 Sistema ETE Mutuns

Figura 269: Mapa do Sistema ETE Mutuns



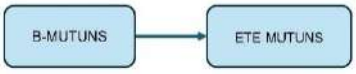
Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.1.13.1 Bacia de Esgotamento Mutuns

A Bacia de Esgotamento Sanitário, denominada como B-MUTUNS, está localizada no Distrito Mutuns, com uma área de 0,08 km² e um perímetro de 1,74 km.

A bacia B-MUTUNS apresenta uma vazão total de 1,21 L/s e integra o sistema coletivo de esgotamento sanitário proposto para o município, tendo seu efluente direcionado para a ETE Mutuns.

Figura 270: Fluxograma do Sistema da ETE Mutuns



Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.2 Estações de Tratamento de Esgoto Propostas

O cenário atual do município de Itabuna evidencia um quadro alarmante na qualidade dos serviços de esgotamento sanitário, com um índice de tratamento de esgoto real que é praticamente nulo. A maioria de suas estações de tratamento não opera e as que funcionam o fazem de maneira inadequada e não conforme, o que reflete a necessidade urgente e crítica de investimentos em infraestrutura sanitária, planejamento estratégico e ações coordenadas para melhorar a qualidade de vida da população e preservar os recursos hídricos da região, especialmente o Rio Cachoeira.

Itabuna precisa enfrentar desafios estruturais profundos, como a construção e reativação de estações de tratamento de esgoto que sejam eficientes e tenham capacidade para atender à demanda do município, além da expansão e manutenção da rede coletora. A implementação de políticas públicas voltadas ao saneamento básico deve ser tratada como prioridade máxima, alinhando-se às diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e ao Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), que estabelece a meta de universalização dos serviços de esgoto até 2033.

A superação desse déficit histórico no tratamento de esgoto não apenas trará melhorias diretas e essenciais para a saúde pública e para a recuperação ambiental, mas também contribuirá para o desenvolvimento econômico e social de Itabuna, promovendo dignidade e uma qualidade de vida sustentável para seus habitantes.

Nesse contexto, o plano de ação para a universalização do esgotamento sanitário em Itabuna contempla a instalação de oito Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). O detalhamento de cada estação, incluindo suas respectivas capacidades, ano de início das obras e o custo de implantação estimado, está consolidado na **Tabela 133**.

Tabela 133: Relação das ETEs projetados para Itabuna

ETE	Vazão (L/s)	Ano de Implantação
ETE UASB Nova Califórnia	25	2026
ETE UASB Novo Lomanto (Vila Verde)	33	2026
ETE UASB Daniel Gomes Módulo I	22	2026

ETE	Vazão (L/s)	Ano de Implantação
ETE UASB Maria Matos	2	2026
ETE UASB São Pedro Módulo I	100	2027
ETE UASB Mutuns	2	2027
ETE UASB Itamaracá	2	2028
ETE UASB Ferradas	20	2028
ETE UASB São Pedro Módulo II	22	2029
ETE UASB Daniel Gomes Módulo II	130	2030
ETE UASB São Pedro Módulo III	140	2031
ETE UASB Daniel Gomes Módulo III	20	2033

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Serão detalhadas as soluções tecnológicas selecionadas para a implantação das novas estações de tratamento. A escolha de cada tecnologia foi pautada em critérios rigorosos de eficiência, robustez operacional e conformidade com a legislação ambiental vigente, assegurando que os efluentes tratados atendam plenamente aos padrões de lançamento estabelecidos pelas normas federais e estaduais.

11.2.2.1 ETE São Pedro

A implantação da nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São Pedro surge como a principal solução para o sistema de esgotamento sanitário do município de Itabuna, marcando um avanço significativo na gestão de saneamento básico local. Projetada para uma vazão de 365,48 L/s, estimada considerando as bacias a serem atendidas, a ETE representa um passo estratégico rumo à universalização do tratamento de esgoto e à melhoria das condições ambientais e de saúde pública. A implantação do projeto foi planejada em um formato modular, visando diluir os investimentos ao longo dos anos. A execução ocorrerá em três etapas distintas, com o primeiro módulo (100 L/s) previsto para 2027, o segundo (130 L/s) para 2029 e o terceiro (140 L/s) a ser concluído em 2031, totalizando a capacidade de projeto da estação.

Atualmente, a estação opera por meio de lagoas de estabilização. No entanto, o sistema existente será desativado e substituído por uma nova unidade tecnologicamente superior, baseada em reator UASB seguido por lodos ativados. Além disso, a unidade irá receber

as contribuições de um expressivo número de bacias de esgotamento, sendo elas a B-01, B-02, B-03, B-04, B-05, B-08, B-09, B-10, B-11, B-12, B-13, B-14, B-29, B-30, B-31, B-32, B-33 e B-34.

A localização prevista para a instalação da nova ETE será a mesma da unidade existente. O terreno disponível, com uma área aproximada de 10 hectares, é considerado suficiente para abrigar a futura e moderna estrutura, viabilizando a implementação do novo sistema de tratamento.

Para a ETE São Pedro são propostos processos anaeróbios e aeróbios, adotando tecnologias modernas e eficientes para a remoção da matéria orgânica presente no esgoto. Essa abordagem integrada assegura uma alta eficiência no tratamento da matéria orgânica biodegradável, aliando sustentabilidade ambiental a custos operacionais reduzidos, um aspecto essencial para a viabilidade econômica e operacional da nova unidade em Itabuna.

Além do tratamento primário e secundário, o efluente final será submetido a um processo de desinfecção com cloro, garantindo a eliminação de patógenos e a segurança ambiental antes do lançamento no corpo receptor, que é o Rio Cachoeira.

Inicialmente, o esgoto bruto, proveniente da rede coletora, será conduzido ao tratamento preliminar, onde ocorre a remoção de sólidos grosseiros por meio de peneiras, seguida da retirada de areia em um desarenador. Após essa etapa, a vazão do esgoto será medida utilizando uma Calha Parshall, assegurando o monitoramento preciso do fluxo que adentra a estação.

Em seguida, o esgoto será encaminhado para os Reatores UASB (Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo). Nessa etapa, aproximadamente 65% da matéria orgânica é removida, utilizando processos anaeróbios que garantem alta eficiência com baixo consumo energético. Após o tratamento anaeróbio, o efluente seguirá para o sistema de tratamento aeróbio, que é composto por tanques de aeração no sistema de lodos ativados, responsáveis pela remoção complementar da carga orgânica remanescente.

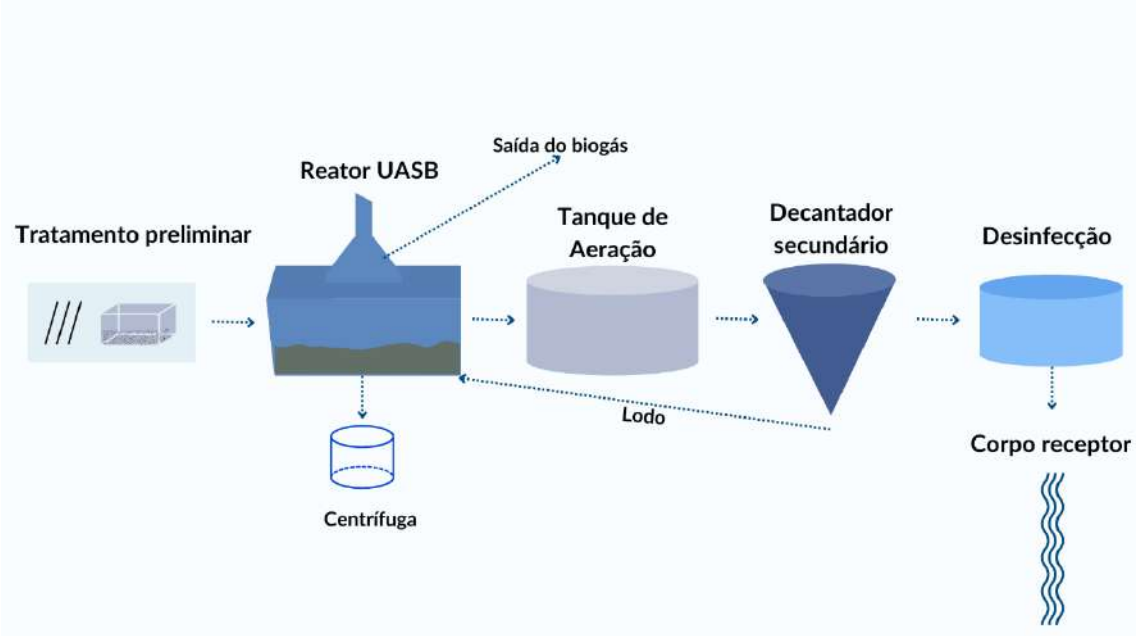
O efluente tratado nos tanques de aeração será conduzido para os decantadores secundários, onde ocorre a clarificação, com a remoção dos sólidos em suspensão. Para

otimizar o processo biológico, parte do lodo retido nos decantadores é recirculada para a entrada dos tanques de aeração, garantindo um maior controle do sistema. Após a decantação, o efluente clarificado passará por um tanque de contato com cloro, onde ocorrerá a desinfecção final, antes de ser lançado de forma segura no Rio Cachoeira.

O lodo em excesso gerado no tratamento aeróbio é direcionado para os reatores anaeróbios para estabilização, enquanto o lodo estabilizado nos reatores UASB é desaguado em centrífugas antes de sua destinação final. Esse processo integrado, ao combinar as tecnologias anaeróbia e aeróbia, proporciona uma solução robusta, sustentável e economicamente viável para o tratamento de esgoto de Itabuna, garantindo a proteção do meio ambiente e o atendimento às mais rigorosas normas sanitárias.

O processo de tratamento desta unidade está apresentado no fluxograma ilustrado na Figura 271.

Figura 271: Fluxograma de tratamento da ETE São Pedro



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Por fim, é importante destacar que a ETE São Pedro, equipada com um reator UASB, gera biogás como subproduto do processo anaeróbico de tratamento do lodo. Esse biogás é composto principalmente por metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2), representando

uma fonte de energia renovável que pode ser utilizada para gerar calor ou eletricidade. Outra alternativa é a queima do biogás em um queimador (flare), sendo que cada opção apresenta vantagens e desvantagens, conforme apresentado na **Tabela 134**.

Tabela 134: Vantagens e Desvantagens – Usos do Biogás

Aspectos	Aproveitamento do Biogás	Queima do Biogás
Vantagens		
Redução de impactos ambientais	Contribui para a redução de emissões de metano, um potente gás de efeito estufa.	A queima completa do biogás elimina o metano, que é um gás de efeito estufa, resultando em menor impacto ambiental.
Geração de energia	O biogás pode ser utilizado para gerar energia elétrica ou térmica, contribuindo para a autossuficiência energética da ETE.	A queima pode ser aproveitada para gerar energia térmica, além de reduzir os custos operacionais.
Eficiência do processo	O aproveitamento de energia permite a utilização do biogás de forma produtiva.	A queima completa garante a destruição de compostos orgânicos no biogás, eliminando qualquer risco de contaminação.
Desvantagens		
Custo inicial elevado	Requer investimento significativo em tecnologia de geração de energia (geradores, motores, etc.).	A instalação do queimador e sistemas de segurança pode gerar custos iniciais elevados.
Manutenção e complexidade	Sistemas de aproveitamento de biogás exigem manutenção constante e são mais complexos de operar.	A queima, embora mais simples, também exige manutenção periódica para garantir a eficiência e segurança.
Emissões de CO_2	A queima do biogás gera CO_2, embora em menor quantidade do que o metano.	A queima também gera CO_2, mas de forma controlada, e contribui para a neutralização do impacto do metano.
Sistemas de controle e monitoramento	Requer sistemas complexos para monitoramento da produção e uso de biogás, além de equipamentos de controle da geração de energia.	Exige monitoramento da queima, mas o controle é mais simples com o uso de queimadores e sensores de chama.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Nesse contexto, a escolha pela queima do biogás na ETE São Pedro é recomendada, pois oferece uma solução simplificada e direta. A queima elimina a necessidade de sistemas complexos de geração de energia e a manutenção de equipamentos adicionais, o que reduz custos operacionais elevados e desafios logísticos. Além disso, esse processo é eficaz na

eliminação do metano, um potente gás de efeito estufa, contribuindo significativamente para a redução dos impactos ambientais da estação.

Embora o custo inicial de implementação do sistema de queima seja elevado, a longo prazo ele proporciona redução de custos operacionais, caso se opte pelo uso térmico da energia gerada, resultando em economia para a ETE. O processo também atende aos requisitos regulatórios de segurança e controle ambiental, facilitando o monitoramento contínuo da produção e da queima do biogás, garantindo conformidade com as normas vigentes.

A proposta para a ETE São Pedro tem como objetivo assegurar a queima completa do biogás gerado pelo reator UASB, em conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 12209/2011. Para realizar o aproveitamento do biogás, deve ser previsto, além das unidades próprias do aproveitamento, pelo menos um queimador como unidade de segurança.

Além disso, a medição da vazão do biogás será realizada em cada reator UASB, com a instalação de um sistema de medição com by-pass, permitindo o monitoramento contínuo da produção de biogás e ajustes nos processos conforme necessário. Esses procedimentos asseguram a operação eficiente e a conformidade com a ABNT NBR 12209 de 2011. Com essa proposta, a ETE São Pedro se posiciona como uma solução moderna, alinhada às melhores práticas e às exigências normativas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do município de Itabuna.

11.2.2.2 ETE Daniel Gomes

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Daniel Gomes representa um projeto estratégico para a expansão do saneamento no município, cujo projeto foi concedido pela EMASA. Embora sua construção ainda não tenha sido iniciada, a unidade foi dimensionada para atender às bacias de esgotamento B-35 e B-36, e sua implantação será determinante para promover melhorias significativas nas condições sanitárias e ambientais da região.

O planejamento da estação prevê uma implantação dividida em 3 módulos, permitindo que os investimentos acompanhem o crescimento populacional e a demanda futura. Conforme o cronograma, a implantação ocorrerá da seguinte forma:

- Módulo I: Vazão de 22,1 L/s, com início em 2026;
- Módulo II: Vazão de 22,0 L/s, com início em 2030;
- Módulo III: Vazão de 20,0 L/s, com início em 2033.

Ao final, a ETE Daniel Gomes terá uma capacidade total instalada de 64,1 L/s.

O processo de tratamento proposto configura uma solução híbrida e sustentável, combinando a robustez de um reator UASB com a eficiência ecológica de um sistema de Wetlands (alagados construídos). Na primeira etapa, o esgoto bruto é encaminhado aos Reatores UASB, onde ocorre o tratamento anaeróbio. Nessa fase, aproximadamente 65% da matéria orgânica é removida com alta eficiência e baixo consumo energético, tratando a maior parte da carga poluidora.

Após o tratamento primário no reator UASB, o efluente é direcionado para a etapa de polimento nos Alagados Construídos (Wetlands). Esses sistemas utilizam plantas como elemento principal para a purificação final do esgoto. O efluente percola através de bacias preenchidas com material de suporte (como areia ou cascalho) e vegetação, sendo tratado por processos biológicos que incluem a ação de microrganismos e a absorção de nutrientes pelas plantas. As principais vantagens dessa tecnologia são sua sustentabilidade, o baixo custo operacional e a alta eficiência na remoção de poluentes remanescentes, além de permitir uma excelente integração paisagística ao ambiente.

A implantação da ETE Daniel Gomes, com essa configuração tecnológica, não só ampliará a cobertura de tratamento de esgoto no município, mas também o fará de maneira inovadora, aliando eficiência de engenharia com uma solução baseada na natureza.

11.2.2.3 ETE Nova Califórnia

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Nova Califórnia representa um empreendimento de infraestrutura sanitária de grande relevância para o município, projetado para atender integralmente às bacias de esgotamento B-06 e B-07. A unidade, cuja implantação foi iniciada no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), foi dimensionada para uma capacidade de tratamento de até 25 L/s.

O PAC 2 foi um amplo programa de investimentos do Governo Federal, vigente entre 2011 e 2014, que direcionou recursos para setores estratégicos em todo o país, como transportes, energia, habitação e, notadamente, saneamento básico. O objetivo era acelerar o desenvolvimento da infraestrutura nacional, e a inclusão da ETE Nova Califórnia neste programa atesta sua importância para a meta de universalização dos serviços de esgoto e para a melhoria da saúde pública e ambiental na região.

A solução tecnológica adotada para a ETE configura uma linha de tratamento integrada e sustentável, composta por um reator UASB para a remoção primária da matéria orgânica, seguido por um sistema de wetlands (alagados construídos) para o polimento secundário do efluente e um leito de secagem para o manejo adequado do lodo. Após o ciclo de tratamento, o efluente final será conduzido por um emissário de aproximadamente 110 metros até seu ponto de lançamento em um afluente do Rio Cachoeira, em conformidade com as normas ambientais.

Contudo, a plena operacionalização do sistema e a efetiva coleta de esgoto na área de abrangência estão diretamente condicionadas à retomada e à conclusão das obras em curso. Embora parte do bairro Nova Califórnia já possua rede coletora implantada pela EMASA, estudos indicam a necessidade de executar um trecho complementar de aproximadamente 5,5 km de rede para garantir que a totalidade dos efluentes gerados na localidade seja devidamente interceptada e conduzida para tratamento.

Para superar os desafios topográficos da área e assegurar a integração completa do sistema, o projeto prevê, adicionalmente, a implantação de uma estação elevatória de esgoto. Esta unidade será estrategicamente localizada a jusante do coletor principal e será

responsável por bombear o esgoto coletado nas áreas mais baixas até a ETE Nova Califórnia. A conclusão deste conjunto de obras é, portanto, fundamental para que o empreendimento atinja seu objetivo final de promover saneamento adequado e qualidade de vida para a população atendida.

11.2.2.4 ETE Novo Lomanto

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Novo Lomanto representa um marco significativo no avanço da infraestrutura de saneamento do município, encontrando-se atualmente com suas obras em andamento. Este projeto é de fundamental importância para a estratégia de universalização do tratamento de esgoto, tendo sido projetado para atender especificamente à bacia de esgotamento B-16, com uma capacidade de tratamento de 33,12 L/s.

A solução tecnológica adotada para esta unidade combina eficiência e sustentabilidade, por meio de uma linha de tratamento integrada. O processo inicia-se com um reator UASB (Reator Anaeróbio de Manta de Lodo), responsável pelo tratamento primário robusto, onde a maior parte da carga orgânica é removida por processos anaeróbios de baixo custo energético. Subsequentemente, o efluente é direcionado para um sistema de wetlands (alagados construídos), que promove uma etapa de polimento ecológico, utilizando processos naturais para remover os poluentes remanescentes. Por fim, um leito de secagem garante o manejo e a disposição adequada do lodo gerado, completando o ciclo de tratamento.

A conclusão e entrada em operação da ETE Novo Lomanto serão determinantes para a ampliação da cobertura dos serviços de saneamento na sua área de influência. Os impactos positivos esperados são expressivos e abrangem a melhoria direta da qualidade ambiental, com a despoluição de corpos d'água locais, avanços significativos na saúde pública, pela redução de doenças de veiculação hídrica, e um forte impulso à sustentabilidade urbana, valorizando a região e promovendo maior qualidade de vida para a comunidade.

11.2.2.5 ETE Maria Matos

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Maria Matos é mais um componente estratégico no plano de expansão do saneamento municipal, encontrando-se atualmente em fase de projeto. A unidade foi concebida como uma solução descentralizada para atender especificamente à Bacia de Esgotamento Sanitário B-23, sendo dimensionada para uma vazão de 1,17 L/s, adequada à demanda local.

Para esta estação, será adotado um modelo tecnológico similar ao já proposto para outras unidades modernas no município, como as ETEs Novo Lomanto e Nova Califórnia. A linha de tratamento seguirá, portanto, a combinação sustentável e eficiente de um reator UASB para a fase primária, seguida pelo polimento do efluente em um sistema de wetlands (alagados construídos), com o lodo sendo tratado em leitos de secagem. Essa padronização assegura uma abordagem coesa e comprovadamente eficaz para o tratamento em diferentes escalas.

Após o ciclo de purificação, o efluente tratado será conduzido por um emissário de aproximadamente 80 metros para seu lançamento no Rio Cachoeira. Embora de menor porte, a implantação da ETE Maria Matos representará um avanço fundamental para as condições sanitárias de sua área de abrangência, assegurando a destinação correta dos efluentes, a proteção da saúde pública e contribuindo diretamente para a recuperação ambiental do principal corpo hídrico da cidade.

11.2.2.6 ETE Ferradas

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Ferradas é um novo e estratégico empreendimento proposto no âmbito do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, visando expandir a infraestrutura sanitária para áreas ainda não atendidas. A unidade foi projetada para ser responsável pelo atendimento integral das bacias de esgotamento B-25, B-26 e B-27, com uma vazão de projeto de 15,23 L/s.

A tecnologia de tratamento selecionada para esta estação é a combinação de reator UASB com um sistema de lodos ativados. Esta é uma solução de alta performance, que alia a eficiência do tratamento anaeróbio do reator UASB na remoção da carga orgânica

primária com o polimento aeróbio intensivo do sistema de lodos ativados. O resultado é um efluente final de elevada qualidade, que atende às mais rigorosas legislações ambientais, configurando um processo compacto e de grande eficiência.

11.2.2.7 ETE Itamaracá

No distrito de Itamaracá, a situação do saneamento demanda uma intervenção urgente. Embora exista um sistema de tratamento de esgoto em operação, suas instalações atuais encontram-se em condições críticas e de obsolescência, comprometendo severamente a eficiência do tratamento e representando um risco operacional e ambiental. Diante deste cenário, o Plano Municipal de Saneamento Básico recomenda a desativação completa da unidade existente e sua substituição por uma nova estação de tratamento moderna e segura.

A nova ETE Itamaracá será projetada para atender à bacia B-Itamaracá, com uma vazão de 0,62 L/s, adequada à demanda do distrito. A tecnologia proposta, composta por reator UASB seguido de um sistema de lodos ativados, representa um salto qualitativo em relação ao sistema atual. Essa configuração garantirá não apenas maior eficiência na remoção de poluentes, mas também maior confiabilidade operacional e sustentabilidade ambiental a longo prazo. A substituição da estação é, portanto, essencial para assegurar ao distrito de Itamaracá um serviço de saneamento digno, seguro e em conformidade com as normas vigentes.

11.2.2.8 ETE Mutuns

A localidade de Mutuns enfrenta um desafio sanitário similar ao de Itamaracá, com um sistema de tratamento de esgoto existente cujas instalações se encontram em estado crítico de conservação e operação. Essa deficiência compromete a eficiência do processo e a segurança sanitária da comunidade, tornando imperativa uma ação corretiva. Desta forma, o PMSB estabelece como diretriz a desativação da unidade atual e a construção de uma nova estação de tratamento de esgoto para a localidade.

A nova ETE Mutuns será dimensionada para atender às necessidades da bacia B-Mutuns, com uma vazão estimada de 1,21 L/s. O processo de tratamento adotado será a associação de um reator UASB a um sistema de lodos ativados, tecnologia que assegura elevada eficiência no tratamento dos efluentes. A implementação desta nova unidade promoverá a adequação ambiental completa do lançamento final, garantindo o atendimento aos padrões de qualidade exigidos pela legislação e restaurando a segurança e a saúde ambiental para a população de Mutuns.

11.2.3 Reforma das Estações de Tratamento de Esgoto existentes

As Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) atualmente inoperantes representam um desafio significativo para a gestão ambiental e sanitária de Itabuna, impactando diretamente a qualidade dos corpos hídricos receptores e a saúde pública da população. A recuperação dessas unidades configura-se como uma estratégia essencial para preservar o capital público já investido, evitando a necessidade de implantação de novas estruturas e otimizando o uso da infraestrutura existente.

Diante do diagnóstico apresentado, a estratégia adotada prioriza a reabilitação e a modernização das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) que se encontram em pontos estratégicos da cidade e cuja recuperação se justifica técnica e economicamente. Em contrapartida, prevê-se a desativação das unidades que não se alinham à nova concepção do sistema, por sua localização ou tecnologia terem se tornado inadequadas. As estações reabilitadas já se encontram implantadas em pontos estratégicos do município, permitindo o atendimento de áreas específicas da malha urbana e contribuindo para a ampliação da cobertura e eficiência do sistema de esgotamento sanitário.

A revitalização dessas unidades permitirá ainda a incorporação de tecnologias mais avançadas e eficientes, tais como sistemas de automação e monitoramento remoto, processos otimizados de tratamento e melhorias na gestão do lodo, assegurando maior sustentabilidade operacional, redução de custos a longo prazo e conformidade com as legislações ambientais vigentes.

Para restabelecer a plena capacidade funcional dessas estações e garantir a eficiência no tratamento do esgoto doméstico, torna-se necessário um conjunto de ações integradas de reparo, modernização e otimização, contemplando:

- Inspeção detalhada das estruturas civis e hidráulicas;
- Reforço estrutural e reabilitação das unidades danificadas;
- Substituição e/ou recuperação dos equipamentos eletromecânicos desgastados;
- Implantação de sistemas de automação e monitoramento remoto para controle operacional em tempo real;
- Gerenciamento e destinação ambientalmente adequados do lodo gerado;
- Implementação de um plano de manutenção preventiva e corretiva, visando a continuidade operacional e a mitigação de falhas futuras.

A execução dessas intervenções permitirá a reativação das unidades com eficiência superior à original, garantindo o atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos pelos órgãos ambientais e contribuindo significativamente para a melhoria das condições sanitárias e ambientais de Itabuna. Além disso, a reestruturação proporcionará maior resiliência ao sistema de esgotamento sanitário, preparando-o para futuras demandas decorrentes do crescimento populacional e das mudanças no perfil de consumo da cidade.

O escopo das intervenções propostas contempla a reabilitação de seis Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs): EcoAmérica, Jorge Amado, Top Park, São José, Jubiabá e Gabriela. A seguir, são apresentadas as características, as demandas específicas e o detalhamento das obras previstas para cada uma destas unidades.

Para o dimensionamento financeiro das reformas, adotou-se uma metodologia de custeio padronizada. Esta abordagem decompõe o investimento total estimado em duas frentes principais: um percentual destinado às obras de recuperação da estrutura civil e outro alocado para a modernização dos componentes eletromecânicos, que englobam os sistemas hidráulicos, elétricos e de automação.

A Tabela 135 consolida as informações-chave deste planejamento, apresentando, para cada estação, a sua respectiva vazão de tratamento, o ano previsto para o início da intervenção e os custos totais estimados a partir da metodologia descrita.

Tabela 135: Cronograma de Intervenções e Custos Estimados para as ETEs de Itabuna

ETE	Vazão (L/s)	Ano de Reforma	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
ETE EcoAmérica	3,1	2026	10%	30%
ETE São José	17,3	2026	70%	90%
ETE Jorge Amado	30,0	2028	10%	10%
ETE Jubiabá e Gabriela	15,7	2030	40%	80%
ETE Top Park	8,0	2040	10%	10%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A conclusão das intervenções de reabilitação e modernização das ETEs de Itabuna permitirá restabelecer a capacidade plena do sistema de esgotamento sanitário, garantindo maior eficiência no tratamento do esgoto doméstico e conformidade com os padrões ambientais vigentes. Com a incorporação de tecnologias modernas, a otimização dos processos e a implementação de planos de manutenção preventiva, espera-se prolongar a vida útil das unidades, reduzir custos operacionais e promover maior sustentabilidade do sistema. Dessa forma, a reestruturação das ETEs representa um passo estratégico para a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município, fortalecendo a gestão dos recursos públicos e assegurando benefícios diretos à população e ao meio ambiente.

11.2.3.1 ETE EcoAmérica

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) EcoAmérica é uma unidade destinada ao atendimento da bacia de esgotamento B-15, com vazão projetada de 3,1 L/s, cujo processo de tratamento combina reator UASB e sistema de lodo ativado, tendo como corpo receptor do efluente tratado um córrego situado nos fundos da estação. Atualmente, a

unidade encontra-se fora de operação, apresentando condições que evidenciam a necessidade de uma reforma abrangente, contemplando tanto a modernização de seus equipamentos quanto a recuperação de suas estruturas físicas.

Entre as intervenções prioritárias, destaca-se a implantação de um sistema de aeração, elemento essencial para potencializar a eficiência do tratamento biológico, além da reabilitação integral do sistema hidráulico de bombeamento. Soma-se a isso a necessidade de considerar a perspectiva de crescimento urbano na área correspondente à bacia B-15. Em caso de expansão significativa, tornar-se-á imprescindível avaliar a ampliação da capacidade instalada da unidade ou, alternativamente, sua adaptação para operar como estação elevatória, redirecionando o efluente para uma instalação de maior porte.

11.2.3.2 ETE Jorge Amado

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jorge Amado é uma unidade já implantada, destinada ao atendimento das bacias de esgotamento B-17, B-18, B-19, B-20 e B-21, operando com vazão de 25 L/s, segundo a concepção de esgotamento sanitário feita por esse PMSB. O processo de tratamento empregado é composto por reator UASB, associado ao sistema de gradeamento, leitos de secagem e wetlands, configurando uma linha de tratamento que abrange desde as etapas preliminares até o pós-tratamento do efluente. Trata-se de uma instalação recente, que atualmente se encontra fora de operação, necessitando de intervenções para restabelecer sua funcionalidade e garantir eficiência no atendimento às demandas atuais e capacidade para absorver, em médio prazo, possíveis incrementos de carga.

Apesar de sua situação atual de inatividade, recomenda-se a execução periódica de inspeções no sistema de bombeamento da unidade, com o objetivo de avaliar seu estado, identificar potenciais desgastes ou falhas e realizar os reparos necessários, assegurando, assim, que a retomada da operação ocorra com confiabilidade e eficiência no processo de tratamento.

11.2.3.3 ETE Top Park

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Top Park é uma unidade já implantada, destinada ao atendimento da bacia de esgotamento B-22, com vazão de 8 L/s. O processo de tratamento adotado combina reator UASB e sistema de lodo ativado, garantindo elevado potencial de eficiência no tratamento biológico. Embora a estação tenha sido construída recentemente e apresente boas condições estruturais e hidráulicas, ainda não se encontra em operação, em razão da ausência, até o momento, de demanda suficiente que justifique seu funcionamento. Foi previsto o seu funcionamento para o ano de 2027.

A capacidade da ETE em atender de forma adequada a região está diretamente condicionada ao ritmo de desenvolvimento urbano e à efetiva ocupação dos loteamentos vinculados à sua área de influência. Portanto, se mostra central que a unidade seja objeto de acompanhamento contínuo, por meio de estudos e monitoramentos periódicos, a fim de avaliar, ao longo do tempo, a necessidade de expansão de sua capacidade instalada ou, eventualmente, a adoção de medidas alternativas que assegurem a regularidade e a eficiência no tratamento do efluente gerado.

11.2.3.4 ETE São José

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São José constitui uma unidade já implantada, destinada ao atendimento da bacia de esgotamento B-24, com vazão de 17,3 L/s. O processo de tratamento projetado é composto por reator UASB associado ao sistema de lodo ativado. Contudo, a estação encontra-se atualmente em condições críticas, demandando uma reestruturação abrangente que envolva tanto a modernização de seus componentes quanto a recuperação de suas estruturas físicas.

A unidade encontra-se em estado de completo abandono, o que torna indispensável a realização de uma avaliação integral de suas instalações, a fim de identificar os elementos passíveis de reaproveitamento e aqueles que requerem substituição ou reconstrução. Ademais, destaca-se a necessidade de implantação de cercamento adequado e de um sistema de segurança, medidas fundamentais para resguardar a integridade da estação,

prevenir acessos indevidos e assegurar a proteção da comunidade no entorno. Essas intervenções são essenciais para restabelecer a plena funcionalidade da unidade, garantindo eficiência, confiabilidade e sustentabilidade no atendimento às demandas presentes e futuras.

11.2.3.5 ETE Jubiará e Gabriela

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jubiabá e Gabriela é uma unidade atualmente fora de operação, destinada ao atendimento da bacia de esgotamento B-28, que abrange os conjuntos habitacionais de mesmo nome, com vazão de 15,66 L/s. O processo de tratamento empregado é composto por reator UASB, seguido de sistema de lodo ativado e leito de secagem, sendo o efluente tratado lançado na rede de drenagem pluvial, a aproximadamente 75 metros do Rio Jacaré.

Nesse contexto, torna-se indispensável a inspeção detalhada da unidade, seguida da correção das falhas identificadas. Adicionalmente, recomenda-se a implantação de cercamento adequado e de sistema de segurança, visando resguardar a integridade das instalações, evitar acessos indevidos e proteger o entorno. Essas intervenções são fundamentais para assegurar que, quando reativada, a estação funcione de forma eficiente, confiável e capaz de atender às demandas atuais e futuras.

11.2.4 Expansão das Estações Elevatórias de Esgoto

A topografia da zona urbana de Itabuna, assentada sobre terrenos de médias inclinações que variam de 35,1 m a 164,06 m, apresenta desafios significativos para a implantação e operação do sistema de esgotamento sanitário. A distribuição dos bairros no entorno do Rio Cachoeira, concentrada em áreas de menor declive, aliada a cotas diferenciadas entre os imóveis e o greide das vias públicas, impacta diretamente a viabilidade da coleta por gravidade. Tal cenário torna essencial o uso de soluções de bombeamento em diversas regiões para evitar a sobrecarga da drenagem urbana e a contaminação de áreas inadequadas para ocupação.

Diante desse cenário, a concepção para a universalização do sistema de esgotamento sanitário levou em consideração esses desafios, prevendo uma ampla reestruturação. Serão implantadas 22 novas estações elevatórias, distribuídas estrategicamente entre as bacias hidrográficas do município. Adicionalmente, das estações já existentes, sete serão mantidas e passarão por reformas para modernização, enquanto quatro serão desativadas. Essa reconfiguração inclui a conversão de antigas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) em elevatórias, como é o caso da ETE URBIS IV, otimizando a infraestrutura existente para o adequado transporte do esgoto até as unidades de tratamento.

No que tange a presença de soleiras negativas, termo que define os locais onde a cota do imóvel é inferior à cota da via pública, os imóveis que não conseguirem se conectar à rede coletora por gravidade, deverão buscar soluções alternativas como a instalação de sistemas de recalque individuais. A responsabilidade pelo bombeamento, nesses casos, recai sobre os usuários, conforme previsto nas normativas sanitárias.

Com a significativa ampliação da rede de esgoto e do sistema coletivo, a questão das soleiras negativas em ligações factíveis deverá ser continuamente avaliada, considerando a viabilidade técnica e econômica de cada situação.

Portanto, além da robusta infraestrutura projetada, será essencial que a população compreenda suas responsabilidades e que estudos contínuos sejam realizados para garantir a universalização do acesso ao esgotamento sanitário no município, promovendo soluções técnicas adequadas para cada realidade e contribuindo para a saúde ambiental de Itabuna.

A Tabela 136 consolida o planejamento físico-financeiro para as novas unidades, detalhando a vazão de projeto, o ano previsto para o início da implantação e o custo total de investimento estimado para cada uma.

Tabela 136: Estações Elevatórias de Esgoto propostas para o SES

Elevatória	Vazão (L/s)	Ano de Implantação
EEE 1	3	2027
EEE 2	5	2031
EEE 3	8	2031

Elevatória	Vazão (L/s)	Ano de Implantação
EEE 4	62	2031
EEE 5	40	2031
EEE 7	11	2026
EEE 8	2	2031
EEE 9	95	2029
EEE 10	49	2029
EEE 11	6	2029
EEE 14	37	2029
EEE 19	6	2028
EEE 21	15	2028
EEE 25	16	2028
EEE 26	13	2028
EEE 27	3	2028
EEE 29	3	2027
EEE 31	6	2027
EEE 32	6	2029
EEE 33	10	2029
EEE 34	44	2027
EEE 35	47	2026

Fonte: Equipe Fipe (2025).

No que tange a reforma das estações existentes, a metodologia de custeio para estas reformas baseou-se em uma decomposição percentual do investimento, distinguindo os recursos necessários para a estrutura civil e para os componentes hidromecânicos. A Tabela 137 apresenta o detalhamento desta análise, indicando a vazão de cada unidade, os percentuais de referência aplicados e os custos resultantes para cada frente de serviço, bem como o valor total da reforma.

Tabela 137: Planejamento Financeiro para a Modernização das Elevatórias Existentes.

Elevatória	Vazão (L/s)	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
Mangabinha	30	20%	50%
Jorge Amado (A)	26	10%	10%
Jorge Amado (B)	6	10%	10%
Jubiabá e Gabriela	10	20%	30%

Elevatória	Vazão (L/s)	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica
São Judas	60	70%	70%
Urbis IV	5	70%	80%
Centro	260	35%	10%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.5 Expansão da Rede Coletora de Esgoto

As redes coletoras de esgoto desempenham a função essencial de transportar os efluentes gerados nos imóveis, sendo uma infraestrutura indispensável para a proteção ambiental e a prevenção de doenças de veiculação hídrica em Itabuna. De acordo com os dados mais recentes, o município conta com uma extensão total de 381.600 metros (ou 381,6 km) de redes. Atualmente, a maior parte dessa malha, correspondendo a 267.120 metros, é do tipo misto, uma concepção que contribui para a sobrecarga do sistema e a poluição dos corpos d'água, enquanto 114.480 metros já são compostos por sistemas de separador absoluto.

É fundamental destacar que este plano não visa apenas ampliar a cobertura, mas também promover uma modernização completa do sistema. A diretriz central é que, ao final do horizonte de planejamento, toda a rede de esgotamento sanitário do município seja convertida para o tipo separador absoluto, eliminando as ligações indevidas de águas pluviais e otimizando a eficiência do tratamento.

Uma consequência direta e estratégica dessa modernização será a desativação progressiva do coletor de tempo seco, projetado para ser implantado às margens do Rio Cachoeira. Com a implantação da nova rede de esgotamento em sistema separador absoluto, a função deste antigo interceptor se tornará obsoleta. Desta forma, o projeto prevê sua completa desativação até o final do plano, o que eliminará os lançamentos de esgoto no rio e representará um passo decisivo para a recuperação ambiental do principal manancial da cidade. A Tabela 138 apresenta as estimativas de expansão da rede coletora para o cenário de 20 anos.

Tabela 138: Estimativa da extensão de rede coletora para o esgotamento sanitário

Ano		Incremento de Rede (m)	Extensão Total de Rede - Separador Absoluto (m)
0	2026	0	114480,00
1	2027	8142,38	122622,38
2	2028	8721,50	131343,88
3	2029	9341,82	140685,70
4	2030	10006,26	150691,96
5	2031	10717,95	161409,90
6	2032	11480,26	172890,17
7	2033	12296,79	185186,96
8	2034	13171,40	198358,36
9	2035	14108,22	212466,58
10	2036	15111,66	227578,24
11	2037	16186,48	243764,72
12	2038	17337,74	261102,46
13	2039	18570,88	279673,35
14	2040	19891,74	299565,08
15	2041	21306,53	320871,62
16	2042	22821,96	343693,58
17	2043	24445,17	368138,75
18	2044	26183,83	394322,57
19	2045	28046,15	422368,73
20	2046	30040,93	452409,66

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.5.1 Interceptores

Os interceptores são componentes essenciais no sistema de esgotamento sanitário, responsáveis por captar os efluentes de diversas redes coletoras e direcioná-los de forma consolidada para as estações de tratamento. A correta implantação dessas estruturas é fundamental para garantir que o sistema opere de maneira eficiente, sem comprometer a qualidade ambiental e a saúde pública.

No caso específico de Itabuna, município historicamente integrado ao Rio Cachoeira, a concepção do sistema de interceptação assume um papel central na estratégia de despoluição do rio. O planejamento prevê a implantação de um único e robusto interceptor principal, localizado ao longo da borda sul do Rio Cachoeira. Esta importante

obra, com 6.044 metros de extensão tem sua implantação programada para o ano de 2027 e será o pilar para a reorganização do sistema de esgoto da cidade.

A função deste interceptor será captar o esgoto de múltiplas bacias de contribuição que hoje lançam seus efluentes de forma inadequada no rio, eliminando essas fontes de poluição. A concepção do traçado leva em conta a topografia da cidade para otimizar o transporte dos efluentes por gravidade, minimizando a necessidade de bombeamento e os riscos de transbordamento.

Ao unificar o fluxo de diversas áreas da cidade, o interceptor da margem sul garantirá que todo o volume coletado seja conduzido de maneira segura e eficiente para a sua destinação final: a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São Pedro. Dessa forma, ele se torna uma importante artéria do sistema, viabilizando o tratamento centralizado e representando a solução definitiva para a proteção e recuperação do Rio Cachoeira.

11.2.6 Tratamento de Lodo das ETEs

A gestão do lodo gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Itabuna é um desafio ainda não estruturado, uma vez que as unidades existentes não realizam atualmente o tratamento do lodo, e nenhuma estação de esgoto encontra-se em operação plena. É essencial a implantação de tecnologias adequadas para garantir a eficiência operacional futura e a sustentabilidade ambiental do sistema de saneamento.

O planejamento deve considerar, no mínimo, as seguintes etapas fundamentais para o tratamento de lodo:

- **Adensamento**: aumento da concentração de sólidos;
- **Estabilização**: redução de patógenos, eliminação de odores desagradáveis e controle do potencial de putrefação;
- **Desaguamento**: remoção de água do material, elevando a concentração de sólidos e reduzindo o volume final.

A ausência de um sistema estruturado de gestão do lodo nas ETEs de Itabuna evidencia a necessidade de avaliação, definição e implementação de tecnologias apropriadas, tanto para as unidades existentes quanto para as que serão futuramente implantadas.

Recomenda-se, para as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Itabuna, a adoção de tecnologias específicas para o desaguamento do lodo, considerando as particularidades de cada unidade. Recomenda-se que a ETE São Pedro utilize o processo de centrifugação, pois essa tecnologia permite maior automação e eficiência na redução do volume de lodo, mostrando-se mais adequada para as demandas operacionais dessa estação.

Para as demais ETEs recomenda-se a implantação de leitos de secagem, uma solução econômica e eficiente para a remoção de água do lodo. Essa tecnologia apresenta baixo custo de implantação e operação, simplicidade operacional e elevada eficiência na redução de volume.

Recomenda-se ainda a utilização dos leitos de secagem devido à baixa vazão dessas unidades e ao uso de reatores UASB, que geram menor volume de lodo e reduzem a necessidade de áreas extensas para sua instalação. Além disso, recomenda-se essa solução por seu baixo impacto ambiental, uma vez que utiliza processos naturais de evaporação e drenagem, tornando-se adequada e sustentável para o contexto das ETEs de Itabuna. A Figura 272 apresenta um exemplo de leito de secagem.

Figura 272: Leito de secagem.



Fonte: Adimensional Engenharia (2025).

11.2.6.1 Definição da disposição final do lodo

A destinação final dos lodos gerados pelas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Itabuna está, em princípio, prevista para ocorrer diretamente no aterro sanitário (CVR Costa do Cacau). Contudo, recomenda-se que sejam avaliadas alternativas que permitam o aproveitamento desses resíduos, considerando seu potencial para diferentes aplicações e visando maior sustentabilidade ambiental e econômica.

Entre as opções que podem ser analisadas destacam-se o uso do lodo na agricultura como condicionador de solo, a incorporação em materiais de construção e a valorização energética. Recomenda-se a realização de estudos específicos para definir a viabilidade técnica e ambiental dessas alternativas, alinhando a destinação final do lodo com práticas mais responsáveis e sustentáveis.

As principais opções de disposição incluem:

- **Uso agrícola:** reaproveitamento como fertilizante ou condicionador de solo, desde que atenda às normas sanitárias vigentes;

- **Aterro sanitário:** disposição controlada para lodo que não apresente viabilidade de reaproveitamento;
- **Compostagem:** transformação do lodo em composto orgânico, em combinação com resíduos vegetais ou urbanos;
- **Coprocessamento:** utilização como combustível em indústrias, como fornos de cimenteiras.

O aterro sanitário, embora seja a solução mais simples e economicamente viável no curto prazo, representa a alternativa menos sustentável, pois reduz a vida útil do aterro e pode gerar impactos ambientais, como gases e lixiviados. A compostagem, por outro lado, surge como a opção mais sustentável, ao transformar o lodo em um produto rico em nutrientes, aplicável na agricultura e paisagismo. O uso em processos industriais, como olarias, pode também contribuir para a redução do passivo ambiental, embora apresente menor potencial de valorização.

Recomenda-se, portanto, que a escolha da destinação final considere aspectos como sustentabilidade ambiental, complexidade operacional, potencial de valorização, custos e aceitação pública, de modo a promover uma gestão mais eficiente e responsável do lodo das ETEs de Itabuna.

Tabela 139: Prós e contras de métodos de disposição do lodo.

Método	Prós	Contras
Aterro Sanitário	Simples e de baixo custo inicial	Menor sustentabilidade ambiental
	Ampla aceitação pública e regulatória	Reduz a vida útil dos aterros
	Menor necessidade de infraestrutura e preparação do lodo	Geração de gases e lixiviados, exigindo tratamentos adicionais
	Baixo custo de operação contínua	Não oferece valorização do material
Olarias	Benefício ambiental, pois o lodo é utilizado como combustível na queima de tijolos	Impacto ambiental menor em comparação à compostagem

Método	Prós	Contras
	Potencial de valorização do lodo em forma de energia	Requer processos de secagem e controle de qualidade
	-	Resistência da indústria e mercado consumidor
Compostagem	Alta sustentabilidade, transforma o lodo em composto rico em nutrientes	Requer infraestrutura e monitoramento contínuo
	Potencial de valorização com a venda do composto orgânico	Maior custo inicial e contínuo devido à complexidade operacional
	Benefícios para a agricultura e paisagismo	Necessidade de controle rigoroso da mistura de materiais
	-	Pode encontrar resistência pública ou regulatória dependendo da área de aplicação

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Com base na avaliação dos métodos de disposição final, recomenda-se que o lodo gerado pelas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Itabuna seja encaminhado para o aterro sanitário CVR Costa do Cacau, que possui capacidade para receber os resíduos provenientes das unidades existentes e das futuras estações a serem implantadas. Essa escolha garante, no cenário atual, uma destinação ambientalmente adequada e operacionalmente viável, alinhada aos planejamentos municipais para a gestão de resíduos.

Recomenda-se que a logística de transporte do lodo seja planejada de forma estratégica, a fim de reduzir os custos operacionais e otimizar o processo de destinação. Todas as ETEs deverão encaminhar o lodo diretamente ao aterro sanitário, considerando as rotas de transporte mais eficientes para cada unidade.

Essa centralização da destinação no CVR Costa do Cacau possibilita maior controle sobre o processo e minimiza a necessidade de múltiplos trajetos, reduzindo gastos com deslocamento e operação. Com a operação plena das ETEs e a consolidação do sistema

de saneamento, a logística poderá ser reavaliada e ajustada, permitindo a adoção de alternativas mais sustentáveis de destinação final, como compostagem, uso agrícola ou coprocessamento.

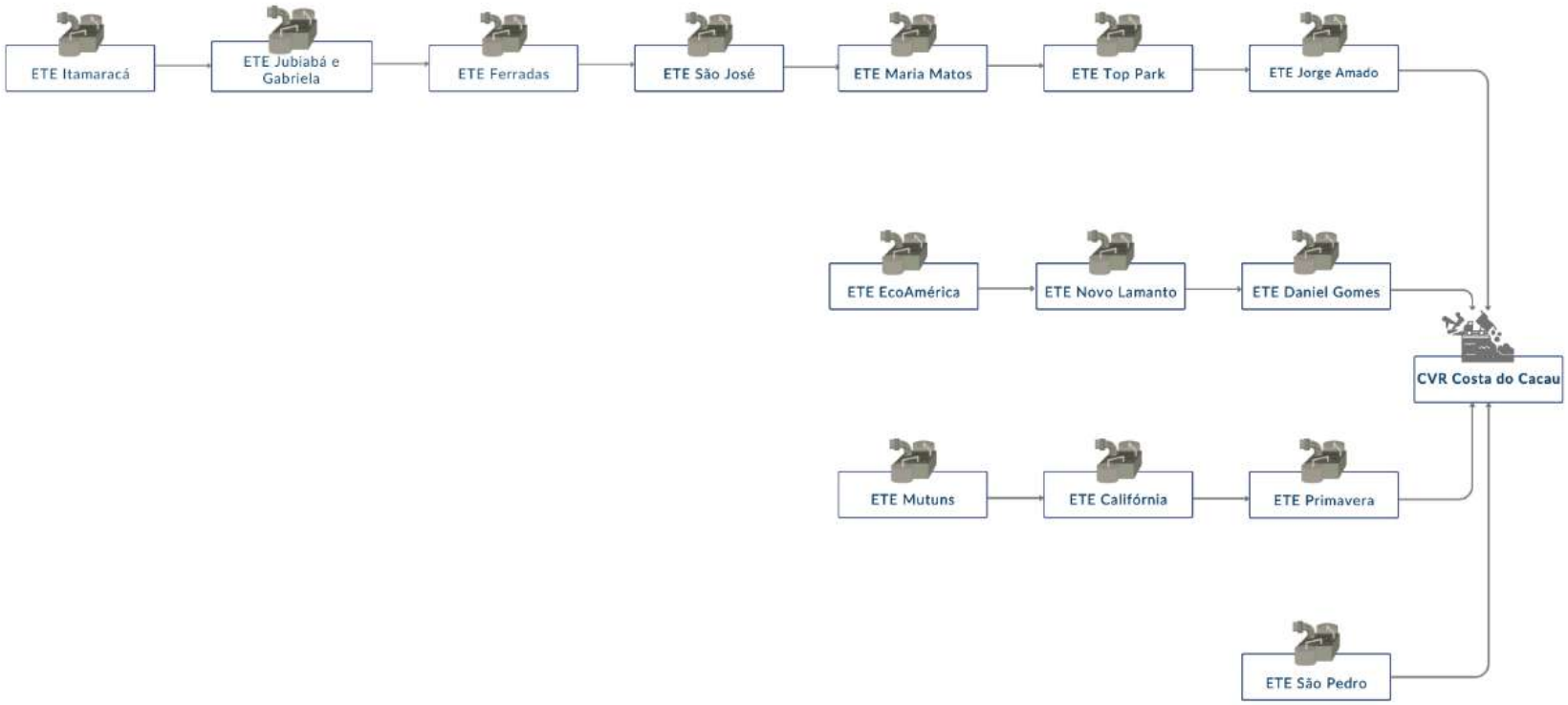
As informações de distância desta logística estão apresentadas na Tabela 140 e ilustradas na Figura 273**.**

Tabela 140: Trajeto proposto para o transporte do lodo gerado nas ETEs.

Ponto Inicial	Ponto Final	Distância	
		Ida (km)	Ida e volta (km)
ETE Itamaracá	ETE Jubiabá e Gabriela	14	29
ETE Jubiabá e Gabriela	ETE Ferradas	4	8
ETE Ferradas	ETE São José	2	3
ETE São José	ETE Maria Matos	2	3
ETE Maria Matos	ETE Top Park	2	3
ETE Top Park	ETE Jorge Amado	2	3
ETE Jorge Amado	CVR Costa do Cacau	17	35
ETE EcoAmérica	ETE Novo Lomanto	4	9
ETE Novo Lomanto	ETE Daniel Gomes	5	9
ETE Daniel Gomes	CVR Costa do Cacau	12	25
ETE São Pedro	CVR Costa do Cacau	12	23
ETE Mutuns	ETE Nova Califórnia	8	15
ETE Nova Califórnia	ETE Primavera	7	13
ETE Primavera	CVR Costa do Cacau	9	17
Total		**97**	**195**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Figura 273: Fluxograma de destinação de lodo produzido nas ETEs.



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Espera-se que o índice de tratamento de lodo das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de Itabuna apresente uma evolução progressiva nos próximos anos. Conforme o planejamento estabelecido, a meta é que até 2033 todo o lodo gerado seja integralmente tratado, alcançando 100% de eficiência, conforme ilustrado na Tabela 141. Essa projeção demonstra o compromisso com a melhoria gradual da gestão de resíduos e com a adoção de práticas mais sustentáveis para o sistema de saneamento do município.

Tabela 141: Índice de tratamento de Lodo das ETEs

Ano		Percentual
0	**2025**	0,00%
1	**2026**	14,00%
2	**2027**	33,00%
3	**2028**	38,00%
4	**2029**	60,00%
5	**2030**	66,00%
6	**2031**	90,00%
7	**2032**	97,00%
8	**2033**	100,00%
9	**2034**	100,00%
10	**2035**	100,00%
11	**2036**	100,00%
12	**2037**	100,00%
13	**2038**	100,00%
14	**2039**	100,00%
15	**2040**	100,00%
16	**2041**	100,00%
17	**2042**	100,00%
18	**2043**	100,00%
19	**2044**	100,00%
20	**2045**	100,00%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

11.2.7 Alternativas gerais para o sistema individualizado de tratamento de esgoto

Para soluções individuas foram considerados as informações de tanque séptico da NBR17076:2024. O tanque séptico é uma unidade de fluxo horizontal para o tratamento de esgotos que passa por processos de sedimentação, flotação e digestão, sendo caracterizado como tratamento primário de esgoto.

A norma supracitada aborda projetos de tanques sépticos, pré-fabricados ou moldados in loco, para sistemas locais de tratamento de esgoto com vazão diária até 12.000 L/dia e carga orgânica total até 3,80 kgDBO/dia, usualmente implantados em empreendimentos não atendidos por sistema de esgotamento sanitário, em empreendimentos distantes. Para o seu dimensionamento é utilizado a fórmula:

$$V = 1.000 + N\ x\ (q\ x\ T + K\ x\ Lf)$$

Em que:

- V = Volume útil (L);
- N = Número de pessoas ou unidades de contribuição (ud);
- q = Contribuição de efluente/esgoto (L/ud/d);
- T = Tempo de detenção (d);
- K = Taxa de acumulação de lodo (d); e
- Lf = Contribuição de lodo fresco (L/d).

Algumas das variáveis mencionadas acima possuem valores predefinidos, conforme estabelecido pela NBR 17076:2024. Os valores referentes a T, K e Lf estão especificados nas tabelas a seguir.

Tabela 142: Período de detenção dos efluentes, por faixa de contribuição diária

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dia	Horas
Até 1500	1	24
Acima de 1501 até 3000	1	22
Acima de 3001 até 4500	1	20
Acima de 4501 até 6000	1	18
Acima de 6001 até 7500	1	16
Acima de 7501 até 9000	1	14
Acima de 9001 até 12000	1	12

Fonte: Adaptado da NBR 17076:2024 (2024).

Tabela 143: Taxa de acumulação de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente		
	Temperatura ambiente em °C		
	t<10	10<t<20	t>20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Fonte: Adaptado da NBR 17076:2024 (2024).

Tabela 144: Lf por tipo de contribuição e contribuição de efluente

Tipo de Contribuição	Contribuição de efluente (q) (L/unidade/dia)	Lodo fresco (Lf) (L/unidade/dia)
1. Ocupantes permanentes		
Residência padrão alto	160	1
Residência padrão médio	130	1
Residência padrão baixo	100	1
Hotel (exceto banheira, lavanderia e cozinha)	200	1
Hotel com cozinha e lavanderia, exceto banheira	240	1
Hotel com cozinha, lavanderia e banheira	360	1
Alojamento provisório	120	1
Orfanato – asilo	120	1
Escola (internato)	120	1
Presídio	240	1
Quartel	120	1
Área rural	100	1
2. Ocupantes temporários		
Fábrica em geral	70	1
Escritório	50	0
Edifício público ou comercial	50	0
Escola de meio período	50	0
Escola de período integral	120	1
Creche	100	1
Bar	20	0
Restaurante e similares	20	0
Cinema, teatro, templo, igreja e locais de curta permanência	2	0
Ambulatório	250	1

Tipo de Contribuição	Contribuição de efluente (q) (L/unidade/dia)	Lodo fresco (Lf) (L/unidade/dia)
Estação ferroviária, rodoviária e metroviária	10	0
Sanitário público	480	4

Fonte: Adaptado da NBR 17076:2024 (2024).

No município de Itabuna, a utilização de soluções individuais de esgotamento sanitário é uma realidade para uma parcela da população não atendida pela rede coletora. Para essas áreas, é fundamental a avaliação da população a ser atendida para o correto dimensionamento dos sistemas, como os tanques sépticos.

Para estimar o número de tanques sépticos necessários em cada bacia de esgotamento sanitário definida como solução individual, deve-se considerar o indicador de Média de Moradores em Domicílios Particulares Ocupados, estabelecido pelo IBGE. Essa avaliação permite um planejamento adequado da infraestrutura de saneamento em localidades sem acesso à rede convencional.

É importante destacar que, quando houver tanques sépticos em paralelo, a contribuição de esgoto deve ser dividida, aplicando-se a equação de dimensionamento separadamente para cada tanque. No caso de contribuições provenientes de diferentes tipos de ocupação (residencial, comercial etc.), estas devem ser somadas, determinando-se um único tempo de detenção para cada tanque séptico. O volume mínimo de 1.000 L, conforme as normas técnicas, deve ser considerado individualmente para cada tanque.

Além do uso de tanques sépticos, recomenda-se que esses sistemas sejam complementados por unidades de pós-tratamento, como filtros anaeróbios e sumidouros. O filtro desempenha a função de tratamento complementar, reduzindo ainda mais a carga de poluentes do efluente proveniente do tanque séptico. Após o tratamento, a disposição final do efluente tratado pode ser realizada de diversas formas, sendo o sumidouro uma das opções para a infiltração no solo, quando as condições geotécnicas do terreno forem favoráveis.

11.2.8 Estudo Futuro para Desativação das ETEs existentes

O estudo para a desativação das Estações de Tratamento de Esgoto existentes configura-se como uma medida estratégica voltada à consolidação do sistema de saneamento do município. Essa medida estratégica busca substituir unidades descentralizadas e tecnologicamente ultrapassadas por soluções centralizadas, capazes de garantir maior eficiência operacional e conformidade com os padrões ambientais e legais vigentes. A proposta tem como objetivos principais a racionalização da infraestrutura existente, a redução de custos de operação e manutenção e a recuperação ambiental de áreas hoje impactadas, consolidando um sistema de saneamento mais moderno e sustentável para o município.

Entre as unidades previstas para desativação, a de maior porte é a ETE Lagoa (São Pedro), que opera parcialmente com lagoas de estabilização facultativa. Sua desativação demandará intervenções complexas, incluindo o aterramento técnico das lagoas com resíduos de construção civil (RCC) provenientes de obras locais, mantendo o lodo estabilizado in situ, desde que atenda aos parâmetros da Classe B do CONAMA 498/2020. Após o aterramento, o terreno será compactado e nivelado, restituindo a declividade natural e prevenindo erosão ou assoreamento de corpos hídricos adjacentes. Parte da área será destinada à instalação de uma nova ETE mais compacta com tecnologia UASB, enquanto zonas adjacentes poderão ser convertidas em áreas verdes com espécies nativas, utilizando biossólidos como substrato fértil. A Tabela 145 apresenta a relação das ETEs que serão desativadas.

Tabela 145: ETES propostas para desativação

Unidade	Nome	Ano
ETE Lagoa	São Pedro	2026
ETE UASB	Condomínio Aurora	2026
ETE UASB	Inocoop	2026
ETE UASB	Itabuna Park	2028
ETE UASB	Itamaracá	2028
ETE UASB	Jardim América	2028
ETE UASB	Mutuns	2027
ETE UASB	Pedro Fontes	2027
ETE UASB	Vida Nova	2027

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O processo de descomissionamento dessas unidades contempla o manejo seguro dos lodos residuais, com destinação definida após caracterização segundo a NBR 10.004/2004, podendo envolver aterro sanitário Classe II ou uso agrícola, conforme análise de metais pesados e patógenos. Além disso, os solos das áreas ocupadas pelas ETEs serão submetidos à investigação confirmatória (NBR 15.515-2/2023) para detectar possíveis vazamentos de efluentes, seguido de remediação com técnicas como *soil washing* ou biorremediação, quando necessário.

Figura 274: Fluxograma do processo de desativação das ETES



Fonte: Equipe Fipe (2025).

Ao se considerar a desativação de uma ETE, é imperativo seguir uma sequência de etapas regulatórias para mitigar os riscos e passivos ambientais. O processo deve ser

norteado por um conjunto de normas técnicas e legais, começando pela ABNT NBR 16.901/2020, que dita a necessidade de um diagnóstico completo da contaminação do solo e da água. A partir desse diagnóstico, a gestão dos resíduos gerados na desmobilização é regida pela ABNT NBR 10.004/2004. As metas de limpeza e a qualidade final do solo devem atender aos critérios da Resolução CONAMA 420/2009, enquanto a destinação do lodo acumulado deve seguir a CONAMA 498/2020. Por fim, a legislação estadual, a exemplo da Instrução Normativa nº 02/2021 do INEMA, amarra todo o processo ao exigir um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), assegurando que a responsabilidade ambiental seja cumprida através de monitoramento pós-desativação.

Os benefícios do processo incluem redução de riscos sanitários e estruturais, promoção da economia circular com reaproveitamento integral do RCC e até 70% dos lodos, e reconexão urbana, transformando áreas isoladas em espaços públicos seguros e produtivos. A desativação das ETEs listadas configura-se como um projeto de regeneração territorial, integrando engenharia sanitária, compliance ambiental e inovação em economia circular, gerando legados de sustentabilidade e convivência harmoniosa entre cidade e natureza.

No que se refere aos custos, a desativação do conjunto de ETEs representa um desafio complexo de se estimar. A diversidade de portes, tecnologias construtivas e, principalmente, as condições ambientais específicas de cada unidade impedem a definição de um valor global único nesta fase do planejamento. Fatores como o volume exato de lodo a ser gerenciado, o grau de contaminação do solo a ser revelado pela investigação confirmatória e a complexidade das demolições são variáveis que impactarão diretamente o custo final de cada intervenção.

Apesar dessas incertezas inerentes ao processo, foi realizado um levantamento detalhado de custos unitários para as principais etapas do descomissionamento, com base na metodologia apresentada. Este estudo compilou preços de referência para serviços essenciais, abrangendo desde as fases de Planejamento e Diagnóstico Inicial (levantamentos topográficos e batimétricos) e Investigação Ambiental (análises de solo

e lodo), até a Demolição, Gerenciamento de Resíduos, Aterramento e Terraplanagem e, por fim, a Revitalização e Reabilitação da Área.

A planilha orçamentária resultante, que detalha os custos unitários para cada serviço e as composições de preço, está incluída no ANEXO II deste plano. Ela servirá como ferramenta fundamental para a elaboração dos orçamentos detalhados e individualizados para a desativação de cada uma das ETEs, que deverão ser desenvolvidos após a conclusão dos diagnósticos específicos de cada local.

11.2.9 Diretrizes gerais para reuso de efluentes tratados

Tendo em vista que a falta de água se caracteriza como um potencial e elevado risco à saúde pública em virtude da falta de um manancial alternativo, o lançamento de efluentes diretamente no manancial deve ser visto com cautela, ou mesmo descartado. Como alternativas destacam-se a destinação do esgoto tratado para irrigação de culturas ou realizar a infiltração dos efluentes no solo.

Itabuna não dispõe de cursos d'água perenes ou regularizados durante todo o ano para o lançamento dos efluentes domésticos tratados. Dessa forma, deve-se estimular o aproveitamento dos nutrientes dos efluentes, utilizado para irrigação de culturas perenes, em que os frutos não entram em contato com solo, e/ou em culturas que passarão por processamento industrial após colheita.

A Resolução CNRH nº 54/2005, que estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável, estabelece no Art. 3º que as modalidades de reuso direto de água devidamente autorizadas são para fins: (i) urbano; (ii) agrícola e florestais; (iii) ambientais; (iv) industriais; e (v) aquicultura. A Resolução determina que a responsabilidade de definição das diretrizes, critérios e parâmetros específicos para cada modalidade de reuso devem ser dos denominados "órgãos competentes".

A Resolução CONERH nº 75/2010 cita em seu artigo 13:

> *"Os lançamentos em corpos d'água de efluentes de esgotos domésticos, em vazões inferiores a 30 L/s (trinta litros por segundo) no território baiano, poderão ser encaminhados para utilização agrícola e/ou florestal, devendo seu projeto de reuso ou disposição controlada estar adequado à presente resolução, em caráter transitório."*

A Resolução CONERH nº 75/2010 ainda estabelece procedimentos para disciplinar a prática de reuso direto não potável de água na modalidade agrícola e/ou florestal, em concordância com a Resolução CNRH nº 121/2010. Seu Art. 3º estipula critérios microbiológicos com base nas recomendações da OMS para a água em todos os tipos

de reuso para fins agrícolas e/ou florestais, tanto irrestrito (denominado na Resolução como “Categoria A”) e restrito (“Categoria B”).

Além de critérios de qualidade microbiológica (coliformes termotolerantes e ovos de helmintos), a Resolução também apresenta critérios relacionados a irrigação (razão de adsorção de sódio) e algumas concentrações limites de íons e metais. Por fim, a Resolução indica a necessidade de monitoramento periódico da qualidade da água de reuso, mas sem definir os parâmetros e/ou a periodicidade.

Embora até a presente data não tenha sido definido um quadro regulatório específico, em nível federal e estadual, para licenciamento e fiscalização para reuso direto não potável, há uma série de leis, normas, estudos e regulamentos vigentes a serem considerados no desenvolvimento de um quadro com esse fim.

O Estudo de Avaliação de Potencialidades de Reuso de Efluente Sanitário Tratado no Estado da Bahia (EMBASA, 2020)[104] afirma que a combinação de condições de estresse hídrico, mudanças climáticas e o aumento da população resulta na necessidade da tomada de ações estratégicas por atores do setor de saneamento para atender às demandas hídricas nas condições atuais e futuras. Algumas estratégias envolvem conservação, redução de perdas, transposição de bacias, entre outras. No entanto, o reuso é a única estratégia capaz de atender, ao mesmo tempo, a demanda e auxiliar no aperfeiçoamento dos serviços de esgotamento sanitário.

O reuso tem sido parte crescente do portfólio internacional de abastecimento de água, especialmente em regiões com escassez hídrica. Sendo assim, o Estudo de Reuso fornece as seguintes modalidades:

- **Reuso direto**: reuso conduzido sem lançamento ou diluição prévia em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos;
- **Reuso direto não potável**: reuso para usos não potáveis, incluindo usos urbanos, usos agrícolas e florestais, usos ambientais, uso na aquicultura e usos industriais;

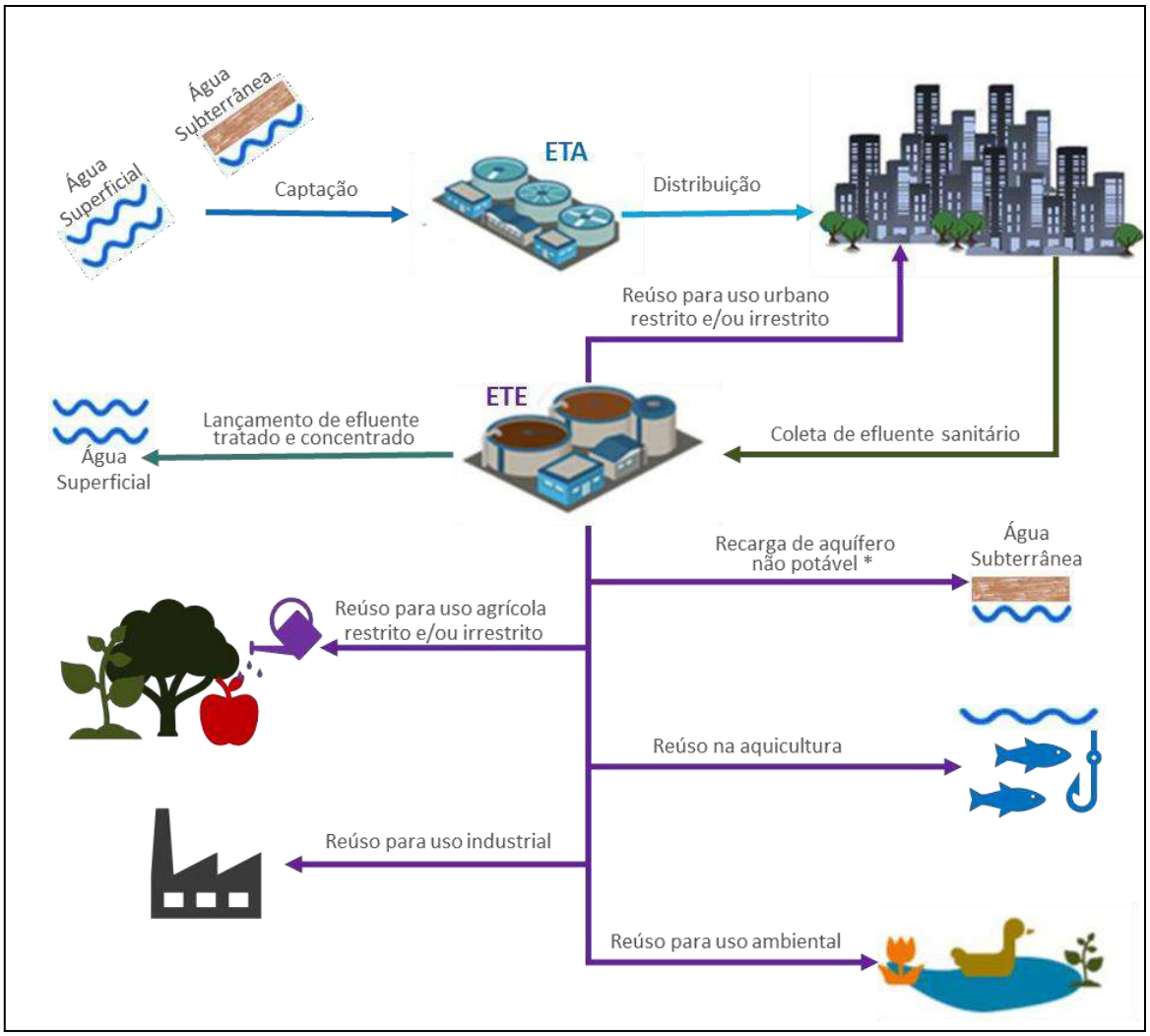
[104] Estudo de Avaliação de Potencialidades de Reuso de Efluente Sanitário Tratado no Estado da Bahia . Embasa. Governo do Estado da Bahia. 2020. Disponível em: https://www.embasa.ba.gov.br/images/documents/3547/Re%C3%BAso_Produto%2006_Resumo%20Executivo_08.02.2020_Rev01(1).pdf. Acesso em: 04 set 2022.

- **Reuso potável indireto**: uso para suplementar fontes de água potável (corpos hídricos superficiais ou subterrâneos) de maneira planejada; e
- **Reuso potável direto**: Abastecimento direto da rede de água bruta/tratada.

As modalidades de reuso podem ser (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**):

- **Agrícola Irrestrito**: irrigação de cultura de alimentos destinados ao consumo humano sem processamento prévio (plantas que se desenvolvem rentes ao nível do solo);
- **Agrícola Restrito**: irrigação de cultura de alimentos destinados ao consumo humano sem processamento prévio (plantas que se desenvolvem distantes do nível do solo); irrigação de culturas de alimentos que necessitam de processamento antes de serem consumidos e culturas não destinadas ao consumo humano; e cultivo de florestas plantadas;
- **Urbano Irrestrito**: irrigação paisagística e outros usos urbanos – em áreas públicas;
- **Urbano Restrito**: irrigação paisagística, desobstrução de poços de visitas da rede de esgotamento sanitário e outros usos urbanos – em áreas restritas (sem contato público frequente e/ou com restrição de acesso);
- **Industrial:** aplicação em vários processos e atividades industriais;
- **Ambiental**: aplicação em lagoas urbanas, manutenção de wetlands e aumento da disponibilidade hídrica para fins ambientais; e
- **Aquicultura**: utilização para a criação de peixe ou cultivo de vegetais aquáticos.

Figura 275: Modalidades de reuso de efluentes



Fonte: EMBASA (2020).

O nível de tratamento do efluente sanitário para fins de reuso e a tecnologia empregada variam de acordo com a qualidade da água exigida para a modalidade de reuso praticada. Cabe salientar que é importante escolher o nível e tecnologia de tratamento relacionado à definição de projetos economicamente sustentáveis (EMBASA, 2020).

Algumas das principais cidades da Bahia já incluem menções ao reuso em suas legislações municipais. De modo geral, as citações se restringem em incentivos à prática, sem maiores detalhamentos, por exemplo:

- O município de Jequié/BA cita como diretriz para o saneamento básico o "estímulo ao reuso agrícola do efluente de esgoto tratado" em seu Plano Diretor Municipal (JEQUIÉ, 2007);
- Os municípios de Feira de Santana/BA e Camaçari/BA possuem incentivos fiscais relacionados ao reuso;
- A Lei Municipal nº 1.359/2014 de Camaçari/BA define que será concedido desconto de, no máximo, 10% sobre o valor do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) para imóveis que adotem o tratamento de água para reuso; e
- Em Feira de Santana/BA, a Lei nº 3.506/2014 prevê a redução do IPTU sob responsabilidade dos proprietários de imóveis residenciais e não-residenciais que aderirem um sistema de reutilização da água.

11.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Essa seção apresenta as soluções propostas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itabuna, considerando as variáveis, premissas e demanda estabelecida para o Cenário 1 do referido serviço.

11.3.1 Ações propostas para o serviço

As principais ações a serem executadas pelo município de Itabuna, são:

- Elaborar e executar Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) com o objetivo de remediar a área do antigo Lixão de Itabuna;
- Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Adquirir equipamentos para a coleta seletiva e incentivar a criação de pontos de entrega voluntária de materiais passiveis de reciclagem;
- Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- Desativar pontos clandestinos de resíduos de qualquer tipicidade;

- Implementar área de transbordo e triagem de resíduos sólidos, inclusive de resíduos de construção civil; e
- Avaliar empreendimentos sujeitos a planos de gerenciamentos específicos e a logística reversa.

Posto isso, as soluções propostas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município são apresentadas com detalhes nas próximas subseções.

11.3.2 Diretrizes e Estratégias para o Manejo de Resíduos Sólidos

Seguindo o viés da sustentabilidade, o manejo dos resíduos sólidos deve contemplar os 3 (três) pilares fundamentais: reduzir, reutilizar e reciclar. Essa atuação combate ao desperdício de materiais e contribui para a diminuição de passivos nos aterros, da exploração de recursos naturais e do consumo de energia.

Essa prática, também conhecida como política dos 3 R's da sustentabilidade, deve ser aplicada em sua ordem de importância, assim como segue: reduzir, reutilizar e reciclar. Dessa forma, deve-se sempre procurar reduzir o consumo ao máximo, reutilizar produtos e materiais enquanto puderem ser reutilizados e, por último, reciclar aqueles que tiverem chegado ao fim de sua vida útil.

A redução de resíduos sólidos está atrelada ao consumo sustentável que envolvem ações como (i) a compra de produtos duráveis e resistentes, (ii) a substituição de materiais descartáveis por materiais de uso duradouro, (iii) o planejamento de compras para evitar desperdícios, dentre outros.

No que se refere ao âmbito municipal, as medidas de redução podem ser vinculadas às parcerias com mercados, uma vez que estes são a principal representação dos centros de consumo.

Almejando-se ainda a redução de resíduos, sugere-se uma ação conjunta dos setores comerciais e de serviços para o estímulo do uso consciente de sacolas pessoais (de tecido ou outro material resistente) ou carrinhos de feira, para evitar a utilização de sacolas plásticas.

Concomitante a esta ação, com vistas a orientar a população para a preservação ambiental, recomenda-se que a Administração Municipal fomente a educação ambiental a partir da proposição de estratégias para a redução e reutilização de recursos e materiais.

Para o incentivo a reciclagem no município de Itabuna, indica-se a implantação de um projeto de compostagem e de coleta seletiva de forma gradativa.

11.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Essa seção apresenta as soluções propostas para os serviços drenagem e manejo de águas pluviais do município de Itabuna, considerando as variáveis, premissas e demanda estabelecida para o Cenário 1 do referido serviço. Para tanto, são descritas as medidas estruturais e estruturantes propostas para os serviços de micro e macrodrenagem.

Conforme informações disponibilizadas pela EMASA, as ações previstas no PMSB (2016) de Itabuna para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais não foram executadas até o presente momento. Dessa forma, manteve-se as recomendações apresentadas no PMSB (2016), descritas nas próximas subseções e apresentam-se novas sugestões.

11.4.1 Análise da situação atual

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais: a microdrenagem e a macrodrenagem. Dessa forma, antes de apresentar as soluções relacionadas aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é realizada uma análise da situação atual destes dois componentes integrantes, apresentando as problemáticas atuais e sugestões para o contorno e superação delas.

11.4.1.1 Microdrenagem

O sistema de microdrenagem apresenta-se deficitário, tanto referente à manutenção corretiva e preventiva em algumas estruturas existentes, quanto à ausência destes constituintes em algumas regiões, nas quais são observados pontos de alagamento em períodos chuvosos.

Foi verificado, também, que apenas a sede urbana da cidade de Itabuna possui rede de microdrenagem, estando ausente, portanto, nos distritos e na zona rural. Segundo informações da prefeitura, apenas cerca de 50% da sede possui rede de microdrenagem, entretanto, essa rede não é cadastrada. Com isso, é preciso que esta rede seja cadastrada, de forma que possam ser analisadas as características da estrutura existente e, conseguintemente, prover a ampliação dessa rede.

Esse cadastro é importante para que os projetos tenham embasamento da real condição da microdrenagem existente. Nele deverão ser identificados tanto os elementos constituintes, quanto suas dimensões e cotas.

A partir da realização do cadastro e levantamento planialtimétrico da área a ser ampliada, propõe-se a elaboração de um projeto de microdrenagem para toda a malha urbana de Itabuna. Esse projeto consistirá na recuperação e ampliação da rede de microdrenagem. Após essa fase, deverá ser realizada a implantação do projeto e obra.

Como medida estruturante relacionada à rede de microdrenagem, cabe ressaltar a importância do fortalecimento institucional da gestão dos serviços fornecidos. Os responsáveis pelo cumprimento tanto dos serviços operacionais, quanto dos serviços de fiscalização e regulação, precisam estar consolidados no seu quadro operacional e embasados na legislação.

11.4.1.2 Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem de Itabuna mostra-se deficitário tanto na sua infraestrutura, quanto na sua gestão. A rede evidencia a necessidade de manutenções e reparos, principalmente nos tributários onde ocorrem problemas em períodos chuvosos. Por outro lado, o déficit também se refere ao quadro de funcionários para lidar com os serviços.

Dessa forma, para melhorar a gestão responsável propõe-se que os agentes operacionais e fiscais realizem cursos de capacitação. Ademais, a equipe precisa ser ampliada, visto que o quadro operacional existente não comporta a demanda de serviço necessária para todo o sistema de macrodrenagem.

Os canais apresentam calha natural, embora haja trechos com alteração das seções através da inserção de galerias e passagens. Entretanto, a rede de macrodrenagem não é cadastrada e, portanto, não se pode quantificar a vazão suportada e nem a profundidade da linha d'água destes canais, muito menos a relação de cotas entre a calha principal e o afluente no ponto de encontro entre eles.

Para obter as características hidráulicas dos canais de macrodrenagem afluentes ao canal principal do Rio Cachoeira, é preciso que haja o cadastro planialtimétrico de toda a rede, inclusive do próprio Rio Cachoeira. Após esse cadastro, devem-se realizar projetos para toda a rede de macrodrenagem, de forma que mitigue os acontecimentos de inundação e alagamentos devido à extrapolação da cota do nível d'água dos canais e, consequentemente, pessoas não fiquem desabrigadas.

Devido à ocupação desordenada em proximidades dos canais, há lançamentos diretos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos no corpo hídrico, favorecendo a obstrução do fluxo, principalmente, no período chuvoso. Posto isto, vê-se a necessidade de aplicar programas de educação ambiental, de forma que a população itabunense cuide do curso d'água e sensibilize-se que ao lançar este tipo de material no canal eles mesmos serão prejudicados. Além disso, ao prover um ambiente insalubre, as doenças transmitidas pela água são incididas na população e ocasionam em mais gasto com a saúde.

Outro problema verificado nos canais de macrodrenagem no Produto 2 é a ocupação dos munícipes na cota inundável dos canais, ampliando ainda mais o histórico de acidentes naturais. Para isto, é necessário adotar medidas de requalificação urbana e recuperação das margens dos canais, de forma que sejam estruturados grupo de ação capacitado, projetos e obras com foco na população que se instalou nas margens e na qualidade da água do rio.

Além do exposto, para o sistema de macrodrenagem, sugere-se a requalificação das margens dos rios, córregos e canais, a remoção e reassentamento populacional das áreas de risco e a manutenção e conservação da estrutura de drenagem.

Por fim, recomenda-se que a Administração Municipal continue a prestar diretamente os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais e, para tanto, observe as seguintes

intervenções estruturais e estruturantes propostas para otimizar a rede de macrodrenagem:

11.4.2 Diretrizes e Estratégias para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Os sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas possuem uma abordagem multidisciplinar, estando interligados aos setores do saneamento básico, fatores urbanísticos, naturais e políticos. Para garantir o bom funcionamento desses sistemas, é necessária uma visão holística, considerando fatores socioeconômicos, urbanísticos e ambientais, bem como eventos hidrológico-temporais imprevisíveis.

O desenvolvimento socioeconômico da região desempenha um papel significativo na gestão dos sistemas de drenagem pluvial, que, atualmente, ultrapassam o princípio tradicional de escoamento. Esses sistemas agora incorporam abordagens estruturais e não estruturais, incluindo medidas de retenção, retardamento e infiltração das águas pluviais. Além disso, abrangem o planejamento e a gestão do uso do espaço urbano, com a implementação eficaz de legislações e fiscalizações.

Além das metas relacionadas à universalização e eficiência do sistema, diversas diretrizes sustentáveis podem ser adotadas para garantir o adequado funcionamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tais como:

I. Medidas de controle de escoamento na fonte, como:

- Implantação de calçadas, ciclovias e sarjetas drenantes (permeáveis);
- Implantar pátios, praças e estacionamentos drenantes com pavimentos porosos (permeáveis, intertravados);
- Incluir estruturas lineares como valetas e trincheiras de infiltração próximos às vias públicas e em fundos de vale;
- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;
- Uso de “telhados verdes” ou “telhados jardins” ; e

- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e aproveitamento de águas pluviais em residências, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos e de lazer.

I. **Medidas de controle centralizado (bacias de detenção e bacias de retenção);**

II. **Medidas de controle de resíduos sólidos em cursos de água (fundos de vale) e sistemas de drenagem urbana;**

III. **Medidas de controle de assoreamento de cursos de água; e**

IV. **Medidas de revitalização de corpos hídricos.**

Além disso, diversas medidas não estruturais podem ser implementadas para fortalecer a gestão das águas pluviais. A conscientização da população sobre a preservação dos recursos naturais e a redução do impacto da urbanização no ciclo hidrológico desempenha um papel fundamental. A educação ambiental, realizada em escolas e comunidades, é uma ferramenta essencial para promover mudanças nos hábitos e comportamentos, como o correto descarte de resíduos sólidos e a redução do uso de materiais impermeabilizantes.

Outra medida crucial envolve a implementação de sistemas de gestão integrada de águas pluviais, que coordenam e integram ações de diversos órgãos e setores responsáveis pela gestão das águas pluviais urbanas, como prefeituras, companhias de saneamento e empresas de construção civil.

Por fim, políticas públicas que incentivem a adoção de técnicas compensatórias e sustentáveis de drenagem pluvial, por meio de incentivos fiscais e linhas de financiamento para projetos que incorporam essas práticas, podem ser estratégias eficazes. Essas medidas visam promover um desenvolvimento urbano mais sustentável e resiliente aos eventos climáticos extremos.

O desenvolvimento urbano, de maneira geral, tem gerado impactos significativos na infraestrutura de recursos hídricos, especialmente na drenagem urbana, resultando no aumento da frequência e magnitude das inundações e na degradação ambiental. Esse

cenário é agravado pela ocupação desordenada, muitas vezes irregular, em áreas de baixios e ribeirinhas das bacias e sub-bacias de drenagem.

Para mitigar e controlar esses impactos, é essencial desenvolver ações coordenadas que busquem equilibrar o desenvolvimento urbano com as condições ambientais dos conglomerados urbanos. O Plano Diretor de Drenagem Urbana, integrado aos planos de esgotamento sanitário, resíduos sólidos e, sobretudo, ao plano de desenvolvimento urbano, desempenha um papel fundamental ao promover o crescimento urbano de maneira sustentável e alinhada com outras atividades urbanas.

Um Plano Diretor de Drenagem Urbana deve ser elaborado considerando diversas diretrizes para garantir uma abordagem abrangente e eficaz:

(i) Planejamento da distribuição temporal e espacial da água, levando em consideração as tendências de ocupação urbana. Essa abordagem visa compatibilizar o desenvolvimento previsto com a infraestrutura existente, evitando prejuízos econômicos e ambientais;
(ii) Controle da ocupação em áreas de risco de inundação por meio de restrições nas zonas de alto risco; e
(iii) Promoção da convivência com enchentes em áreas de baixo risco.

A elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana requer a aplicação de duas estratégias essenciais:

(i) Controle do impacto existente, planejando as bacias urbanas de maneira integrada, oferecendo soluções abrangentes em toda a bacia, não apenas em trechos isolados; e
(ii) Implementação de legislação e gestão eficientes para evitar a transferência da vazão gerada em empreendimentos privados para a rede pública.

Os serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas abrangem atividades conforme estabelecido pela Lei n° 11.445/2007:

- Drenagem urbana;
- Transporte de águas pluviais urbanas;

- Detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias; e
- Tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas.

Para a eficaz prestação desses serviços, o município precisa:

(i) Conhecer o sistema existente de drenagem pluvial;

VII. Delimitar as bacias contribuintes para cada trecho;

VIII. Estimar as vazões de escoamento superficial de águas pluviais; e

IX. Com base nesses dados, estabelecer as melhorias necessárias.

As sugestões de medidas, tanto estruturais quanto não estruturais, destinadas a aprimorar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, serão detalhadamente exploradas nos programas, projetos e ações específicos desenvolvidos para fortalecer e otimizar a gestão de drenagem urbana no município. Essas propostas serão integralmente integradas aos esforços do plano geral, almejando enfrentar de maneira eficiente os desafios identificados durante a fase de diagnóstico.

11.4.2.1 Projeção Operacional de Demandas de Microdrenagem

A projeção operacional do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Itabuna é fundamental para planejar e dimensionar as necessidades de ampliação e adequação da infraestrutura ao longo do horizonte de planejamento. Essa projeção parte das premissas definidas anteriormente e considera as particularidades do município.

Atualmente, a rede de drenagem foi estimada com base na rede mista existente, que acumula funções de condução tanto de esgoto quanto de águas pluviais. Contudo, a premissa adotada neste plano é de que, ao final do período de planejamento, toda a rede passará a ser destinada exclusivamente à drenagem, em função da implantação do sistema separador absoluto para esgoto.

Dessa forma, o crescimento populacional esperado ao longo do horizonte de 20 anos foi utilizado como referência para projetar a ampliação da rede de drenagem. Com base na correlação entre a expansão da área urbanizada e o aumento da população, estima-se

que a rede de drenagem, assim como as estruturas de microdrenagem associadas, precisará ser ampliada de forma proporcional, conforme detalhado na tabela a seguir.

Tabela 146: Projeção dos dispositivos de microdrenagem

Ano		Comprimento de rede (m)	PV's (Und.)	Bocas de lobo (Und.)
2025	**0**	267.120	-	-
2026	**1**	274.030	4.567	18.269
2027	**2**	281.120	4.685	18.741
2028	**3**	288.392	4.807	19.226
2029	**4**	295.853	4.931	19.724
2030	**5**	303.507	5.058	20.234
2031	**6**	311.359	5.189	20.757
2032	**7**	319.414	5.324	21.294
2033	**8**	327.677	5.461	21.845
2034	**9**	336.154	5.603	22.410
2035	**10**	344.850	5.748	22.990
2036	**11**	353.772	5.896	23.585
2037	**12**	362.924	6.049	24.195
2038	**13**	372.313	6.205	24.821
2039	**14**	381.945	6.366	25.463
2040	**15**	391.826	6.530	26.122
2041	**16**	401.962	6.699	26.797
2042	**17**	412.361	6.873	27.491
2043	**18**	423.029	7.050	28.202
2044	**19**	433.973	7.233	28.932
2045	**20**	445.200	7.420	29.680

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O dimensionamento dos elementos de microdrenagem de Itabuna foi elaborado com base em premissas técnicas que asseguram a funcionalidade e a eficiência do sistema. Entre essas premissas, definiu-se a implantação de um poço de visita a cada 60 metros de extensão da rede de drenagem, garantindo acessibilidade para manutenção preventiva e inspeções regulares da infraestrutura. Cada poço de visita será complementado por quatro bocas de lobo, estrategicamente posicionadas para captar e direcionar o escoamento superficial, de modo a minimizar pontos de acúmulo de água e reduzir a ocorrência de alagamentos.

Além do dimensionamento, o plano prevê a necessidade de investimentos significativos para atender às demandas de ampliação e manutenção da rede ao longo dos 20 anos de horizonte.

12 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Essa seção apresenta alternativas de gestão para os serviços de saneamento básico do município de Itabuna.

Segundo a Lei nº 11.445 de 2007, a gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil envolve a regulação, o planejamento, a fiscalização e a prestação dos serviços. Todas as funções relacionadas a gestão são delegáveis pela esfera municipal, exceto o planejamento. Além disso, o controle social deve estar presente em todas as funções da gestão.

A Lei nº 11.445/2007, com a alteração de redação dada pela Lei nº 14.026/2020, no seu Art. 9º, determina que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

> I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão;
>
> II - prestar diretamente os serviços, ou conceder a prestação deles, e definir, em ambos os casos, a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
>
> III - definir os parâmetros a serem adotados para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
>
> IV - estabelecer os direitos e os deveres dos usuários;
>
> V - estabelecer os mecanismos e os procedimentos de controle social, observado o disposto no inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
>
> VI - implementar sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em

Saneamento Básico (SINISA), o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional; e

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nas hipóteses e nas condições previstas na legislação e nos contratos.

Sobre resíduos sólidos, no Artigo 26° da Lei Federal n° 12.305/2010, define-se que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, caso exista, a Lei nº 11.445/2007, e as disposições da Lei n°12.305/2010 e seu regulamento.

Diante do desafio trazido por essas exigências legais, é imprescindível a proposição de alternativas institucionais para dar conta das demandas relacionadas ao exercício das funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, com controle social, inclusive com a criação ou adequação dos órgãos municipais.

Portanto, tão importante quanto o exercício das funções de gestão é a estruturação de um ambiente institucional que colabore para que ela se desenvolva de maneira integrada, intersetorial e regionalizada. Nesse sentido, mesmo havendo a possibilidade de as atividades serem delegadas a outros atores, é fundamental o titular do serviço ter um corpo técnico responsável por sua condução e ciente de como cada função está sendo desenvolvida no território do município.

Nesse contexto, a presente seção divide-se da seguinte maneira:

- **Subseção 12.1:** Apresenta as atribuições da etapa de planejamento dos serviços de saneamento básico;
- **Subseção 12.2:** Apresenta as atribuições da etapa de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- **Subseção 12.3:** Apresenta as atribuições do controle social dos serviços públicos de saneamento;

- **Subseção 12.4:** Apresenta as atribuições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- **Subseção 12.5:** Apresenta o sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico; e
- **Subseção 12.6:** Apresenta um arranjo institucional que objetiva dialogar com o cenário de referência adotado para a gestão dos serviços de saneamento básico.

12.1 O PLANEJAMENTO

A função de planejamento[105] é uma função de gestão que deve ser exercida pelo titular do serviço, indelegável a outro ente, conforme estabelecido no Art. 8° da Lei nº 11.445/2007.

A Lei nº 11.445/2007 define que o planejamento terá como instrumento o Plano de Saneamento Básico de competência do titular do serviço, colocado como condição para o acesso aos recursos do Governo Federal a partir do exercício financeiro de 2022, conforme apresentado no Decreto nº 10.203/2020, que altera o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

O PMSB tem por obrigação definir metas e prazos a serem cumpridos, além de revelar os anseios da população. Assim, o plano deve ser participativo, o que exige publicidade e debate, através das consultas e audiências públicas.

O alcance e a concretização das metas, programas e ações propostas serão avaliadas anualmente, e o PMSB revisado a cada 04 (quatro) anos. O principal articulador será o ente de planejamento, o qual deverá atuar em cooperação com o ente regulador e o ente fiscalizador, assim como o prestador de serviço, e articular os organismos de controle social no acompanhamento das metas e aplicação dos recursos previstos.

De um modo geral, o sistema de planejamento municipal deve ser reforçado e exercer o papel e a estrutura condizentes com o porte do município. Isto porque não se trata apenas

[105] Planejamento é entendido como um processo contínuo que envolve as atividades de identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação, proposição de soluções e avaliação das atividades, por meio das quais a gestão de um serviço público deve ser desenvolvida ou colocada à disposição de forma adequada.

de viabilizar o planejamento setorial e de saneamento, mas, principalmente, estruturar o planejamento municipal, considerando todas as demais áreas que necessitam do planejamento integrado, como é o caso da urbanização, meio ambiente e habitação. Assim, fortalecendo a função de planejamento com participação social, espera-se ampliar a capacidade de implementação das políticas públicas no município.

No âmbito municipal, o planejamento, implantação, operação e manutenção dos serviços de saneamento básico de Itabuna são de responsabilidade da Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (SIURB).

12.2 A REGULAÇÃO E A FISCALIZAÇÃO

A regulação, segundo o Decreto nº 6.017/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107/2005, dispõe sobre:

- As normas gerais de contratação de consórcios públicos, passível de ser delegada pelo titular a outro ente;
- O estabelecimento de legislação que contemple padrões e normas técnicas, econômicas e sociais para a adequada prestação dos serviços e satisfação dos usuários;
- A garantia do cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- A prevenção e repressão de abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
- A definição de tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro e da modicidade tarifária.

O ente regulador deve ter independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira, devendo estar assegurada a transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

A fiscalização, delegável pelo titular dos serviços a ente, refere-se às atividades de acompanhamento, monitoramento, controle, avaliação e aplicação de penalidades no

sentido de garantir que a prestação dos serviços de saneamento básico ocorra conforme as diretrizes, normas e os padrões previstos pelo ente regulador.

A entidade que desempenhará as funções de regulação e fiscalização deverá ter independência decisória, dotada de autonomia tanto em relação ao governo, quanto em face do prestador, para que possa atuar de maneira a conferir maior segurança, estabilidade e transparência, além de estimular a eficiência do prestador.

O município de Itabuna possui uma agência reguladora própria, a Agência de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos de Itabuna (ARSEPI), autarquia municipal vinculada diretamente ao Gabinete do Prefeito, entidade de Direito Público. A ARSEPI tem como função a fiscalização e regulação de contratos celebrados mediante convênios, estes referentes a serviços de empresas vinculadas à Prefeitura. As tarefas da agência são amparadas pela Lei Municipal nº 2.399 de 10 de julho de 2017. Sendo uma autarquia, a ARSEPI cobra de seus regulados uma taxa denominada Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização (TRCF), estipulada em 1,5% do valor da receita líquida.

12.3 A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A prestação dos serviços de saneamento pode ser realizada pelo titular do serviço ou delegada a outro ente. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, institui como competência dos municípios a organização e prestação dos serviços públicos de interesse local, assegurando sua autonomia administrativa.

Dessa forma, a 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.

Os serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário são atualmente geridos pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA), sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (SIURB) da Prefeitura Municipal de Itabuna.

A prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Itabuna, atualmente sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, é realizado através do Departamento de Limpeza Pública da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB). Diretamente, são prestados os serviços relacionados à manutenção geral do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Atualmente, a Prefeitura possui dois contratos vigentes com empresas terceirizadas, conforme previsto na Lei 8.666/93, para viabilizar a realização dos serviços.

Já a prestação dos serviços relacionados a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Itabuna, atualmente sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, é realizado por meio da Superintendência de Serviços Públicos da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB).

12.4 CONTROLE SOCIAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº 11.445/2007 traz em seu escopo uma série de princípios básicos, que orientam uma nova cultura política baseada na participação popular democrática, que possibilita à sociedade civil organizada (associações, conselhos etc.) exercer o controle social na formulação e implantação das políticas públicas.

Em seu Art. 3º, inciso IV, a lei define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico.

Assim, os instrumentos que viabilizam a participação e controle social, além de estimular a prática cidadã, possibilitam o reconhecimento dos direitos e deveres, e a participação no processo de planejar, fiscalizar e monitorizar as políticas públicas de saneamento básico.

Além da Lei do Saneamento Básico, outras leis trazem a participação e controle social como princípios, entre elas:

- Lei Orgânica da Saúde (Lei Federal nº 8.080/90);
- A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97);

- O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01); e
- A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/10).

Além dessas, a Política Nacional de Participação Social, Decreto nº 8.243/2014, define o conjunto de conceitos e diretrizes relativos às instâncias e mecanismos criados para possibilitar o diálogo, a aprendizagem e o compartilhamento de decisões entre o governo federal e a sociedade civil.

Acredita-se, assim, que participação social cria possibilidades para a transformação sociocultural da população na relação entre a sociedade civil e o Estado, favorecendo práticas participativas que defendam o interesse coletivo e a fiscalização da prestação de serviços públicos. Nesse sentido, o gestor dos serviços públicos de saneamento básico deve realizar um esforço, conforme Art. 3º da Resolução Recomendada n° 75/2009 do Ministério das Cidades, para:

I. Estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da política e de elaboração e revisão do plano de saneamento básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no controle social, em todas as funções de gestão;
II. Prever a participação e o controle social, garantida por meio de conferências, audiências e consultas públicas, e de órgãos de representação colegiada, tais como, o conselho da cidade;
III. Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam; e
IV. Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano, bem como os canais para recebimento de sugestões e críticas.

Além dos aspectos relacionados à gestão dos serviços, o poder público deve viabilizar a participação e controle social a partir de atividades pedagógicas regulares nos espaços formais e não formais, como maneira de fomentar a capacitação dos agentes locais na participação do processo decisório das políticas públicas e assim:

- Possibilitar as condições para distribuição dos recursos públicos;
- Garantir ao cidadão o reconhecimento da participação social como direito;
- Promover a ampliação nos mecanismos de controle social;
- Valorizar a educação para a sociabilidade política ativa;
- Exercer o direito a transparência das informações e ao controle social das atividades públicas; e
- Fortalecer os mecanismos que representam a sociedade civil.

Os principais mecanismos de participação social, já praticados, devem ser articulados, complementares, sendo eles:

- **Conferência Pública**: instrumento de ampla participação com os representantes da gestão pública e sociedade civil para debater, formular e avaliar determinados assuntos de interesse público. As conferências podem ocorrer de forma sistêmica e periódica, como fórum eletivo dos representantes dos conselhos das políticas públicas, ou de forma pontual, a fim de discutir, debater e dialogar sobre algum assunto;
- **Conselho de Política Pública**: instância permanente, instituído por ato normativo para promover o diálogo entre a sociedade civil e o representante da gestão pública destinada a fomentar a participação popular no processo decisório da política pública. De caráter deliberativo e/ou consultivo e composição representativa entre o poder público municipal, usuários, prestadores de serviços e demais segmentos sociais, os conselhos são espaços deliberativos e de controle social da gestão pública;
- **Audiência Pública**: instrumento participativo e consultivo para qualquer pessoa interessada, com direito a expressar sua opinião verbalmente. No entanto, limita o usuário a tomada de decisão permitindo apenas à discussão sobre a matéria designada a administração pública;
- **Consulta Pública**: ferramenta de consulta virtual democrática e transparente que permite a participação do cidadão no acompanhamento e manifestação de opinião sobre as políticas e os instrumentos legais em elaboração, que irão orientar as diversas ações da política pública; e

- **Fóruns Interconselhos**: mecanismo de intersetorialidade e transversalidade que possibilita o diálogo entre diversos conselhos de políticas públicas para formular e acompanhar os programas governamentais.

A formação dos conselhos tem papel importante para o fortalecimento democrático e participativo na implementação de políticas públicas, instrumento fundamental de participação popular nas três esferas do governo, a federal, a estadual e a municipal.

No âmbito da Lei nº 11.445/2007, é previsto que o município deverá criar, por lei, órgão colegiado de caráter consultivo. O conselho desempenha também caráter fiscalizador, deliberativo e normativo, como detalhado a seguir, no exercício de suas atividades e todas essas atribuições devem ser preconizadas na política municipal:

- **Fiscalizador**: os conselhos devem fiscalizar as contas públicas e emitir parecer, assim como a Câmara de vereadores e o Tribunal de Contas;
- **Deliberativo**: caráter decisório sobre as suas funções;
- **Consultivo:** encargo de julgar determinado assunto que lhe são apresentados; e
- **Normativo**: analisar as normas vigentes com poder para constituí-las.

12.5 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS

O município de Itabuna não dispõe de sistema municipal de informação sobre os serviços de saneamento básico. O município fornece dados ao Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) com informações sobre condições de moradia e saneamento, cadastro de famílias, situação de saúde, produção e campo, como também, ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA).

O SINISA (Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico) é a principal ferramenta de gestão de informações do saneamento no Brasil. Lançado para substituir e modernizar o seu antecessor, o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), o SINISA tem a responsabilidade de coletar, sistematizar e disponibilizar dados de todo o país referentes aos quatro pilares do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Essa evolução reflete a necessidade de um monitoramento mais robusto e transparente,

alinhado às diretrizes do novo Marco Legal do Saneamento, servindo como base para a formulação de políticas públicas, fiscalização e planejamento de investimentos no setor.

O Ministério do Desenvolvimento Regional desenvolveu e disponibilizou também o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB)[106] para que os municípios pudessem acessar e aprimorar a gestão municipal de saneamento. O SIMISAB visa estimular a cultura de registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios e, ainda, auxiliá-los na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão dos respectivos PMSB. Ademais, pretende contribuir para o aprimoramento da gestão dos serviços de saneamento básico a partir do estímulo à prática – ainda incipiente – de sistematização e disseminação dos dados de saneamento, a qual, por conseguinte, capacita os municípios para o planejamento setorial.

Assim, o Poder Público deverá criar ou alimentar um Sistema de Informações Municipais sobre saneamento básico existente, objeto da Política Municipal de Saneamento, com o objetivo de cumprir o que disciplina o Art. 9, inciso VI da Lei n. 11.445/2007, facilitar o processo de tomada de decisão e informar a população sobre a qualidade dos serviços prestados.

O município de Itabuna possui um portal da transparência[107] estruturado, do qual pode ser adaptado para incluir informação estruturadas de saneamento básico. O município também possuí um ponto de atendimento para informação, localizado no endereço Avenida Princesa Isabel, 678, São Caetano, Itabuna-BA, CEP:45607-000, com horário de atendimento de segunda a sexta-feira das 08:00 às 12:00 das 14:00 às 18:00, telefone: (73) 3214-1430 e e-mail de contato: contato@prefeituradeitabuna.com.br.

12.6 Proposição de Arranjo Institucional para a Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico de Itabuna

O único instrumento da política de saneamento básico elaborado no município foi o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de 2016, com a promulgação da Lei

[106] O SIMISAB pode ser acessado pelo Portal http://app4.mdr.gov.br/simisab-hmg/Sistema/index.
[107] O Portal da Transparência pode ser acesso pelo endereço eletrônico: https://itabuna.procede.org/transparencia.

Municipal nº 2.496/2020, não tendo sido implantado instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico como: fundo de investimento, conselho municipal de saneamento básico e meio ambiente, entre outros.

Ao analisar a gestão e suas atividades, tais como planejamento, prestação, regulação, fiscalização e controle social, orienta-se que o município crie, por meio de lei, um órgão colegiado de caráter fiscalizador, deliberativo, normativo e consultivo no sentido de fortalecer a gestão dos serviços.

A exemplo a criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico, no âmbito da Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (SIURB) da Prefeitura Municipal de Itabuna, que tenha a função de concentrar todas as funções de gestão relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico no município.

A Secretaria da Infraestrutura e Urbanismo (SIURB) já abarca as quatro componentes do saneamento básico, o que é imprescindível para a boa interlocução e integração entre as ações. Assim, é importante a integração entre a SIURB com as demais áreas de planejamento (SEPLAN), meio ambiente e saúde.

Para viabilizar outras ações relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico no município, deverão ser criadas quatro vagas no quadro de funcionários da prefeitura, via concurso público, visando garantir a continuidade da gestão, para:

- um (a) técnico (a) de nível superior - engenheiro(a) sanitarista e ambiental, ou engenheiro(a) ambiental, ou engenheiro(a) civil com habilitação em saneamento, com a função de coordenar e supervisionar todas as atividades de saneamento básico;
- um (a) biólogo (a) e/ou técnico (a) em meio ambiente, com atribuições técnicas para fazer levantamentos de campo, monitoramento e compilação de informações;
- um (a) técnico (a) social - assistente social, pedagogo (a), sociólogo (a) -, com atribuições técnicas de fazer levantamento de campo, interlocução com a população e implementar campanhas educativas; e

- um (a) secretário (a) de nível médio, com capacidade técnica de redigir peças técnicas de comunicação intra e interinstitucional, organizar documentos e receber e redirecionar o contato do usuário com o poder público.

Essa equipe terá a função de dar suporte ao chefe do Poder Executivo nos encaminhamentos e decisões relativos à gestão do saneamento básico, dando maior condição (i) ao acompanhamento da situação do saneamento em todo o território do município, (ii) a implementação do plano, mantendo o planejamento como uma atividade rotineira, (iii) ao preenchimento e acompanhamento do sistema de informação municipal, (iv) ao acompanhamento das atividades da regulação e fiscalização, (v) a promoção os espaços de participação e controle social, além de (vi) manter uma prática de trabalhar em conjunto com as diferentes secretarias do município com ações relacionadas aos serviços de saneamento básico (saúde e meio ambiente, prioritariamente).

Quanto aos instrumentos e mecanismos para a participação e controle social na gestão da Política Municipal do Saneamento Básico, deverão ser realizadas, quando das revisões quadrianuais do Plano de Saneamento Básico (PMSB), debates, audiências públicas e conferências municipais, além da criação do Conselho Municipal de Saneamento.

A Administração Municipal deverá dar transparência em suas ações, com a publicação do Plano Municipal de Saneamento aprovado, inclusive revisões posteriores e dos resultados obtidos através dos mecanismos de avaliação dos serviços prestados em seu Site Institucional, e em meio impresso disponibilizado para consulta no departamento ou secretaria responsável.

13 OBJETIVOS E METAS DO MUNICÍPIO DE ITABUNA

13.1 OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

O conceito de "Desenvolvimento Sustentável" surgiu de acordo com o Relatório Nosso Futuro Comum (ONU, 1987)[108]:

> O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. [...] Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. (ONU, 1987).

Em meio a uma crescente inquietação sobre a promoção do desenvolvimento sustentável em todas as áreas, emergiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentro da estrutura da Organização das Nações Unidas (ONU). Para efetivar este plano de ação, a ONU enfatizou a imprescindibilidade de uma colaboração sinérgica e ativa entre os governos e a sociedade em geral.

Assim, foi concebida a Agenda 2030[109] para o Desenvolvimento Sustentável, uma iniciativa que apresentou um conjunto de 17 objetivos e 169 metas ambiciosas e interconectadas. Esses objetivos e metas foram cuidadosamente elaborados para abordar os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e em todo o mundo.

Dada a natureza abrangente e interligada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a decisão foi tomada de vincular no Plano somente aqueles que têm uma conexão direta com as metas e diretrizes específicas deste plano. Portanto, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna estabelece compromissos e está alinhada com os seguintes objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável:

---

[108] BRUNDTLAND, Gro Harlem. et al. Nosso futuro comum. 2. ed. Rio de Janeiro - RJ: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 24 de ago. de 2025.

[109] OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 24 de ago. de 2025.



ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Meta 2.4: Até 2030, garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, ajudem a manter os ecossistemas, fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e melhorem progressivamente a qualidade do solo e da terra.



ODS 3: Saúde e Bem-Estar – Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Meta 3.3: Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis

Meta 3.9: Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, da água e do solo.



ODS 4: Educação de qualidade – Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos"

Meta 4.7: Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.



ODS 6: Água limpa e saneamento – Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.

Meta 6.a: Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados a água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a

dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.

Meta 6.b: Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Meta 6.1: Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.

Meta 6.2: Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

Meta 6.3: Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

Meta 6.4: Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

Meta 6.5: Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

Meta 6.6: Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.



ODS 7: Energia limpa e acessível – Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos.

Meta 7.2: Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

Meta 7.3: Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.



ODS 8: Trabalho decente e crescimento econômico – Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos.

Meta 8.4: Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.

Meta 8.8: Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários.

Meta 8.9: Até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.



ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura: – Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

Meta 9.1: Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, inclusive infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso universal a serviços básicos.



ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis – Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Meta 11.3: Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

Meta 11.5: Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade

Meta 11.6: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

Meta 11.a: Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.



ODS 12: Consumo e produção responsáveis – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Meta 12.2: Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

Meta 12.4: Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

Meta 12.5: Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

Meta 12.6: Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

Meta 12.7: Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

Meta 12.8: Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.



ODS 13: Ação contra a mudança global do clima – Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.

Meta 13.1: Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.



ODS 14: Vida na água – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Meta 14.1: Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.



ODS 15: Vida terrestre – Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

Meta 15.1: Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

Meta 15.2: Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente.

Meta 15.3: Até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

Meta 15.4: Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.

Meta 15.5: Tomar medidas significativas para reduzir a degradação do solo e reverter a degradação do solo e interromper a perda de biodiversidade.



ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes – Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o

acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Meta 16.7: Garantir, até 2030, o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, de acordo com a legislação nacional e os acordos internacionais.



ODS 17: Parcerias e meios de implementação – Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Meta 17.14: Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

Meta 17.16: Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multissetoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento.

Meta 17.17: Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

Esta abordagem estratégica visa maximizar o impacto das ações do plano, garantindo que ele contribua de forma eficaz para o cumprimento dos compromissos globais de sustentabilidade estabelecidos pela Agenda 2030.

13.2 OBJETIVOS GERAIS

Os objetivos gerais delineados por este plano estão divididos em eixos.

13.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

No contexto do abastecimento de água, abrangem os seguintes itens:

- **Ampliação Progressiva e Universalização do Acesso:** Expandir a cobertura de abastecimento de água tratada de forma contínua, visando à universalização do serviço para todos os domicílios.

- **Garantia de Serviços Seguros, Regulares e Sustentáveis:** Assegurar a regularidade e a qualidade no fornecimento de água, atendendo rigorosamente aos padrões de potabilidade da legislação. Isso inclui otimizar o sistema para reduzir perdas, implementando tecnologias de monitoramento e manutenção eficiente.
- **Estímulo ao Uso Racional e à Redução do Desperdício:** Incentivar a adoção de medidas efetivas, tanto pelo Poder Público quanto pela sociedade, para promover a não geração de desperdício, o consumo consciente e o reuso da água para fins apropriados.
- **Educação e Conscientização para o Uso Sustentável da Água:** Promover a conscientização da população, empresas e instituições sobre a importância do consumo racional da água, da proteção dos mananciais e da valorização dos serviços de saneamento.
- **Busca por Referências de "Perda Zero" e Eficiência Hídrica:** Buscar e aplicar as melhores práticas nacionais e internacionais relacionadas à redução de perdas físicas e comerciais no sistema, visando a máxima eficiência hídrica.
- **Gestão do Consumo de Grandes Usuários e Serviços Essenciais:** Assegurar o fornecimento contínuo e com qualidade para serviços essenciais (hospitais, escolas) e incentivar a gestão eficiente do consumo por grandes usuários, como indústrias e agricultura.
- **Gerenciamento e Modernização da Infraestrutura:** Ampliar e modernizar a infraestrutura de captação, tratamento e distribuição para atender ao crescimento populacional e à demanda futura, implementando ações para a reabilitação de sistemas existentes e a instalação de novos.
- **Melhoria Contínua da Gestão e dos Serviços:** Promover a melhoria constante do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços relacionados ao abastecimento de água.
- **Cooperação Interfederativa e com o Setor Privado:** Buscar a articulação entre diferentes esferas do poder público (municipal, estadual, federal) e com o setor empresarial, incentivando a gestão associada (consórcios) para garantir a viabilidade técnica e financeira da gestão integrada dos recursos hídricos.

- **Aplicação de Instrumentos de Gestão e Responsabilização:** Exigir a aplicação dos princípios de "usuário-pagador" e "poluidor-pagador", implementando mecanismos de cobrança pelo uso da água e de responsabilização por agentes que possam comprometer a qualidade e quantidade dos mananciais.
- **Capacitação Técnica Continuada:** Capacitar de forma contínua o corpo técnico responsável pela gestão, operação, manutenção e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água e recursos hídricos.

13.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

No contexto do abastecimento de água, abrangem os seguintes itens:

- **Ampliação Progressiva da Cobertura**: Expandir gradualmente o acesso da população ao sistema de coleta, tratamento e disposição final do esgoto sanitário, visando alcançar a universalização do atendimento.
- **Garantia de Serviços Seguros e Sustentáveis**: Assegurar que os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos efluentes sejam realizados de forma segura, regular e eficiente, utilizando tecnologias que reduzam os impactos ambientais e protejam os recursos hídricos.
- **Estímulo à Redução da Poluição Hídrica**: Incentivar a adoção de medidas pelo Poder Público, concessionárias e sociedade para reduzir a carga poluidora dos efluentes domésticos e industriais lançados no meio ambiente.
- **Educação e Conscientização**: Promover programas educacionais e campanhas de conscientização voltados à população, empresas e instituições para incentivar o uso responsável da água, o correto uso das instalações sanitárias e a valorização do saneamento.
- **Referências a Boas Práticas Nacionais e Internacionais**: Buscar experiências e modelos de excelência em sistemas de esgotamento sanitário, incluindo soluções descentralizadas, reuso de efluentes e aproveitamento energético do lodo.

- **Melhoria Contínua dos Serviços**: Promover a melhoria constante da eficiência operacional, da qualidade e da sustentabilidade econômica e ambiental dos serviços de esgotamento sanitário.
- **Cooperação entre Setores Público e Privado**: Estimular parcerias entre diferentes esferas do poder público, setor privado, universidades e organizações da sociedade civil para apoiar técnica e financeiramente a universalização do esgotamento sanitário.
- **Implantação de Sistemas de Aproveitamento Energético**: Incentivar a implantação de sistemas de utilização de lodo para aproveitamento energético e agrícola, quando tecnicamente viável.
- **Capacitação Técnica Continuada**: Garantir a capacitação do corpo técnico municipal na área de esgotamento sanitário.

13.2.3 Manejo de Resíduos Sólidos

No contexto do manejo de resíduos sólidos, abrangem os seguintes itens:

- **Ampliação Progressiva da Coleta Seletiva:** Expandir gradualmente o acesso ao serviço de coleta seletiva, visando abranger todos os domicílios;
- **Garantia de Serviços Seguros e Sustentáveis:** Realizar de maneira segura, qualitativa e regular os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, adotando tecnologias limpas para minimizar impactos ambientais;
- **Estímulo à Não Geração e à Reutilização:** Incentivar a adoção de medidas efetivas, tanto pelo Poder Público quanto pela sociedade, para promover a não geração, redução e reutilização de produtos e materiais;
- **Educação e Conscientização:** Promover programas educacionais e de conscientização destinados à população, empresas, instituições e organizações, com o intuito de estimular ações voltadas ao reuso e reciclagem de produtos e materiais;

- **Referências ao "Lixo Zero":** Buscar experiências nacionais e internacionais relacionadas à promoção de ações e medidas voltadas ao conceito de "Lixo Zero";
- **Gestão dos Resíduos de Saúde:** Assegurar a coleta, tratamento e disposição final adequados dos resíduos provenientes dos serviços de saúde das unidades municipais;
- **Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil:** Incentivar, apoiar e garantir a gestão e o gerenciamento adequados dos resíduos da construção civil, em conformidade com as normas estabelecidas pela Resolução CONAMA nº. 307 e outras normativas pertinentes;
- **Melhoria Contínua dos Serviços:** Promover a melhoria constante do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços relacionados aos resíduos sólidos;
- **Cooperação entre Setores Público e Privado:** Buscar a articulação entre diferentes esferas do poder público e entre estas e o setor empresarial, visando à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- **Implantação de Logística Reversa:** Exigir a implementação de sistemas de logística reversa por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;
- **Capacitação Técnica Continuada:** Capacitar de forma contínua o corpo técnico municipal na área de resíduos sólidos.

13.2.4 Drenagem Urbana

Com o intuito de implementar o PMSB, especialmente no que diz respeito aos serviços de manejo de águas pluviais, é crucial o planejamento para atender aos seguintes objetivos:

- **Universalização do acesso aos serviços de saneamento básico:** Garantir que todos os habitantes tenham acesso aos serviços essenciais de saneamento;
- **Estruturação da organização institucional e jurídica municipal:** Buscar maior eficiência na prestação dos serviços por meio de uma organização institucional e jurídica adequada;

- **Eficiência e sustentabilidade econômica:** Assegurar que os serviços sejam economicamente eficientes e sustentáveis a longo prazo;
- **Cuidados territoriais:** Considerar aspectos territoriais para o desenvolvimento planejado dos serviços;
- **Gerenciamento do manejo das águas pluviais no meio urbano:** Implementar práticas eficientes no gerenciamento das águas pluviais em ambientes urbanos;
- **Mitigação contra inundações e controle das enchentes:** Adotar medidas preventivas para minimizar riscos de inundações e controlar enchentes;
- **Melhoria das condições de saúde da população e do meio ambiente urbano:** Contribuir para a saúde pública e a qualidade ambiental urbana;
- **Restituição parcial do ciclo hidrológico natural:** Atenuar os impactos da urbanização restaurando parcialmente o ciclo hidrológico natural;
- **Disponibilidade de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais em todas as áreas urbanas:** Garantir serviços adequados à saúde pública e à segurança em todas as regiões urbanas;
- **Sustentabilidade para reutilização das águas pluviais:** Promover a sustentabilidade ao incentivar a reutilização das águas pluviais.

Esses objetivos, quando integrados de maneira eficaz, contribuem para a efetiva implementação do PMSB, visando o bem-estar da população e a sustentabilidade ambiental.

13.3 DEFINIÇÃO DE METAS

A definição de metas delineadas por este plano está dividida em eixos.

13.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

A modernização do setor de saneamento no Brasil é guiada por metas ambiciosas e com prazo definido, estabelecidas pelo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020). O objetivo central é transformar a realidade do país, garantindo o acesso universal a serviços essenciais e promovendo a eficiência na gestão dos recursos

hídricos. Para isso, foram definidos objetivos claros a serem alcançados impreterivelmente até 31 de dezembro de 2033.

A meta principal e mais conhecida é a da universalização do acesso à água potável. O compromisso assumido por todos os municípios e prestadores de serviço é garantir que, até a data limite de 2033, 99% da população brasileira tenha acesso contínuo e seguro à água tratada em seus domicílios. Este objetivo representa um avanço civilizatório fundamental, com impactos diretos na saúde pública, na redução da mortalidade infantil e na melhoria da qualidade de vida em todo o território nacional.

Contudo, expandir a rede não é suficiente; é preciso garantir que o sistema seja sustentável e eficiente. Nesse sentido, uma segunda meta crucial foi estabelecida: a drástica redução do desperdício. Atualmente, uma parte significativa da água tratada, um produto de alto custo, é perdida antes mesmo de chegar ao consumidor final devido a vazamentos, fraudes e falhas de medição. Para combater esse problema, o Marco Legal determina que os prestadores de serviço devem reduzir seu índice de perdas na distribuição para um patamar máximo de 25%. Este índice de eficiência, também atrelado ao prazo de 2033, é essencial para a viabilidade econômica do setor, pois a água economizada pode ser direcionada para novas áreas de atendimento, adiando a necessidade de investimentos vultosos em novas captações e estações de tratamento.

Para que as metas de universalização e de redução de perdas sejam alcançadas, uma terceira frente de atuação se torna indispensável: a gestão precisa e individualizada do consumo. A instalação de hidrômetros em todas as ligações, conhecida como micromedição, é a ferramenta essencial para uma gestão moderna. Ela permite a cobrança justa pelo consumo real, incentiva o uso racional da água por parte da população e é vital para identificar vazamentos e fraudes na rede. Embora não seja uma meta finalista como as outras, a busca pela micromedição total é uma condição implícita e necessária para que o objetivo de 25% de perdas se torne realidade dentro do prazo estipulado.

Além dos já citados Índice de atendimento, Índice de perdas e Índice de hidrometração, foram julgadas importantes outras metas complementares. Entre elas, destacam-se o controle do Consumo per capita, que visa incentivar o uso racional do recurso, e o Índice

de tratamento de lodo, que assegura a destinação ambientalmente adequada do principal subproduto das estações de tratamento de água, garantindo a sustentabilidade de todo o ciclo do serviço.

13.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

De forma paralela e com o mesmo senso de urgência, o Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020) estabelece metas transformadoras para o esgotamento sanitário, um dos maiores desafios de infraestrutura e saúde ambiental do Brasil. A legislação encara o problema de frente, estipulando um prazo final claro e inadiável: 31 de dezembro de 2033, para que o país atinja um novo patamar de dignidade e sustentabilidade.

A meta central para o esgotamento sanitário é a universalização da coleta e do tratamento. O objetivo fixado pela lei é garantir que, até o final de 2033, 90% da população brasileira tenha acesso à rede de coleta de esgoto. Isso significa expandir massivamente a infraestrutura subterrânea para que a grande maioria dos domicílios e estabelecimentos comerciais deixe de depender de soluções precárias, como fossas, ou, pior, de despejar seus dejetos diretamente no meio ambiente. Atingir essa meta é fundamental para a despoluição de rios, lagos e praias, além de ser uma medida essencial para a prevenção de inúmeras doenças de veiculação hídrica.

No entanto, a legislação é enfática ao determinar que não basta apenas coletar o esgoto; é imprescindível tratá-lo adequadamente. Historicamente, muitas cidades brasileiras construíram redes de coleta que apenas transportavam o esgoto de um ponto a outro, despejando-o in natura nos corpos d'água. O Marco Legal rompe com essa lógica, condicionando a universalização do serviço à sua etapa final e mais importante: o tratamento. Portanto, a meta de 90% de cobertura de coleta está intrinsecamente ligada à garantia de que todo o volume coletado passe por ETEs antes de ser devolvido à natureza.

Essa abordagem integrada de "coleta e tratamento" é o que efetivamente quebra o ciclo de contaminação, promovendo a recuperação de ecossistemas aquáticos e protegendo a

saúde da população. A construção, modernização e operação de ETEs em larga escala são, portanto, um pilar central para o cumprimento da meta.

Portanto, para materializar essa abordagem integrada e acompanhar o avanço em direção aos objetivos de 2033, a performance do setor é medida por um conjunto de metas essenciais. O Índice de Cobertura da rede e o Índice de Tratamento do volume coletado formam o núcleo da política de universalização. Para além das exigências diretas da legislação, metas como o acompanhamento da Geração per capita e o Índice de Tratamento de Lodo foram traçadas por estarem em perfeita harmonia com os princípios de planejamento eficiente e sustentabilidade ambiental. A primeira é crucial para o dimensionamento da infraestrutura, enquanto a segunda garante que o ciclo do saneamento se feche de forma verdadeiramente responsável e completa.

13.3.3 Manejo de Resíduos Sólidos

A partir dos objetivos definidos pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)[110] de 2022, os quais se fundamentam principalmente nos propósitos nacionais para a gestão de resíduos sólidos na região nordeste do país, foram identificadas e destacadas as metas primordiais voltadas para aprimorar o atendimento e a eficiência dos serviços no contexto do manejo de resíduos sólidos. Essas metas estão apresentadas de maneira detalhada na Tabela 147**.**

[110] BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares). Brasília – DF, MMA (2022). Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 16 de ago. de 2025.

Tabela 147: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – Planares 2022

Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)					Resíduos da Construção Civil (RCC)
	META 4: Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada	**META 6:Aumentar a recuperação da fração seca dos RSU**		**META 7: Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU**	**META 8: Aumentar a recuperação e aproveitamento energético de biogás de RSU**	**META 1: Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil**
	Percentual da massa total recuperada	Percentual de recuperação de materiais recicláveis	Percentual da população total com acesso à sistemas de coleta seletiva de resíduos secos	Percentual da massa total destinada para tratamento biológico	Percentual do biogás gerado pela fração orgânica do RSU aproveitado energeticamente	Percentual de reciclagem de resíduos da construção civil
2024	11,3%	3,6%	14,3%	1,5%	16,8%	2,11%
2028	15,1%	5,6%	22%	3,0%	23,9%	2,82%
2032	18,9%	7,6%	29,6%	4,5%	26,4%	3,52%
2036	22,8%	9,6%	37,3%	6,0%	49,5%	4,23%
2040	26,6%	11,5%	45%	7,5%	63,4%	4,94%

Fonte: Planares (2022). Adaptado por Fipe (2025).

13.3.4 Drenagem Urbana

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)[111] de 2019 introduz diversos indicadores para a gestão do saneamento básico, dentre os quais dois se relacionam diretamente com a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com metas para a região nordeste, conforme abaixo

- D1 – Porcentagem de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos:
    - Meta (2033) – 4,3%.

[111] BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico, 2019. Ministério do Desenvolvimento Regional, Brasília (DF).

- D2 – Porcentagem de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana:
    - Meta (2033) – 98,7%.

Ambos os indicadores possuem prioridade de nível alto no planejamento da implementação do PLANSAB, e são averiguados com base nas informações municipais anuais dispostas no SNIS[112].

É importante enfatizar que o indicador D1 diz respeito há uma perspectiva regional ou estadual da gestão da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, enquanto o indicador D2 compreende uma visão em âmbito municipal. Assim, somente o indicador D2 será utilizado no desenvolvimento deste Plano.

13.4 METAS DE ADEQUAÇÃO

13.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

Considerando as diretrizes do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), torna-se imperativo estabelecer critérios particulares de projetos e metas específicas, alinhadas à realidade e às necessidades do município de Itabuna. Essas definições são fundamentadas na avaliação da situação atual do sistema de abastecimento de água observada localmente.

Na formulação dessas metas, diversos elementos foram considerados, tais como:

- Estimativas atuais relacionadas ao atendimento e à expansão dos serviços públicos de captação, tratamento e distribuição da água;
- Dados e projetos já existentes relativos ao sistema de abastecimento de água no município, incluindo obras em andamento e planos futuros;
- Informações fornecidas pelo próprio município, pela prestadora de serviços e por órgãos oficiais e instituições de amplo reconhecimento; e

[112] SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO BÁSICO (SNISA), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa>. Acesso em: 30 mai. 2025.

- Estudos e bibliografias desenvolvidos sobre os temas pertinentes, incluindo referências técnicas e normativas aplicáveis ao setor.

As metas delineadas para o setor de Abastecimento de Água podem ser exploradas na Tabela 148.

Tabela 148: Metas para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Itabuna

Ano		META 1 - Índice de Tratamento de Água (%)	META 2 - Consumo *per capita* (l/hab.dia)	META 3 - Índice de Perdas (%)	META 4 - Índice de hidrometração (%)	META 5 - Índice de tratamento de lodo (%)
2025	**0**	93,88%	200,00	46,00%	60,00%	0,00%
2026	**1**	94,00%	200,00	44,90%	62,00%	0,00%
2027	**2**	96,00%	200,00	43,60%	67,00%	0,00%
2028	**3**	97,50%	200,00	42,10%	71,00%	30,00%
2029	**4**	99,00%	200,00	40,40%	76,00%	60,00%
2030	**5**	100,00%	200,00	38,30%	80,00%	90,00%
2031	**6**	100,00%	200,00	35,80%	90,00%	90,00%
2032	**7**	100,00%	200,00	31,50%	100,00%	100,00%
2033	**8**	100,00%	200,00	28,21%	100,00%	100,00%
2034	**9**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2035	**10**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2036	**11**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2037	**12**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2038	**13**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2039	**14**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2040	**15**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2041	**16**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2042	**17**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2043	**18**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2044	**19**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%
2045	**20**	100,00%	200,00	26,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Equipe Fipe (2025)

Conforme mencionado, as metas estabelecidas para o abastecimento de água de Itabuna foram estruturadas de forma progressiva, visando alcançar a universalização dos serviços até 2033. Foram definidas metas adicionais, como o acompanhamento do consumo per capita de água e a inclusão do índice de tratamento de lodo, que reforçam a preocupação com a eficiência do sistema e a sustentabilidade ambiental.

13.4.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Considerando as diretrizes do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), torna-se imperativo estabelecer critérios particulares de projetos e metas específicas, alinhadas à realidade e às necessidades do município de Itabuna. Essas definições são fundamentadas na avaliação da situação atual do esgotamento sanitário observada localmente.

Na formulação dessas metas, diversos elementos foram considerados, tais como:

- Estimativas atuais relacionadas ao atendimento e à expansão dos serviços públicos de coleta, tratamento e disposição final do esgoto sanitário;
- Dados e projetos já existentes relativos ao sistema de esgotamento sanitário no município, incluindo obras em andamento e planos futuros;
- Informações fornecidas pelo próprio município, pela prestadora de serviços e por órgãos oficiais e instituições de amplo reconhecimento;
- Estudos e bibliografias desenvolvidos sobre os temas pertinentes, incluindo referências técnicas e normativas aplicáveis ao setor.

As metas delineadas para o setor de Esgotamento Sanitário podem ser exploradas na Tabela 149.

Tabela 149: Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Itabuna

Ano		META 1 - Índice de Atendimento de Esgoto (%)	META 2 - Contribuição *per capita* (l/hab.dia)	META 3 - Índice de Tratamento (%)	META 4 - Índice de Tratamento de Lodo (%)
2025	**0**	87,8%	160,00	0,0%	0,0%
2026	**1**	88,0%	160,00	14,0%	14,0%
2027	**2**	88,3%	160,00	33,0%	33,0%
2028	**3**	88,5%	160,00	38,0%	38,0%
2029	**4**	89,0%	160,00	60,0%	60,0%
2030	**5**	89,5%	160,00	66,0%	66,0%
2031	**6**	90,0%	160,00	90,0%	90,0%
2032	**7**	90,0%	160,00	97,0%	97,0%
2033	**8**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%

Ano		META 1 - Índice de Atendimento de Esgoto (%)	META 2 - Contribuição *per capita* (l/hab.dia)	META 3 - Índice de Tratamento (%)	META 4 - Índice de Tratamento de Lodo (%)
2034	**9**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2035	**10**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2036	**11**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2037	**12**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2038	**13**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2039	**14**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2040	**15**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2041	**16**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2042	**17**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2043	**18**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2044	**19**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%
2045	**20**	90,0%	160,00	100,0%	100,0%

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Conforme mencionado, as metas estabelecidas para o esgotamento sanitário de Itabuna foram estruturadas de forma progressiva, visando alcançar a universalização dos serviços até 2033.

Foram definidas metas adicionais, como o acompanhamento da geração per capita de esgoto e a inclusão do índice de tratamento de lodo, que reforçam a preocupação com a eficiência do sistema e a sustentabilidade ambiental.

13.4.3 Manejo de Resíduos Sólidos

Considerando as metas delineadas no Planares, torna-se imperativo estabelecer critérios particulares de projetos e metas específicas, alinhadas à realidade e às necessidades do município de Itabuna. Essas definições são fundamentadas na avaliação da realidade do manejo de resíduos sólidos observada localmente.

Na formulação dessas metas, diversos elementos foram considerados, tais como:

- Estimativas atuais relacionadas ao atendimento e expansão dos serviços públicos;
- Dados e projetos já existentes relativos ao manejo de resíduos sólidos no município;

- Informações fornecidas pelo próprio município, por órgãos oficiais e instituições de amplo reconhecimento;
- Estudos e bibliografias desenvolvidos sobre os temas pertinentes.

As metas delineadas para os setores de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana podem ser detalhadamente exploradas na Tabela 150**.**

Tabela 150: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Itabuna – Parte 1

Período do Plano	Ano	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)					RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
		META 4: Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada	**META 6:Aumentar a recuperação da fração seca dos RSU**		**META 7: Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU**	**META 8: Aumentar a recuperação e aproveitamento energético de biogás de RSU**	**META 1: Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil**
		Percentual da massa total recuperada	Percentual de recuperação de materiais recicláveis	Percentual da população total com acesso à sistemas de coleta seletiva de resíduos secos	Percentual da massa total destinada para tratamento biológico	Percentual do biogás gerado pela fração orgânica do RSU aproveitado energeticamente	Percentual de reciclagem de resíduos da construção civil
	2022	0,00%	0,0%	30,0%	-	-	0,0%
1	2026	13,2%	4,6%	34,0%	2,3%	6,0%	0,0%
2	2027	14,2%	5,1%	38,0%	2,6%	12,0%	2,6%
3	2028	15,1%	5,6%	42,0%	3,0%	16,6%	2,8%
4	2029	16,1%	6,1%	46,0%	3,4%	23,9%	3,0%
5	2030	17,0%	6,6%	50,0%	3,8%	24,5%	3,2%
6	2031	18,0%	7,1%	54,0%	4,1%	25,2%	3,3%
7	2032	18,9%	7,6%	58,0%	4,5%	25,8%	3,5%
8	2033	19,9%	8,1%	62,0%	4,9%	26,4%	3,7%
9	2034	20,8%	8,6%	66,0%	5,3%	32,2%	3,9%
10	2035	21,8%	9,1%	70,0%	5,6%	38,0%	4,0%
11	2036	22,8%	9,6%	74,0%	6,0%	43,7%	4,2%
12	2037	23,7%	10,1%	78,0%	6,4%	49,5%	4,4%
13	2038	24,7%	10,6%	82,0%	6,8%	53,0%	4,6%

Período do Plano	Ano	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)					RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
		META 4: Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada	**META 6:Aumentar a recuperação da fração seca dos RSU**		**META 7: Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU**	**META 8: Aumentar a recuperação e aproveitamento energético de biogás de RSU**	**META 1: Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil**
		Percentual da massa total recuperada	Percentual de recuperação de materiais recicláveis	Percentual da população total com acesso à sistemas de coleta seletiva de resíduos secos	Percentual da massa total destinada para tratamento biológico	Percentual do biogás gerado pela fração orgânica do RSU aproveitado energeticamente	Percentual de reciclagem de resíduos da construção civil
14	2039	25,6%	11,1%	88,0%	7,1%	56,5%	4,7%
15	2040	26,6%	11,5%	92,0%	7,5%	59,9%	4,9%
16	2041	27,6%	12,0%	96,0%	7,9%	63,4%	5,1%
17	2042	28,5%	12,5%	100,0%	8,3%	65,3%	5,3%
18	2043	29,5%	13,0%	100,0%	8,6%	67,2%	5,5%
19	2044	30,4%	13,5%	100,0%	9,0%	69,1%	5,7%
20	2045	31,4%	14,0%	100,0%	9,4%	71,1%	5,9%

Fonte: Planares (2022). Adaptado por Fipe (2025).

Além das metas previamente delineadas com base no Planares, é imprescindível incorporar uma nova meta que objetiva fortalecer a Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna, conferindo-lhe maior autonomia. Esta meta tem como foco a redução dos rejeitos direcionados à triagem, propiciando, por conseguinte, o aumento da quantidade de resíduos coletados de maneira seletiva e destinados à comercialização. As metas estabelecidas seguem uma abordagem progressiva, fundamentada no histórico municipal.

A viabilidade dessa meta é substanciada, sobretudo, pelas ações de educação ambiental em andamento e pela disseminação da correta forma de segregação dos resíduos entre a população. Através dessas iniciativas, pretende-se fomentar práticas mais eficientes na triagem, resultando em um aumento significativo da quantidade de materiais recicláveis disponíveis para comercialização pela Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna, bem como por outras formas associativas ou empreendimentos similares.

A Tabela 151 detalha as metas progressivas elaboradas para incrementar a quantidade de materiais recicláveis comercializados.

Tabela 151: Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Itabuna – Parte 2.

Período do Plano	Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
		META 6: Aumentar a quantidade de materiais recicláveis comercializados pela Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna e outras formas de associações/empreendimentos
		Percentual da massa total de resíduos coletados de forma seletiva que foram comercializados
0	2025	40,0%
1	2026	48,6%
2	2027	55,0%
3	2028	61,4%
4	2029	67,9%
5	2030	74,3%
6	2031	80,7%
7	2032	87,1%

Período do Plano	Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
		META 6: Aumentar a quantidade de materiais recicláveis comercializados pela Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna e outras formas de associações/empreendimentos
		Percentual da massa total de resíduos coletados de forma seletiva que foram comercializados
8	2033	93,6%
9	2034	100,0%
10	2035	100,0%
11	2036	100,0%
12	2037	100,0%
13	2038	100,0%
14	2039	100,0%
15	2040	100,0%
16	2041	100,0%
17	2042	100,0%
18	2043	100,0%
19	2044	100,0%
20	2045	100,0%

Fonte: Fipe (2025).

13.4.4 Drenagem Urbana

Seguindo as diretrizes estabelecidas no PLANSAB (2019)[113] para a região Nordeste, a meta definida para o "Indicador D2" é de 98,7% para o ano de 2033. Com base nas informações públicas mais recentes, é possível observar, utilizando os dados do SNIS (2022), que a porcentagem atual referente ao município de Itabuna é aproximadamente de 87,44% (Indicador IGR0001). Dessa forma, encontra-se abaixo das metas estipuladas para o período.

Nesse contexto, o Tabela 152 apresenta as metas progressivas para aprimoramento do sistema de drenagem pluvial do município, visando à redução dos domicílios sujeitos a risco de inundação na área urbana.

[113] BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico, 2019. Ministério do Desenvolvimento Regional, Brasília (DF).

O objetivo é atingir a meta estabelecida pelo PLANSAB para o ano de 2033, assim como alcançar a universalização da cobertura do serviço de drenagem pluvial na área urbana. Isso resultaria em 100% dos domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana até o ano de 2045.

Tabela 152: Metas de Implantação e Adequação do Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna

Período do Plano	Ano	META 1: D2 – Porcentagem de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana: (%)
0	2025	87,44%
1	2026	90,85%
2	2027	91,92%
3	2028	92,55%
4	2029	95,79%
5	2030	97,04%
6	2031	98,28%
7	2032	98,53%
8	2033	98,70%
9	2034	98,75%
10	2035	98,85%
11	2036	98,95%
12	2037	99,10%
13	2038	99,30%
14	2039	99,50%
15	2040	99,60%
16	2041	99,75%
17	2042	99,85%
18	2043	99,90%
19	2044	99,98%
20	2045	100%

Fonte: Fipe (2025).

Além da meta previamente delineada com base no PLANSAB, é essencial a adoção de novas metas que objetivem o devido monitoramento e controle dos sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Itabuna. Estas metas têm como foco a redução das probabilidades de alagamentos e inundações por problemas nos elementos

da microdrenagem e da macrodrenagem. As metas estabelecidas seguem uma abordagem contínua, fundamentada no histórico municipal e se encontram descritas abaixo:

- META 2: Inspecionar anualmente a totalidade das redes de drenagem, e, baseado no percentual (%) das redes de drenagem inspecionadas no ano avaliado;
- META 3: Inspecionar anualmente a totalidade das bocas-de-lobo, e, baseado no percentual (%) das bocas-de-lobo inspecionadas no ano avaliado;
- META 4: Inspecionar anualmente a totalidade dos cursos hídricos urbanos, e, baseado no percentual (%) dos cursos hídricos urbanos inspecionados no ano avaliado;
- META 5: Ter anualmente o cadastro atualizado da totalidade das redes de drenagem existentes (%), e, baseado nas diretrizes estabelecidas, e de modo progressivo conforme o cronograma físico-financeiro deste Plano.

O Tabela 153 detalha as metas estabelecidas para incrementar a qualidade da gestão do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Itabuna.

Tabela 153: Metas de Controle e Monitoramento do Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna

Período do Plano	Ano	META 2	META 3	META 4	META 5
0	2025	0%	0%	0%	0%
1	2026	30%	30%	30%	30%
2	2027	45%	45%	45%	45%
3	2028	55%	55%	55%	55%
4	2029	65%	65%	65%	65%
5	2030	75%	75%	75%	75%
6	2031	85%	85%	85%	85%
7	2032	95%	95%	95%	95%
8	2033	100%	100%	100%	100%
9	2034	100%	100%	100%	100%
10	2035	100%	100%	100%	100%
11	2036	100%	100%	100%	100%
12	2037	100%	100%	100%	100%
13	2038	100%	100%	100%	100%
14	2039	100%	100%	100%	100%

Período do Plano	Ano	META 2	META 3	META 4	META 5
15	2040	100%	100%	100%	100%
16	2041	100%	100%	100%	100%
17	2042	100%	100%	100%	100%
18	2043	100%	100%	100%	100%
19	2044	100%	100%	100%	100%
20	2045	100%	100%	100%	100%

Fonte: Fipe (2025).

14 INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO (CAPEX E OPEX)

Na presente seção, são apresentadas as despesas de capital (Capex) e operacionais (OPEX) previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna. Essas estimativas visam fornecer uma visão abrangente dos investimentos necessários tanto para a implantação quanto para a operação e manutenção dos sistemas propostos.

Destaca-se que o Capex está detalhado por etapas dos sistemas de saneamento, de forma a evidenciar os custos associados a cada componente da infraestrutura, como captação, bombeamento, tratamento, entre outros. Essa estruturação permite maior transparência na alocação dos recursos e facilita a priorização de investimentos conforme a estratégia de implantação estabelecida no plano.

14.1 CAPEX

Conforme explicado anteriormente, o Capex refere-se às despesas de capital, ou seja, investimentos em ativos de longo prazo, como equipamentos, infraestrutura e propriedades. Esses investimentos são voltados para a expansão, modernização e melhoria operacional, garantindo benefícios duradouros e aumentando a eficiência e competitividade da empresa ou serviço.

Nas subseções seguintes, serão descritos os investimentos previstos para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana do município de Itabuna.

14.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O equilíbrio econômico-financeiro do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é fundamental para garantir a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico ao longo do tempo. Nesse contexto, o equilíbrio envolve a análise dos investimentos em capital (Capex), considerando as unidades operacionais do sistema, conforme as descrições que se seguem.

No âmbito deste plano, os investimentos contemplam a requalificação de estruturas existentes e a implementação de novas instalações, com o objetivo de otimizar a capacidade e a eficiência do sistema. Uma descrição pormenorizada de cada intervenção, incluindo o cronograma e a área de aplicação, é fornecida na Tabela 154 e Tabela 155.

Tabela 154: Investimentos de Implantação do Sistema de Abastecimento de Água

Componente do Sistema	Unidade	Ano	Valor (R$)
Captação	Barragem de Itapé	2035	R$ 1.481.896,80
Adutora de Água Bruta	AAB Barragem de Itapé	2030	R$ 63.222.432,00
	AAB 300 ETA Nova	2026	R$ 4.410.083,00
Adutora de Água Tratada	AAT 200 ETA Nova	2026	R$ 5.724.166,00
	AAT 550 Adutora de Água Tratada Ferro Fundido (Santo Antônio)	2027	R$ 2.423.213,00
	AAT 300 Adutora de Água Tratada Ferro Fundido (ETA Principal - Antique Oeste)	2027	R$ 3.388.703,00
Estação Elevatória/Booster	EEAT ETA Nova	2026	R$ 1.917.393,93
Estação de Tratamento de Água	ETA Nova	2026	R$ 11.617.374,45
Reservação	RAD - 01 ETA Nova	2026	R$ 3.083.890,00
	RAD - 02 ETA Nova	2026	R$ 1.850.334,00
	RAD Castelo Novo	2026	R$ 792.854,00
Rede de Distribuição	Rede de Distribuição - Ampliação	Ao longo dos 20 anos	R$ 30.072.567,06
	Rede de Distribuição - Substituição	Ao longo dos 20 anos	R$ 7.392.000,00
Ligação	Ligação - Ampliação	Ao longo dos 20 anos	R$ 6.606.104,12
	Ligação - Substituição	Ao longo dos 20 anos	R$ 735.543,82

Componente do Sistema	Unidade	Ano	Valor (R$)
Hidrometração	Hidrometração - Ampliação	Ao longo dos 20 anos	R$ 9.900.400,82
	Hidrometração - Substituição	Ao longo dos 20 anos	R$ 43.411.429,88
Total			**R$ 198.030.385,88**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 155: Investimentos de Reforma do Sistema de Abastecimento de Água

Componente do Sistema	Unidade	Ano	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica	Valor da Reforma Civil	Valor da Reforma Hidromecânica	Valor Total da Reforma
Captação	Captação Rio do Braço	2026	10%	20%	R$ 378.671,11	R$ 84.149,14	R$ 462.820,25
	Captação Castelo Novo	2026	20%	50%	R$ 100.663,99	R$ 55.924,44	R$ 156.588,43
	Captação Ferradas 1 - ETA Principal	2026	20%	50%	R$ 596.352,46	R$ 66.261,38	R$ 662.613,84
	Captação Ferradas 2 - ETA Ferradas	2026	30%	30%	R$ 144.999,72	R$ 16.111,08	R$ 161.110,80
	Captação Itamaracá	2026	40%	70%	R$ 21.086,29	R$ 4.100,11	R$ 25.186,40
Adução	Adutora de Água Bruta Itamaracá	2027	10%		-	-	R$ 20.309,85

Componente do Sistema	Unidade	Ano	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica	Valor da Reforma Civil	Valor da Reforma Hidromecânica	Valor Total da Reforma
	Adutora de Água Bruta Rio do Braço	2030	10%		-	-	R$ 1.356.999,00
	Adutora de Água Bruta Mutuns - ETA Principal	2031	10%		-	-	R$ 2.486.554,98
	Adutora de Água Bruta Rio do Braço - Mutuns	2031	10%		-	-	R$ 5.196.156,42
Estação Elevatória/Booster	EEAB Ferradas	2028	10%	50%	R$ 126.819,76	R$ 380.459,27	R$ 507.279,02
	EEAB Mutuns	2031	10%	30%	R$ 158.248,89	R$ 791.244,44	R$ 949.493,33
	EEAT do Elevado	2033	20%	20%	R$ 150.908,72	R$ 150.908,72	R$ 301.817,44
	EEAT Zizo	2035	20%	20%	R$ 103.132,94	R$ 103.132,94	R$ 206.265,87
	EEAT Góes Calmon	2037	20%	20%	R$ 212.876,02	R$ 212.876,02	R$ 425.752,04
	EEAT Zona Oeste	2039	10%	10%	R$ 154.220,73	R$ 154.220,73	R$ 308.441,47
	EEAT Ferradas	2027	10%	20%	R$ 45.836,86	R$ 91.673,72	R$ 137.510,58
	EEAT Mutuns	2027	60%	80%	R$ 49.140,47	R$ 65.520,62	R$ 114.661,09
Estação de Tratamento de Água	ETA Principal	2026	30%	50%	R$ 10.297.338,30	R$ 17.162.230,50	R$ 27.459.568,80
	ETA Ferradas	2027	20%	50%	R$ 1.394.140,70	R$ 3.485.351,75	R$ 4.879.492,45

Componente do Sistema	Unidade	Ano	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica	Valor da Reforma Civil	Valor da Reforma Hidromecânica	Valor Total da Reforma
	ETA Itamaracá	2027	10%	10%	R$ 34.126,26	R$ 34.126,26	R$ 68.252,51
	ETA Mutuns	2027	10%	30%	R$ 27.333,74	R$ 82.001,22	R$ 109.334,96
Reservação	RAD - 1	2028	10%	30%	R$ 704.759,04	R$ 234.919,68	R$ 939.678,72
	RAD - 2	2030	10%	30%	R$ 964.899,00	R$ 321.633,00	R$ 1.286.532,00
	RAD – 6	2032	10%	30%	R$ 125.454,60	R$ 41.818,20	R$ 167.272,80
	RAP Itamaracá	2034	10%	30%	R$ 14.440,39	R$ 4.813,46	R$ 19.253,85
	REL Itamaracá	2028	10%	30%	R$ 4.538,41	R$ 1.512,80	R$ 6.051,21
	RAD Mutuns	2031	10%	30%	R$ 8.251,65	R$ 2.750,55	R$ 11.002,20
	RAD – 7	2030	10%	30%	R$ 660.711,60	R$ 220.237,20	R$ 880.948,80
	RAD – 8	2030	10%	30%	R$ 964.899,00	R$ 321.633,00	R$ 1.286.532,00
	RAD - 3	2037	10%	30%	R$ 704.759,04	R$ 234.919,68	R$ 939.678,72
	RAD - 4	2039	10%	30%	R$ 451.486,26	R$ 150.495,42	R$ 601.981,68
	RAD - 5	2029	10%	30%	R$ 660.711,60	R$ 220.237,20	R$ 880.948,80
	REL - 1	2028	10%	30%	R$ 94.090,95	R$ 31.363,65	R$ 125.454,60
Total							**R$ 53.141.544,91**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

14.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A sustentabilidade dos serviços de saneamento básico depende do equilíbrio econômico-financeiro do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), garantindo sua operação eficiente ao longo do tempo. Para isso, é essencial analisar os investimentos em infraestrutura (Capex), levando em conta as demandas e a eficiência das unidades que compõem o sistema.

Nesse contexto, os investimentos previstos englobam tanto a reforma e modernização de unidades existentes quanto a implantação de novas estruturas para ampliar a capacidade e a eficiência do sistema. O detalhamento dessas intervenções, incluindo o ano previsto para cada ação e o respectivo componente do sistema a ser contemplado, será apresentado na Tabela 156 e na Tabela 157.

Tabela 156: Investimentos de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Componente do Sistema	Unidade	Ano	Valor (R$)
Tratamento	ETE UASB Nova Califórnia	2026	R$ 10.542.222,25
	ETE UASB Novo Lomanto (Vila Verde)	2026	R$ 13.966.336,04
	ETE UASB Daniel Gomes Módulo I	2026	R$ 8.764.347,54
	ETE UASB Maria Matos	2026	R$ 843.377,78
	ETE UASB São Pedro Módulo I	2027	R$ 30.974.472,00
	ETE UASB Mutuns	2027	R$ 632.533,34
	ETE UASB Itamaracá	2028	R$ 632.533,34
	ETE UASB São Pedro Módulo II	2029	R$ 40.266.813,60
	ETE UASB Daniel Gomes Módulo II	2030	R$ 8.732.592,66
	ETE UASB São Pedro Módulo III	2031	R$ 43.364.260,80
	ETE UASB Ferradas	2028	R$ 8.433.777,80
	ETE UASB Daniel Gomes Módulo III	2033	R$ 7.938.720,60
Interceptor	Interceptor Sul	2027	R$ 9.402.892,56
Estação Elevatória de Esgoto	EEE 1	2027	R$ 336.143,25
	EEE 2	2031	R$ 560.238,75
	EEE 3	2031	R$ 652.168,50
	EEE 4	2031	R$ 2.849.534,88

Componente do Sistema	Unidade	Ano	Valor (R$)
	EEE 5	2031	R$ 2.300.090,00
	EEE 7	2026	R$ 913.035,90
	EEE 8	2031	R$ 224.095,50
	EEE 9	2029	R$ 4.366.222,80
	EEE 10	2029	R$ 2.817.610,25
	EEE 11	2029	R$ 616.262,63
	EEE 14	2029	R$ 2.127.583,25
	EEE 19	2028	R$ 616.262,63
	EEE 21	2028	R$ 1.059.317,22
	EEE 25	2028	R$ 1.132.373,58
	EEE 26	2028	R$ 913.204,50
	EEE 27	2028	R$ 280.119,38
	EEE 29	2027	R$ 280.119,38
	EEE 31	2027	R$ 616.262,63
	EEE 32	2029	R$ 616.262,63
	EEE 33	2029	R$ 460.271,90
	EEE 34	2027	R$ 2.530.099,00
	EEE 35	2026	R$ 2.702.605,75

Componente do Sistema	Unidade	Ano	Valor (R$)
Rede Coletora	Rede Coletora - Implantação de 337.930 m	Ao longo dos 20 anos	R$ 185.861.310,36
	Rede Coletora - Substituição de 2.290 m		R$ 1.259.280,00
Ligações	Implantação de 1.397 ligações	Ao longo dos 20 anos	R$ 676.706,80
	Substituição de 1.160 ligações		R$ 561.904,00
Total			**R$ 401.823.965,73**

Fonte: Equipe Fipe (2025)

Tabela 157: Investimentos de Reforma do Sistema de Esgotamento Sanitário

Componente do Sistema	Unidade	Ano	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica	Valor da Reforma Civil	Valor da Reforma Hidromecânica	Valor Total da Reforma
Tratamento	ETE EcoAmérica	2026	10%	30%	R$ 65.361,78	R$ 196.085,33	R$ 261.447,11
	ETE São José	2026	70%	90%	R$ 2.553.326,23	R$ 3.282.848,01	R$ 5.836.174,24
	ETE Jorge Amado	2028	10%	10%	R$ 632.533,34	R$ 632.533,34	R$ 1.265.066,67

Componente do Sistema	Unidade	Ano	% de Reforma Civil	% de Reforma Hidromecânica	Valor da Reforma Civil	Valor da Reforma Hidromecânica	Valor Total da Reforma
	ETE Jubiabá e Gabriela	2030	40%	80%	R$ 1.320.729,60	R$ 2.641.459,21	R$ 3.962.188,81
	ETE Top Park	2040	10%	10%	R$ 168.675,56	R$ 168.675,56	R$ 337.351,11
Estação Elevatória de Esgoto	Mangabinha	2029	20%	50%	R$ 172.506,75	R$ 431.266,88	R$ 603.773,63
	Jorge Amado (A)	2028	10%	10%	R$ 73.689,13	R$ 73.689,13	R$ 147.378,27
	Jorge Amado (B)	2028	10%	10%	R$ 30.813,13	R$ 30.813,13	R$ 61.626,26
	Jubiabá e Gabriela	2027	20%	30%	R$ 89.216,65	R$ 133.824,98	R$ 223.041,63
	São Judas	2027	70%	70%	R$ 965.165,04	R$ 965.165,04	R$ 1.930.330,08
	Urbis IV	2028	70%	80%	R$ 196.475,73	R$ 224.543,69	R$ 421.019,42
	Centro	2027	35%	10%	R$ 877.737,77	R$ 250.782,22	R$ 1.128.519,99
Total							**R$ 16.177.917,21**

14.1.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Gestão de Resíduos Sólidos

A sustentabilidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos depende do seu equilíbrio econômico-financeiro, garantindo a operação eficiente ao longo do tempo. Para isso, é essencial analisar os investimentos (Capex), levando em conta as demandas e a eficiência das unidades que compõem o sistema.

Nesse contexto, o plano de investimentos contempla intervenções que vão desde a implantação de infraestruturas físicas e a otimização dos sistemas de coleta, até a elaboração de planos e estudos de referência, fundamentais para estabelecer as diretrizes de longo prazo do sistema. De forma complementar, e visando a sustentabilidade das operações, foram previstas ações contínuas de educação ambiental e mobilização social. O detalhamento dessas intervenções, incluindo o ano previsto, será apresentado na Tabela 158.

Tabela 158: Investimentos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Eixo de Atuação	Intervenção	Ano	Valor (R$)
Infraestrutura	Instalação de Novos Ecopontos	2029	R$ 1.891.947,64
	Instalação de PEVs	2030	R$ 242.069,18
	Galpão de triagem de resíduos da coleta seletiva	2028	R$ 380.000,00
Planos e Estudos	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	2030	R$ 47.488,50
	Plano de Ação para Mitigação de GEE	2027	R$ 285.590,00
	Plano de Remediação de Área Degradada	2028	R$ 3.197.982,65
	Estudo de Viabilidade para Coleta de Resíduos	2030	R$ 116.083,00
	Estudo Gravimétrico	A cada 4 anos	R$ 211.060,00
Educação e Mobilização Social	Comunicação e Mobilização Social	Ao longo dos 20 anos	R$ 281.413,33
	Educação Ambiental	Ao longo dos 20 anos	R$ 527.650,00
Sistemas	Logística Reversa	Ao longo dos 20 anos	R$ 202.212,00
	Compostagem	Ao longo dos 20 anos	R$ 565.339,29
Total			**R$ 7.383.496,30**

Fonte: Equipe Fipe (2025)

14.1.4 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

A sustentabilidade dos serviços de saneamento básico também está diretamente ligada ao equilíbrio econômico-financeiro do Sistema de Drenagem Urbana (SDU), assegurando sua operação eficiente e contínua. Para isso, é fundamental avaliar os investimentos em infraestrutura (Capex), considerando as demandas e a eficiência das unidades que integram o sistema. A Tabela 159, apresenta os investimentos planejados para o SDU.

Tabela 159: Investimentos para o Sistema de Abastecimento de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Intervenção	Ano	Valor (R$)
Elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (PDDUMAP)	2028	R$ 1.975.487,83
Equipe de Supervisão, Manutenção e Conservação de Macrodrenagem	Ao longo dos 20 anos	R$ 4.004.025,00
Sistema de cadastro informatizado sobre a microdrenagem e macrodrenagem	2027	R$ 1.117.662,00
Levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico das instalações de microdrenagem	2027	R$ 924.422,31
Projeto executivo para a implantação emergencial de rede de microdrenagem ou sua ampliação nas áreas identificadas como de risco de inundação	2032	R$ 1.444.681,74
Executar obras emergenciais e implantação de infraestrutura de microdrenagem após a conclusão do projeto executivo	Ao longo dos 20 anos	R$ 240.337.815,38
Executar obras de substituição da rede de microdrenagem	Ao longo dos 20 anos	R$ 15.483.433,04
Elaborar estudo para a viabilidade da implementação da cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais.	2030	R$ 157.647,00
Elaboração do Plano de Manutenção Sistematica (preventiva e corretiva) do Sistema Microdrenagem Urbana.	2027	R$ 52.765,00
Realizar a manutenção periódica (preventiva e corretiva) do sistema de microdrenagem.	Ao longo dos 20 anos	R$ 33.336.913,75
Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico das instalações de macrodrenagem em banco de dados georreferenciado.	2027	R$ 331.060,50

Intervenção	Ano	Valor (R$)
Contratação de empresa especializada para a elaboração de um Plano Diretor de Macrodrenagem das Bacia Hidrográficas Urbanas do Município de Itabuna.	2029	R$ 644.914,00
Elaborar projetos de macrodrenagem, visando à mitigação das inundações nas áreas identificadas como de risco de inundação.	2030	R$ 1.648.934,74
Executar obras emergenciais e implantação de infraestrutura após a conclusão do projeto executivo nas áreas identificadas como de risco de inundação.	2030	R$ 104.432.677,33
Reflorestar margens dos rios com vegetação nativa, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes, afins de evitar o aumento da erosão do talude e ampliação do assoreamento.	Ao longo dos 20 anos	R$ 5.751.300,00
Elaborar medidas de recuperação ambiental para a proteção das áreas de mananciais.	Ao longo dos 20 anos	R$ 3.659.370,77
Elaboração de Plano de Gestão de Manutenção e Operação do Sistema de Macrodrenagem (com diretrizes e procedimentos para padronização das ações de manutenção preventiva e corretiva do sistema de macrodrenagem).	2029	R$ 105.530,00
Execução periódica de limpeza e ou desassoreamento nos rios (como manutenção anual com dragagem e limpeza dos principais córregos identificados), com mapeamento e atualização da situação dos corpos d'água em banco de dados georreferenciado.	Ao longo dos 20 anos	R$ 3.586.240,50

Intervenção	Ano	Valor (R$)
Elaborar e alimentar um sistema de identificação de pontos de inundação na área urbana em banco de dados georreferenciado, baseado em registro de ocorrência de inundação e demais informações relevantes, visando o subsídio de informações para o planejamento de ações mitigadores e da priorização das áreas para a implantação de infraestrutura de drenagem.	2029	R$ 399.631,39
Elaborar Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) para foco nas áreas com risco geológico/hidrológico da área urbana municipal.	2029	R$ 386.777,69
Elaborar projetos para estabilização de áreas com risco geológico (ex. escorregamento).	2040	R$ 109.500,00
Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto para a erradicação/estabilização de áreas com risco geológico (ex. escorregamento).	2040	R$ 3.910.714,29
Elaborar um Plano Municipal de Adaptação as Mudanças Climáticas, com foco na resiliência das áreas com risco ambientais e conscientização da população.	2041	R$ 575.427,00
Elaborar programa de monitoramento de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem, de modo que os sistemas de drenagem urbana e de esgotos sanitários sejam totalmente independentes.	Ao longo dos 20 anos	R$ 2.328.649,68
Educação Ambiental	Ao longo dos 20 anos	R$ 598.833,00

Fonte: Equipe Fipe (2025).

14.2 OPEX

De acordo com esclarecimentos anteriores, o Opex refere-se às despesas operacionais, ou seja, os custos recorrentes necessários para manter as atividades diárias de uma empresa ou serviço. Inclui gastos com salários, aluguel, manutenção, utilidades, materiais e outros custos operacionais essenciais para a continuidade e sustentabilidade das operações no curto prazo.

14.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

Para a composição dos custos de operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, foram consideradas as despesas associadas às etapas de produção, distribuição e gestão de pessoal, com base nas especificações mínimas e nas premissas adotadas para o município de Itabuna.

No que se refere à produção, incluem-se os serviços terceirizados relacionados às análises laboratoriais obrigatórias, em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pela Resolução CONAMA nº 357/2005, além de exames específicos voltados ao controle de produtos secundários da desinfecção e à presença de cianobactérias. A geração de lodo nas unidades de tratamento de água implica custos com transporte, por caminhões com capacidade de 15 m³, e disposição final em aterro sanitário licenciado, conforme a legislação ambiental vigente.

A manutenção preventiva e preditiva, tanto eletromecânica quanto das estruturas civis, foi considerada para todas as unidades envolvidas na produção: estações de tratamento, estações elevatórias de água bruta e captações superficiais. A energia elétrica consumida por esses sistemas também integra a estimativa de custos, representando parcela significativa dos gastos operacionais, sobretudo nas unidades com maior demanda de bombeamento.

Outros insumos relevantes dizem respeito à aquisição de produtos químicos utilizados no processo de tratamento, à implantação de sistemas de monitoramento (incluindo câmeras, alarmes e sensores) nas unidades operacionais, bem como à manutenção desses sistemas.

Na etapa de distribuição, os custos operacionais abrangem a manutenção preventiva e preditiva dos equipamentos eletromecânicos nas estações elevatórias de água tratada e a conservação das estruturas civis dessas unidades, bem como dos reservatórios. Considerou-se também a limpeza periódica dos reservatórios, necessária à garantia da qualidade da água distribuída à população.

As intervenções corretivas nas redes de distribuição, quando demandam escavação e recomposição de pavimentos, foram estimadas com base em parâmetros como área média de intervenção, custo unitário por metro quadrado e frequência anual de consertos por quilômetro de rede, incluindo as reposições tanto em asfalto quanto em calçadas, além da estimativa percentual de consertos de ramais.

Os custos com energia elétrica foram devidamente incorporados à modelagem. Adicionalmente, foram consideradas as despesas com combustível e manutenção de veículos pesados utilizados nas atividades operacionais, assim como a contratação de serviços terceirizados, como caminhões basculantes e pipas para suporte técnico.

Por fim, a estimativa de custos com pessoal engloba os profissionais alocados nas atividades de produção e distribuição, abrangendo encargos trabalhistas, salários e benefícios, conforme estrutura de equipe dimensionada para garantir o adequado funcionamento do sistema.

Com o objetivo de evidenciar a distribuição dos custos ao longo dos 20 anos do plano, elaborou-se a Tabela 160 com os investimentos operacionais previstos para o Sistema de Abastecimento de Água de Itabuna.

Tabela 160: Investimentos Operacionais Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água

Categoria	Item	Custo Estimado
Produção	Serviços Terceirizados	R$ 2.266.800,00
	Lodo	R$ 10.915.308,87
	Manutenção Preventiva Eletromecânica	R$ 1.818.180,00
	Manutenção Preventiva da Estrutura Civil	R$ 3.562.345,00
	Manutenção Preditiva Eletromecânica	R$ 930.708,00
	Energia Elétrica	R$ 252.809.951,65

Categoria	Item	Custo Estimado
	Produtos Químicos	R$ 122.905.939,58
	Monitoramento	R$ 301.200,00
	IPTU	R$ 468.000,00
	Outorgas E Licenças	R$ 16.652.591,73
Distribuição	Manutenção Preventiva Eletromecânica	R$ 823.620,00
	Manutenção Preventiva Da Estrutura Civil	R$ 2.350.605,00
		R$ 589.572,00
	Limpeza De Reservatórios	R$ 675.000,00
	Manutenção Corretiva (Com Repavimentação)	R$ 3.443.538,50
	Energia Elétrica	R$ 243.257.633,49
	Monitoramento	R$ 550.800,00
	IPTU	R$ 206.550,00
	Combustíveis/Manutenção de Veículos Pesados	R$ 550.840,00
	Serviços Terceirizados	R$ 27.875.295,00
Pessoal	Salários, Uniformes e EPIs, Veículos, Combustível e Planos de Celular etc.	R$ 83.048.418,08
Total		**R$ 776.002.896,90**

Fonte: Equipe Fipe (2025)

14.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Para o sistema de esgotamento sanitário, os custos operacionais foram estruturados a partir das etapas de tratamento, coleta e equipe de pessoal, considerando as necessidades técnicas e legais para assegurar o funcionamento contínuo e eficiente do serviço.

Na etapa de tratamento, foram incluídos os serviços terceirizados voltados à realização de análises laboratoriais dos efluentes, necessárias para atendimento aos parâmetros estabelecidos pelas normas ambientais vigentes. A gestão do lodo gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto envolve custos com transporte em caminhões de 15 m³ e sua disposição final em aterro sanitário licenciado, de modo a garantir o correto manejo dos resíduos sólidos oriundos do processo.

A manutenção preventiva eletromecânica e da estrutura civil das ETEs foi considerada na estimativa, com o objetivo de preservar a funcionalidade dos sistemas e evitar falhas operacionais. Para unidades que utilizam reatores do tipo UASB, os custos com energia elétrica foram incorporados. Também foram incluídos os insumos químicos

eventualmente utilizados em processos complementares de tratamento, conforme características do sistema adotado.

O monitoramento da operação abrange a manutenção de dispositivos de segurança, como câmeras e alarmes, nas instalações da ETE.

Na fase de coleta, os custos referem-se à manutenção preventiva e preditiva dos equipamentos eletromecânicos instalados nas Estações Elevatórias de Esgoto, bem como à conservação das estruturas civis dessas unidades. As intervenções corretivas nas redes de esgoto, com necessidade de recomposição de pavimentos, foram estimadas com base em parâmetros técnicos como área média por reparo, custo unitário de recomposição em asfalto e calçadas, frequência anual de intervenções por quilômetro de rede e percentual de conserto de ramais.

O consumo de energia elétrica foi incluído na composição de custos. Adicionalmente, foram incluídos outros elementos operacionais importantes que incluem os custos com combustível e manutenção de veículos pesados empregados nas atividades de campo, como caminhões caçamba, retroescavadeiras e caminhões hidrovácuo, além da contratação de serviços terceirizados para suporte em desobstruções e limpezas de redes, especialmente por meio de caminhões hidrovácuo.

Por fim, os custos com pessoal abarcam as equipes envolvidas tanto na operação do sistema de coleta quanto nas unidades de tratamento, incluindo salários, encargos sociais e benefícios, dimensionados de acordo com a estrutura necessária para atender à demanda operacional do sistema de esgotamento sanitário do município.

É possível observar, a partir da Tabela 161, os custos com as despesas operacionais para o sistema de esgotamento sanitário de Itabuna.

Tabela 161: Investimentos Operacionais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Categoria	Item	Custo Estimado
Tratamento	Serviços Terceirizados	R$ 3.432.000,00
	Lodo	R$ 32.404.255,29

	Manutenção Preventiva Eletromecânica	R$ 1.279.460,00
	Manutenção Preventiva da Estrut. Civil	R$ 4.590.495,00
	Energia Elétrica	R$ 38.842.488,91
	Produtos Químicos	R$ 14.015.602,74
	Monitoramento	R$ 296.400,00
	IPTU	R$ 778.050,00
	Outorgas e Licenças	R$ 6.833.355,68
Coleta	Manutenção Preventiva Eletromecânica	R$ 8.827.525,00
	Manutenção Preventiva da Estrut. Civil	R$ 947.905,00
	Manutenção Preditiva Eletromecânica	R$ 1.894.788,00
	Manutenção Corretiva (Com Repavimentação)	R$ 1.430.233,20
	Energia Elétrica	R$ 70.880.167,11
	Monitoramento	R$ 1.124.200,00
	IPTU	R$ 229.950,00
	Combustível de Veículos Pesados	R$ 529.744,00
	Serviços Terceirizados	R$ 21.936.000,00
Pessoal	Salários, Uniformes e EPIs, Veículos, Planos de Celular, Combustíveis etc.	R$ 125.897.074,51
TOTAL		**R$ 336.169.694,43**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

14.2.3 Administrativo e Gestão de Sistemas

A operação administrativa do sistema contempla um conjunto de atividades e despesas necessárias ao suporte institucional, técnico e operacional do responsável pela operação dos sistemas. Os custos operacionais estão distribuídos entre consultorias, materiais de uso interno, despesas com infraestrutura física e digital, marketing institucional, encargos legais e programas de capacitação e melhoria contínua. A contratação de consultorias especializadas abrange assessorias nas áreas jurídica, técnica, financeira (inclusive captação de recursos), auditoria financeira e comunicação institucional. Esses serviços são fundamentais para garantir a regularidade jurídica e financeira, bem como a transparência e o relacionamento com a sociedade.

Os materiais de uso geral incluem insumos de escritório, materiais de consumo, itens de conservação e manutenção de bens administrativos, bem como materiais de limpeza e higiene utilizados na sede e em outras instalações administrativas. A infraestrutura física compreende despesas com o aluguel da sede institucional e o fornecimento de energia elétrica correspondente. No campo da comunicação, estão incluídas as despesas com internet e telefonia da sede administrativa, assegurando a conectividade e o funcionamento contínuo das operações internas.

A área de *marketing* contempla gastos com campanhas, anúncios, publicações, eventos, brindes e ações institucionais diversas voltadas à educação ambiental e à aproximação com os usuários dos serviços. Estão previstas ainda taxas e anuidades vinculadas a conselhos de classe, como ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), tanto para a pessoa física quanto jurídica, garantindo o respaldo técnico às atividades desenvolvidas.

Em termos de qualificação e preparação institucional, são incorporados custos com a elaboração e manutenção de planos de contingência, programas de inovação tecnológica com periodicidade definida, e treinamentos voltados à qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho. Ainda no escopo da qualidade, são contempladas despesas com calibração de instrumentos e elaboração de materiais técnicos, como cartilhas do Sistema Integrado de Gestão (SIG).

No setor comercial, os custos envolvem a contratação de serviços terceirizados relacionados à manutenção do sistema de banco de dados, hospedagem digital (*hosting*) e suporte aos processos de faturamento e arrecadação. Incluem-se ainda materiais de escritório utilizados pelos colaboradores, tarifas bancárias relacionadas a transações eletrônicas, bem como materiais específicos para cobrança, como papel, tinta e insumos para ações de corte e religação.

Na área de planejamento e gestão, além dos materiais de uso interno, destacam-se os custos com licenças de softwares utilizados para gestão empresarial, planejamento técnico e operacional. São exemplos o pacote Office, sistemas de gestão comercial,

ferramentas de automação e telemetria (SCADA), softwares de CAD e SIG, bem como sistemas voltados à gestão de licenciamento ambiental e proteção de dados.

Por fim, estão compreendidos os custos com pessoal alocado nas áreas administrativa, comercial e de planejamento e gestão, englobando salários, encargos trabalhistas e benefícios, os quais sustentam o funcionamento institucional e o desempenho de todas as atividades transversais aos sistemas operacionais.

A Tabela 162 apresenta os custos com as despesas operacionais para esse setor.

Tabela 162: Investimentos Operacionais previstos para o Administração e Gestão de Sistemas

Categoria	Item	Custo Estimado
Administrativo	Serviços Terceirizados	R$ 9.993.600,00
	Consultorias	R$ 4.000.000,00
	Materiais em Geral	R$ 555.420,00
	Aluguel por Unidades	R$ 3.016.492,80
	Internet e Telefone	R$ 240.000,00
	Marketing	R$ 2.640.000,00
	Taxas	R$ 121.960,20
	Plano de Contingência, Programas e Treinamentos	R$ 1.500.000,00
	Saúde e Segurança do Trabalho	R$ 491.749,33
	Qualidade	R$ 4.600.000,00
Comercial	Serviços Terceirizados	R$ 9.575.154,00
	Materiais em Geral	R$ 136.800,00
	Tarifa Bancária	R$ 16.051.523,40
	Materiais para Cobrança e Faturamento	R$ 3.099.303,90
Gestão	Materiais em Geral	R$ 32.220,00
	Material De Reprodução (Escritório) Por Colaborador	R$ 11.511.204,00
Pessoal	Salários, Uniformes e EPIs, Veículos, Planos de Celular, Combustíveis etc.	R$ 117.763.069,71
TOTAL		**R$ 185.328.497,34**

Fonte: Equipe Fipe (2025).

14.2.4 Seguros

A contratação de seguros e garantias é uma medida essencial para a mitigação de riscos operacionais, patrimoniais e legais associados à prestação dos serviços de saneamento básico. A definição dos seguros necessários deve considerar ao menos as coberturas mínimas exigidas, de forma a assegurar a proteção adequada às atividades desenvolvidas e às eventuais responsabilidades decorrentes da operação.

Nesse contexto, os seguros e garantias previstos abrangem diferentes frentes de atuação, refletindo a complexidade e os riscos inerentes às atividades executadas. Estão contemplados neste item:

- Seguro de Risco Operacional, que cobre perdas e danos materiais causados por eventos imprevistos durante a operação dos sistemas de saneamento;
- Seguro de Responsabilidade Civil de Operação, destinado à cobertura de danos causados a terceiros em decorrência direta da atividade operacional;
- Seguro de Riscos de Engenharia – Obras, voltado à proteção de obras civis contra danos acidentais durante sua execução, incluindo riscos de construção e montagem;
- Seguro de Responsabilidade Civil das Obras, que cobre eventuais danos a terceiros decorrentes da execução de obras contratadas.

Esses instrumentos de proteção representam uma despesa recorrente dentro da estrutura de custos operacionais, mas são fundamentais para garantir a continuidade e a segurança jurídica e financeira da prestação dos serviços. Ao integrar diferentes modalidades de seguro, o plano reforça a gestão de riscos e assegura a capacidade de resposta frente a eventuais imprevistos que possam comprometer a operação ou gerar prejuízos a terceiros. A Tabela 163 apresenta os custos com as despesas.

Tabela 163: Investimentos em Seguros

Item	Custo Estimado
Seguro de Risco Operacional	R$ 3.243.752,72
Seguro de Responsabilidade Civil de Operação	R$ 2.595.002,18
Seguro de Riscos de Engenharia - Obras	R$ 2.155.052,29
Seguro de Responsabilidade Civil das Obras	R$ 2.514.227,67
Total	**R$ 10.508.034,86**

Fonte: Equipe Fipe (2025)

14.2.5 Resumo

Este tópico apresenta a composição percentual dos custos e despesas operacionais (Opex) do sistema. A maior parcela dos custos está concentrada nas operações de Água (53%), seguida pelos custos de Pessoal (25%) e pelas operações de Esgoto (16%). As despesas administrativas, comerciais e de gestão representam a menor fatia dos custos, somando 5% do total. A Tabela 164 detalha a estrutura completa.

Tabela 164: Distribuição dos Custos Operacionais

OPEX	Percentual
Opex Pessoal	25%
Opex Água	53%
Produção	32%
Distribuição	21%
Opex Esgoto	16%
Tratamento	8%
Coleta	8%
Opex Adm	5%
Administrativo	2%
Comercial	2%
Gestão	1%
Total	**100%**

Fonte: Equipe Fipe (2025)

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O PROGNÓSTICO

O presente documento consiste no terceiro relatório da Fipe (Produto 3) e apresenta o prognóstico para os serviços de saneamento básico no município de Itabuna, considerando um horizonte de planejamento até 2045.

De modo geral, o documento apresenta (i) a caracterização do município; (ii) a projeção populacional para o horizonte de planejamento; (iii) os estudos para elaboração dos cenários de referência; (iv) o estudo e projeção de demanda para os serviços de saneamento; (v) as soluções sanitárias para os sistemas de saneamento básico; (vi) as alternativas para a gestão dos serviços de saneamento; e (vii) a orçamentação preliminar dos custos e investimentos das soluções propostas aos serviços de saneamento de Itabuna.

Os cenários de referência foram elaborados com base nas metas estabelecidas no marco regulatório do saneamento básico. Nesse sentido, são definidas as variáveis para cada eixo e os 3 (três) horizontes parciais de planejamento adaptados aos prazos estabelecidos no marco regulatório (curto prazo – 2028, médio prazo – 2033, longo prazo – 2045).

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABUNA - BA

PRODUTO 4 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE ITABUNA

ITABUNA/BA

SETEMBRO/2025

16 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Esta seção apresenta os programas, projetos e ações para o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Itabuna, bem como a definições de metas para a evolução do sistema e o Plano de Emergência e Contingência.

O objetivo é sintetizar as expectativas e o planejamento para o sistema, visando o atingimento das metas estabelecidas e, consequentemente, a melhoria dos serviços para a população.

Por tanto, a seção é dividida nas seções detalhadas a seguir:

- **Seção 16.1:** Apresenta os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) vinculados ao SAA;
- **Seção 16.2**: Define as Metas a serem cumpridas;
- **Seção 16.3:** Apresenta os Programas, Projetos e Ações de Curto, Médio e Longo Prazo a serem desenvolvidas no sistema para atendimento das Metas;
- **Seção 16.4:** Apresenta um resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais; e
- **Seção 16.5**: Apresenta o Plano de Emergência e Contingência do SAA.

16.1 OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A presente subseção aborda a relação entre o sistema de abastecimento de água de Itabuna e os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

Serão detalhados os objetivos e metas específicos com os quais o projeto se alinha, demonstrando sua contribuição para as agendas global e nacional de sustentabilidade. O foco recairá sobre os ODS 3, 6, 11, 12 e 13, elucidando como as intervenções no sistema dialogam diretamente com o cumprimento desses compromissos.

O conceito de “Desenvolvimento Sustentável” surgiu de acordo com o Relatório Nosso Futuro Comum (ONU, 1987):

> *O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. [...] Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. (ONU, 1987).*

Em meio a uma crescente inquietação sobre a promoção do desenvolvimento sustentável em todas as áreas, emergiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentro da estrutura da Organização das Nações Unidas (ONU). Para efetivar este plano de ação, a ONU enfatizou a imprescindibilidade de uma colaboração sinérgica e ativa entre os governos e a sociedade em geral.

Assim, foi concebida a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, uma iniciativa que apresentou um conjunto de 17 objetivos e 169 metas ambiciosas e interconectadas. Esses objetivos e metas foram cuidadosamente elaborados para abordar os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e em todo o mundo.

Dada a natureza abrangente e interligada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a decisão foi tomada de vincular no Plano somente aqueles objetivos que têm uma conexão direta com as metas e diretrizes específicas deste plano. Portanto, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna, na frente responsável pelo SAA, estabelece compromissos e está alinhada com os seguintes objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável:

ODS 3: Saúde e Bem-Estar

Ponto Central: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

- **Meta 3.2:** Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, principalmente por doenças de veiculação hídrica. A universalização do acesso à água tratada é uma intervenção direta na prevenção de doenças de veiculação hídrica (como diarreia, cólera e hepatite A), principal

causa de mortalidade infantil evitável. O sistema visa erradicar essa fonte de contaminação, protegendo a saúde de recém-nascidos e crianças.; e

- **Meta 3.9:** Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças causadas por produtos químicos perigosos e pela poluição e contaminação do ar, da água e do solo. A garantia de água potável livre de contaminantes químicos e biológicos reduz substancialmente a incidência de doenças crônicas e agudas, promovendo a saúde pública de toda a comunidade.

ODS 6: Água Potável e Saneamento (Objetivo Central)

Ponto Central: Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

Constitui o cerne da contribuição do sistema. O projeto foi concebido para ser um vetor primário do cumprimento de suas metas:

- **Meta 6.1:** Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.
- **Meta 6.4:** Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água. Implementação de tecnologias e práticas que promovam a eficiência hídrica, reduzindo perdas físicas e incentivando o uso racional, assegurando a sustentabilidade do manancial perante eventual escassez.
- **Meta 6.5:** Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis. A gestão do sistema deve estar integrada à política de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, assegurando uma governança participativa e sustentável.
- **Meta 6.b:** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades em atividades e programas relacionados à água e saneamento. O projeto valoriza o engajamento das comunidades locais em todo o seu ciclo de vida, desde o diagnóstico de demandas até a manutenção e operação, fortalecendo a gestão participativa.

ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

Ponto Central: Cidades e Comunidades Sustentáveis – Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Um abastecimento de água robusto e confiável é um pilar fundamental para o desenvolvimento urbano sustentável.

- **Meta 11.1:** Até 2030, assegurar o acesso de todos a habitação segura, adequada e a serviços básicos, incluindo o abastecimento de água. O acesso à água é um serviço básico indispensável para que uma habitação seja considerada adequada, impactando diretamente a dignidade e a qualidade de vida da população**.**
- **Meta 11.5:** Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por desastres relacionados à água, incluindo enchentes e secas. Um sistema de abastecimento resiliente é crucial para mitigar os impactos de desastres naturais, garantindo água para consumo e combate a incêndios durante secas e fornecendo uma barreira sanitária contra epidemias em períodos de enchentes

ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis

Ponto Central: Consumo e Produção Responsáveis – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

A operação do sistema de abastecimento incorpora princípios de sustentabilidade em sua cadeia de valor.

- **Meta 12.2:** Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais. A gestão eficiente dos recursos hídricos e energéticos nas etapas de captação, tratamento e distribuição traduz-se no uso sustentável desse recurso natural finito.
- **Meta 12.4:** Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável de produtos químicos e todos os resíduos, minimizando impactos sobre o ar, a água e o solo.

O manejo adequado de produtos químicos utilizados no tratamento de água (como coagulantes e cloro) e a correta destinação dos resíduos gerados (lodo da ETA) são práticas essenciais para minimizar a contaminação do solo e de corpos hídricos.

ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima

Ponto Central: Ação contra a Mudança Global do Clima – Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O sistema de abastecimento de Itabuna atua tanto na adaptação quanto na mitigação às mudanças climáticas.

- **Meta 13.1:** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países. O fortalecimento da infraestrutura hídrica aumenta a resiliência da cidade aos eventos climáticos extremos, como secas prolongadas e chuvas intensas, que podem comprometer a disponibilidade de água.
  Meta 13.2: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais, inclusive na gestão da água. O planejamento do sistema integra critérios climáticos de longo prazo, considerando cenários de variação de vazão e qualidade da água na fonte, tornando a política pública de saneamento adaptada aos novos desafios impostos pelo clima.

Dessa forma, fica claro que o SAA de Itabuna vai além de uma obra de infraestrutura, configurando-se também como um projeto estratégico multidisciplinar, com impactos positivos diretos na saúde, no desenvolvimento urbano, na economia e na sustentabilidade ambiental, alinhando-se aos propósitos da Agenda 2030.

16.2 DEFINIÇÃO DE METAS

Esta seção detalha o arcabouço temporal e operacional das metas estabelecidas para o Sistema de Abastecimento de Água de Itabuna. As projeções e estudos de demanda realizados nos produtos anteriores (Produto 2 – Diagnóstico e Produto 3 – Prognóstico),

fundamentaram a definição de um cenário ideal a ser alcançado no horizonte de 20 anos do plano.

As metas, estratificadas em prazos curto, médio e longo, foram delineadas de forma gradual e realista, considerando as especificidades do município e em estrita conformidade com as diretrizes e exigências do Novo Marco Legal do Saneamento Básico. O objetivo central é guiar a expansão e a melhoria contínua dos serviços, assegurando a evolução integrada do sistema.

As projeções realizadas no Produto 3, bem como os estudos de demanda realizados para as 4 vertentes do saneamento básico, tiveram como objetivo alcançar o cenário Ideal no horizonte dos 20 anos de plano.

Para isso, foram traçadas metas de curto, médio e longo prazo de forma a garantir, de forma gradual, a melhoria dos serviços de saneamento básico no município. É importante ressaltar que o acompanhamento das metas do Sistema de Abastecimento de Água deve ser feito anualmente pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento de Itabuna (EMASA), ou por entidade nomeada para tal propósito, de modo a garantir o cumprimento dos objetivos de maneira eficaz.

As metas traçadas foram pensadas de acordo com as características e especificidades do município, tendo como norteador o Novo Marco Legal de Saneamento Básico, que define metas a serem atingidas para cada região do país. O horizonte temporal de metas pode ser visto na Tabela 165.

Tabela 165: Horizonte temporal das metas

Horizonte Temporal		
Curto prazo	Até 3 anos	2026 - 2028
Médio prazo	De 3 a 11 anos	2029 – 2036
Longo prazo	De 12 a 20 anos	2037 - 2045

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A Tabela 166 apresenta as metas previstas para o Sistema de Abastecimento de Água do município de Itabuna.

Tabela 166: Metas para o Sistema de Abastecimento de Água.

Metas	Horizonte Temporal
Atingir 97,5% de atendimento	2026 - 2028
Reduzir perdas para 42,10%	
Alcançar cerca de 473,33 km de rede de distribuição	
Aumentar a reservação para 26.816 m³	
Atingir 100% de atendimento	2029 - 2036
Reduzir perdas para 26,00%	
Alcançar cerca de 499,88 km de rede de distribuição	
Manter a reservação em 26.816 m³	
Manter 100% de atendimento	2037 - 2045
Manter perdas em 26%	
Alcançar cerca de 502,68 km de rede de distribuição	
Manter a reservação em 26.816 m³	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

A implementação bem-sucedida do plano está condicionada ao monitoramento sistemático do cumprimento das metas apresentadas. Realizar o acompanhamento anual dos indicadores é essencial para a efetivação do plano, assegurando também que as ações se mantenham alinhadas com a trajetória projetada e que os objetivos de curto prazo sejam consolidados para o alcance das metas de longo prazo.

Este ciclo de planejamento, execução e fiscalização é fundamental para garantir a efetividade das intervenções e a concretização do cenário ideal de universalização e eficiência do sistema.

16.3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS E METAS

Esta seção aborda as ações de curto, médio e longo prazo levantadas no Prognóstico necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no Plano Municipal de Abastecimento de Água.

16.3.1 Programa de Redução de Perdas

O Programa de Redução de Perdas constitui elemento estratégico do PMSB de Itabuna, sob responsabilidade da EMASA, objetivando a minimização de perdas reais e aparentes do sistema de abastecimento, com vistas à garantia de maior eficiência operacional, sustentabilidade econômica e segurança hídrica municipal.

Metas:

- **Curto prazo (2025-2028):** reduzir perdas para 42,10%;
- **Médio prazo (2029-2032):** reduzir perdas para 28,21%; e
- **Longo prazo (2027-2045):** reduzir perdas para 26,00%.

Ações principais:

As intervenções programáticas compreendem cinco eixos estruturantes de execução contínua e de curto prazo.

- **Execução Contínua:**
    - Substituição de hidrômetros para combate às perdas aparentes e recuperação de receita;
    - Substituição da rede de distribuição de água para redução de perdas e melhoria da qualidade no abastecimento; e
    - Substituição de ligações de água para redução de perdas, combate a vazamentos e modernização do Sistema.
- **Curto prazo:**
    - Ampliação do parque de hidrômetros para a universalização da medição e combate às ligações clandestinas; e
    - Implantação de macromedidores na saída de estações de tratamento, reservatórios e em pontos estratégicos da rede

A eficiência e a sustentabilidade do sistema de abastecimento de água de Itabuna dependem de um conjunto de ações estratégicas focadas na modernização da

infraestrutura e na gestão de perdas. Este programa visa não apenas melhorar a qualidade do serviço, mas também garantir a viabilidade econômica e a conservação dos recursos hídricos.

Uma das principais frentes de trabalho é a expansão e modernização do parque de hidrômetros. A meta é a universalização da medição individualizada, o que permite um controle mais preciso do consumo e, ao mesmo tempo, combate sistematicamente as ligações clandestinas. A substituição programada de hidrômetros antigos e deteriorados é fundamental para o controle de perdas aparentes, garantindo que a medição seja precisa e, consequentemente, recuperando a receita operacional do sistema.

Paralelamente, a modernização da infraestrutura contempla a substituição sistemática da rede de distribuição. Priorizam-se os trechos com altos índices de perdas físicas, que comprometem a qualidade e a pressão do abastecimento. A substituição de ligações prediais, que são pontos críticos de vazamento, complementa essa ação, contribuindo para a redução geral de perdas e a modernização sistêmica.

A base para a otimização do sistema é a implementação de macromedição e setorização da rede. A instalação de macromedidores em pontos estratégicos, como saídas de estações de tratamento, reservatórios e nós críticos da rede, permite o monitoramento setorizado e a identificação precisa das perdas por Distrito de Medição e Controle (DMC). Esse controle detalhado do fornecimento e das perdas por setor é a chave para a otimização da eficiência operacional.

Essa estratégia integrada de modernização do sistema de abastecimento contribui diretamente para a sustentabilidade econômica da prestação do serviço, para a conservação dos recursos hídricos e para a melhoria da qualidade de vida da população.

16.3.2 Programa de Modernização e Reformas das Estruturas Existentes no Sistema de Abastecimento de Água

A modernização e reabilitação das estruturas do sistema de abastecimento de água de Itabuna constitui estratégia fundamental para a redução de perdas físicas e comerciais, otimizando a eficiência operacional do sistema sob responsabilidade da EMASA.

Metas:

- Garantir capacidade de produção compatível com demanda atual e futura;
- Reduzir riscos de interrupção no abastecimento; e
- Cumprir cronogramas de execução de obras até 2040.

Ações principais:

As intervenções desse programa são de médio, curto e longo prazo.

- **Curto prazo:**
    - Reforma e melhorias da captação de Itabuna para fornecimento adequado de água bruta para as Estações de Tratamento de Água (Captação Ferradas 1 e 2, Itamaracá e Rio do Braço);
    - Reforma da Adutora de Água Bruta de Itamaracá;
    - Implantação de trecho da Adutora de Água Tratada de Santo Antônio, com um desvio de adução em dois trechos de DN 550 mm e extensão de 375 m;
    - Implantação de trecho da Adutora de Água Tratada ETA Principal-Antique Oeste, com um desvio de adução em trecho de DN 300 mm e extensão de 3.100 m;
    - Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (Ferradas e Mutuns);
    - Reforma e modernização das ETAs, visando otimizar os processos e aumentar a eficiência do abastecimento público (ETA Principal, Ferradas, Mutuns e Itamaracá);
    - Reforma geral dos reservatórios RAD-01, REL Itamaracá e REL-1 para recuperação de suas condições estruturais e operacionais; e
    - Reforma das EEAB Ferradas.
- **Médio prazo:**
    - Reforma da Adutora de Água Bruta Rio do Braço;

- Reforma das Adutora de Água Bruta Mutuns-ETA Principal e Rio do Braço-Mutuns;
- Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (Elevado e Zizo);
- Reforma geral dos reservatórios para recuperação de suas condições estruturais e operacionais (RAD-2, RAD-6, RAP Itamaracá, RAD Mutuns, RAD-7, RAD-8 e RAD-5); e
- Reforma da EEAB Mutuns.

- **Longo prazo:**
  - Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (EEAT Góes Calmon e Zona Oeste); e
  - Reforma geral dos reservatórios para recuperação de suas condições estruturais e operacionais (RAD-3 e RAD-4).

As intervenções programadas nos componentes de captação visam eliminar perdas na origem, garantindo o aproveitamento integral dos recursos hídricos captados. A reforma das adutoras de água bruta reduzirá perdas por vazamentos e infiltrações, melhorando a eficiência hidráulica do sistema de transporte.

A modernização das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e estações elevatórias permitirá otimização dos processos de tratamento e redução de perdas operacionais. A modernização dos sistemas de bombeamento permitirá operação otimizada conforme demanda real.

A recuperação estrutural dos reservatórios eliminará perdas por vazamentos e infiltrações, além de melhorar as condições de armazenamento e distribuição. A impermeabilização e reforma das estruturas garantirão a integridade física do sistema de reservação.

A implementação escalonada das ações (curto, médio e longo prazo) permitirá redução progressiva do índice de perdas, contribuindo para o alcance da meta de 100% de atendimento.

16.3.3 Programa de Universalização e Sustentabilidade do Abastecimento

O Programa de Universalização e Sustentabilidade do Abastecimento, sob responsabilidade da EMASA, constitui ação estrutural para garantir o acesso universal aos serviços de abastecimento de água em Itabuna, alinhado às diretrizes do novo marco legal do saneamento básico e aos compromissos da Agenda 2030.

Metas:

- Atingir o índice de 100% de atendimento de água até 2030
- Reduzir riscos de interrupção no abastecimento; e
- Garantir eficiência do sistema de abastecimento.

Ações principais:

As intervenções programáticas compreendem cinco eixos estruturantes de execução contínua e de curto prazo.

- **Contínua:**
    - Ampliação da rede de distribuição de água para atendimento de novas áreas e universalização do abastecimento; e
    - Ampliação das ligações de água visando a regularização do abastecimento e o combate às perdas comerciais.
- **Curto prazo:**
    - Implantação da Estação Elevatória de Água Tratada para pressurização da rede, garantindo o abastecimento contínuo em áreas de maior altitude ou distantes (EEAT ETA Nova);
    - Implantação da ETA Nova, visando otimizar os processos e aumentar a eficiência do abastecimento público;
    - Implantação de novos reservatórios de água potável para ampliar a capacidade de armazenamento e melhorar a distribuição (RAD-1 e RAD-2 da ETA Nova e RAD Castelo Novo);

- Implantação de Adutora de Água Bruta para garantir o abastecimento contínuo da ETA Nova, com extensão de 4.100 m; e
- Implantação de Adutora de Água Tratada para distribuição de água da ETA Nova, com extensão de 6.149 m.

A implantação da ETA Nova representa marco fundamental na ampliação da capacidade de produção de água tratada do município, incorporando tecnologias modernas de tratamento e sistemas. Esta nova unidade de tratamento será alimentada pela Adutora de Água Bruta de 4.100 metros de extensão, garantindo suprimento contínuo e confiável de água bruta para os processos de tratamento.

O sistema de distribuição será fortalecido pela implantação da Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT ETA Nova), dimensionada para atender áreas de maior altitude e regiões periféricas anteriormente deficitárias. A Adutora de Água Tratada, com extensão de 6.149 metros, integrará a nova unidade produtora ao sistema de distribuição existente, otimizando a capacidade de atendimento.

A ampliação da capacidade de reservação através dos novos reservatórios proporcionará maior flexibilidade operacional e segurança no abastecimento, permitindo o atendimento de picos de demanda e garantindo reserva estratégica para situações emergenciais.

As ações contínuas de ampliação da rede de distribuição seguirão planejamento técnico baseado em estudos demográficos e de crescimento urbano, priorizando áreas de maior vulnerabilidade social. A estratégia de ampliação das ligações domiciliares contempla não apenas a extensão física da rede, mas também a regularização de ligações clandestinas, contribuindo para a redução de perdas comerciais e melhoria da sustentabilidade econômica do sistema.

A implementação integrada dessas ações permitirá o incremento progressivo dos índices de cobertura, partindo da atual situação para o alcance da meta de 100% de atendimento até 2030. A abordagem sistêmica garante que a expansão da infraestrutura seja acompanhada pelo fortalecimento operacional e pela sustentabilidade técnica e econômica dos serviços.

16.3.4 Programa de Segurança Hídrica e Uso Racional

O Programa de Segurança Hídrica de Itabuna estabelece medidas estratégicas para fortalecer a resiliência do sistema de abastecimento frente às variabilidades climáticas e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos disponíveis, sob execução da EMASA.

Metas:

- Gestão da demanda e uso consciente da água; e
- Evitar riscos de interrupção no abastecimento.

Ações principais:

As intervenções programáticas são de curto e médio prazo.

- **Curto prazo:**
  - Reforma e melhorias da captação Castelo Novo.
- **Médio prazo:**
  - Implantação de Adutora da Barragem de Itapé para fornecimento para melhor funcionamento do Sistema de Abastecimento.

A diversificação das fontes de captação constitui princípio fundamental da segurança hídrica municipal. A reforma e modernização da captação Castelo Novo, prevista para o curto prazo, contempla a instalação de equipamentos de alta eficiência, além da adequação das estruturas físicas para otimização da capacidade de captação.

A implantação da Adutora da Barragem de Itapé representa investimento de médio prazo para consolidação da matriz hídrica municipal. A adutora será dimensionada para atender demandas futuras e funcionará como estrutura estratégica durante períodos de estiagem prolongada ou situações emergenciais.

16.3.5 Programa de Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água

O Programa de Manutenção do Sistema de Abastecimento constitui elemento fundamental para garantir a continuidade operacional, confiabilidade e eficiência dos

serviços prestados pela EMASA, através da implementação de estratégias integradas de manutenção preventiva e preditiva.

Metas:

- Redução de vazamentos e falhas na rede;
- Otimização do ciclo de vida dos ativos;
- Melhoria da eficiência operacional.

Ações principais:

As intervenções desse programa devem ser realizadas de forma contínua ao longo dos anos.

- **Contínua:**
    - Manutenção Preventiva Eletromecânica;
    - Manutenção Preventiva da Estrutura Civil; e
    - Manutenção Preditiva Eletromecânica.

A Manutenção Preventiva Eletromecânica estabelece rotinas sistemáticas de inspeção, lubrificação, substituição de componentes e calibração de equipamentos, seguindo cronogramas técnicos baseados nas especificações dos fabricantes e nas condições operacionais locais.

Este processo abrange bombas centrífugas, motores elétricos, painéis de comando, sistemas de automação, equipamentos de dosagem química e instrumentação de controle. A periodicidade das intervenções é definida conforme criticidade operacional de cada equipamento, priorizando unidades essenciais ao funcionamento do sistema.

A Manutenção Preventiva da Estrutura Civil contempla inspeções regulares das instalações físicas, incluindo estações de tratamento, reservatórios, estações elevatórias, casas de química e estruturas de captação.

As ações preventivas englobam impermeabilização, pintura anticorrosiva, reparos estruturais menores, limpeza de reservatórios, manutenção de coberturas e sistemas de

drenagem pluvial das unidades operacionais. Esta modalidade de manutenção visa preservar a integridade estrutural das edificações e prolongar sua vida útil.

A Manutenção Preditiva Eletromecânica utiliza tecnologias avançadas de monitoramento para avaliação das condições operacionais dos equipamentos, incluindo análise de vibração, termografia infravermelha, análise de óleo lubrificante e monitoramento de parâmetros elétricos. Esta abordagem permite identificar anomalias incipientes e programar intervenções antes da ocorrência de falhas, otimizando a disponibilidade operacional e reduzindo custos de manutenção corretiva.

A implementação integrada destes três pilares de manutenção contribui diretamente para a redução de perdas físicas através da minimização de vazamentos em equipamentos e estruturas, além de garantir a estabilidade operacional necessária para o alcance das metas estabelecidas.

16.4 RESUMO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Tabela 167 apresenta os programas de abastecimento de água previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itabuna, detalhando as ações propostas e os respectivos custos estimados.

Cada programa foi estruturado de forma a contemplar os diferentes aspectos do sistema de abastecimento de água, incluindo expansão e manutenção, garantindo a universalização do serviço, a operação eficiente e a proteção ambiental. A execução das ações será conduzida pela EMASA, assegurando a integração das intervenções e a consecução das metas estabelecidas pelo PMSB.

Tabela 167: Resumo dos Programas de Abastecimento de Água

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Redução de Perdas	Minimizar perdas reais e aparentes do sistema de abastecimento, garantindo maior eficiência operacional, sustentabilidade econômica e segurança hídrica	• Atingir o índice de perdas de 26% até 2034 • Atingir o índice de 100% de hidrometração até 2032	Ampliação do parque de hidrômetros para a universalização da medição e combate às ligações clandestinas	Curto	R$ 9.900.400,82	EMASA
			Substituição de hidrômetros para combate às perdas aparentes e recuperação de receita	Contínuo	R$ 43.411.429,88	EMASA
			Substituição da rede de distribuição de água para redução de perdas e melhoria da qualidade no abastecimento	Contínuo	R$ 7.392.000,00	EMASA
			Substituição de ligações de água para redução de perdas, combate a vazamentos e modernização do sistema	Contínuo	R$ 735.543,82	EMASA
			Implantação de macromedidores na saída de estações de tratamento, reservatórios e em pontos estratégicos da rede	Curto	R$ 198.000,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Modernização e Reformas das Estruturas Existentes no Sistema de Abastecimento de Água	Modernizar e reabilitar as estruturas do sistema de abastecimento, assegurando maior eficiência operacional, confiabilidade e qualidade na prestação dos serviços	Atingir o índice de 100% de atendimento de água até 2030	Reforma e melhorias da captação de Itabuna para fornecimento adequado de água bruta para as Estações de Tratamento de Água (Captação Ferradas 1 e 2, Itamaracá e Rio do Braço)	Curto	R$ 1.311.731,00	EMASA
			Reforma da Adutora de Água Bruta de Itamaracá	Curto	R$ 20.310,00	EMASA
			Reforma da Adutora de Água Bruta Rio do Braço	Médio	R$ 1.356.999,00	EMASA
			Reforma das Adutora de Água Bruta Mutuns-ETA Principal e Rio do Braço-Mutuns	Médio	R$ 7.682.711,00	EMASA
			Implantação de trecho da Adutora de Água Tratada de Santo Antônio, com um desvio de adução em dois trechos de DN 550 mm e extensão de 375 m	Curto	R$ 2.423.213,00	EMASA
			Implantação de trecho da Adutora de Água Tratada ETA Principal-Antique Oeste, com um desvio de adução em trecho de DN 300 mm e extensão de 3.100 m	Curto	R$ 3.388.703,00	EMASA
			Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (Ferradas e Mutuns)	Curto	R$ 252.172,00	EMASA
			Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (Elevado e Zizo)	Médio	R$ 778.521,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Reforma da Estação Elevatória de Água Tratada para otimização do bombeamento e melhoria da performance do sistema de distribuição (EEAT Góes Calmon e Zona Oeste)	Longo	R$ 734.194,00	EMASA
			Reforma e modernização das ETAs, visando otimizar os processos e aumentar a eficiência do abastecimento público (ETA Principal, Ferradas, Mutuns e Itamaracá)	Curto	R$ 32.516.649,00	EMASA
			Reforma geral dos reservatórios RAD-01, REL Itamaracá e REL-1 para recuperação de suas condições estruturais e operacionais.	Curto	R$ 1.071.185,00	EMASA
			Reforma geral dos reservatórios para recuperação de suas condições estruturais e operacionais (RAD - 02, RAD-6, RAP Itamaracá, RAD Mutuns, RAD-7, RAD-8 e RAD-5)	Médio	R$ 4.532.490,00	EMASA
			Reforma geral dos reservatórios para recuperação de suas condições estruturais e operacionais (RAD-3 e RAD-4)	Longo	R$ 1.541.660,00	EMASA
			Reforma das EEAB Ferradas	Curto	R$ 507.279,00	EMASA
			Reforma da EEAB Mutuns	Médio	R$ 949.493,00	EMASA
Programa de Universalização e Sustentabilidade do Abastecimento	Garantir a universalização do abastecimento de água, com	Atingir o índice de 100% de atendimento	Implantação da Estação Elevatória de Água Tratada para pressurização da rede, garantindo o abastecimento contínuo em áreas de maior altitude ou distantes (EEAT ETA Nova)	Curto	R$ 1.917.394,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
	eficiência operacional e qualidade	de água até 2030	Implantação da ETA Nova, visando otimizar os processos e aumentar a eficiência do abastecimento público	Curto	R$ 11.617.374,00	EMASA
			Implantação de novos reservatórios de água potável para ampliar a capacidade de armazenamento e melhorar a distribuição (RAD - 01 e RAD - 02 da ETA Nova e RAD Castelo Novo)	Curto	R$ 5.727.078,00	EMASA
			Implantação de Adutora de Água Bruta para garantir o abastecimento contínuo da ETA Nova, com extensão de 4.100 m	Curto	R$ 4.410.083,00	EMASA
			Implantação de Adutora de Água Tratada para distribuição de água da ETA Nova, com extensão de 6.149 m	Curto	R$ 5.724.166,00	EMASA
			Ampliação da rede de distribuição de água para atendimento de novas áreas e universalização do abastecimento	Contínuo	R$ 30.072.567,00	EMASA
			Ampliação das ligações de água visando a regularização do abastecimento e o combate às perdas comerciais	Contínuo	R$ 6.606.104,00	EMASA
Programa de Segurança Hídrica	Fortalecer a resiliência do sistema frente a crises hídricas,	Atingir o índice de 100% de atendimento	Reforma e melhorias da captação Castelo Novo	Curto	R$ 156.588,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
	assegurando continuidade e uso racional da água	de água até 2030	Implantação de Adutora da Barragem de Itapé para fornecimento para melhor funcionamento do Sistema de Abastecimento	Médio	R$ 63.222.432,00	EMASA
Programa de Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água	Garantir a operação contínua e eficiente do sistema por meio da manutenção das estruturas e equipamentos	• Atingir o índice de perdas de 26% até 2034 • Atingir o índice de 100% de atendimento de água até 2030	Manutenção Preventiva Eletromecânica	Contínuo	R$ 1.818.180,00	EMASA
			Manutenção Preventiva da Estrutura Civil	Contínuo	R$ 3.562.345,00	EMASA
			Manutenção Preditiva Eletromecânica	Contínuo	R$ 930.708,00	EMASA
TOTAL					**R$ 190.339.277,00**	

Fonte: Equipe Fipe (2025)

Desta forma, a estruturação dos programas, projetos e ações municipais detalhados nesta seção consolida o arcabouço estratégico-operacional necessário para a transformação do sistema de abastecimento de água de Itabuna.

O investimento total é estimado em R$ 190,3 milhões, distribuídos em cinco programas principais:

- Redução de Perdas;
- Modernização de Estruturas;
- Universalização;
- Segurança Hídrica; e
- Manutenção

Com isso o plano estabelece um roteiro claro e factível para o cumprimento das metas de curto, médio e longo prazo.

A consecução dos objetivos, notadamente a universalização do atendimento até 2030 e a redução do índice de perdas para 26% até 2034, está diretamente condicionada à implementação coordenada e tempestiva deste portfólio de intervenções. Ações contínuas de manutenção preditiva e preventiva, fundamentais para a preservação dos ativos, são complementadas por investimentos massivos e estruturantes, como a implantação da Nova ETA, a reforma de todas as unidades produtoras e a crucial implantação da Adutora da Barragem de Itapé, que garantirá a segurança hídrica do município.

Cabe à EMASA, como agente responsável, assegurar a execução disciplinada deste cronograma, priorizando ações que ofereçam ganhos imediatos de eficiência, sem descuidar dos investimentos de longo prazo que garantirão a sustentabilidade do sistema. O monitoramento rigoroso dos indicadores de desempenho de cada programa será imperativo para avaliar o progresso, realizar ajustes necessários e assegurar que os expressivos recursos investidos resultem na efetiva melhoria dos serviços prestados à população de Itabuna.

16.5 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Esta seção estabelece os planos de emergência e contingência para o Sistema de Abastecimento de Água de Itabuna, delineando as diretrizes e procedimentos estratégicos para prevenção, resposta e recuperação frente a eventos disruptivos, assegurando a resiliência e a continuidade do serviço público.

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do Prestador de Serviços, podendo causar grandes transtornos à qualidade e/ou continuidade da prestação dos serviços em condições satisfatória.

Neste sentido, as ações de emergência e contingência buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo, como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações utilizadas nos serviços.

Deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão na operação e manutenção dos serviços de saneamento, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas, através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os serviços de saneamento não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada. As ações de emergência buscam corrigir ou mitigar as consequências dos eventos. Já as ações de contingências são as que visam precaver o sistema contra os efeitos de ocorrências ou situações indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência e previsibilidade limitada.

Além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de saneamento básico.

16.5.1 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências

O monitoramento sistemático dos indicadores operacionais do sistema permite a identificação precoce de anomalias e a antecipação de contingências, conferindo agilidade às ações corretivas pela equipe de operação e mitigando impactos no abastecimento.

Tabela 168: Plano de Ações Preventivas para Contingências

Tipo	Ações preventivas para Contingências
Controle Operacional	Monitorar o nível e a qualidade da água bruta nos pontos de Captação do Município.
	Monitorar a qualidade da Água Produzida em casa uma das Estações de Tratamento de Água.
	Monitorar o fluxo nos medidores de vazão do Sistema.
	Monitorar os consumos dos Setores de Abastecimento.
	Monitorar o nível dos reservatórios do Sistema.
	Monitorar as perdas de cada Setor de Abastecimento e a Perda Total do Sistema.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

16.5.2 Emergências no Sistema de Abastecimento de Água

Eventos de maior magnitude exigem respostas que ultrapassam a capacidade das medidas rotineiras de controle operacional. Para tais cenários, é imperativa a ativação de procedimentos de emergência padronizados, que assegurem a comunicação imediata às autoridades competentes e uma resposta ágil e coordenada para minimizar impactos à população.

Tabela 169: Plano de Ação para emergências

Ocorrência	Origem	Ações
Interrupção na operação de estação de tratamento de água	Interrupção no fornecimento de energia elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica
	Quebra/danos de equipamentos e/ou estruturas	Instalação de equipamentos reservas
	Vandalismo	Comunicação às autoridades policiais
Interrupção na operação de estação elevatória de água	Interrupção no fornecimento de energia Elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica
	Quebra/danos de equipamentos e/ou estruturas	Instalação de equipamentos reservas
	Vandalismo	Reparo de equipamentos e/ou instalações danificadas
	Baixo nível de água no reservatório	Aumentar o envio de água tratada para o reservatório
Extravasamento de água tratada em reservatório	Interrupção no fornecimento de energia Elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica
	Quebra / danos de equipamentos e/ou estruturas	Instalação de equipamentos reservas
		Reparo de equipamentos e/ou instalações danificadas
	Vandalismo	Comunicação às autoridades policiais
Rompimento de adutoras e de linhas de recalque	Desmoronamento de paredes / taludes	Comunicação aos órgãos da defesa civil e Bombeiros

		Comunicação às autoridades de trânsito
	Colapso estrutural	Interdição dos imóveis afetados para análise
	Erosão	Reparo dos danos civis e a 3os
	Ruptura de travessia	Reparo das instalações danificadas
Rompimento de redes, vazamentos em ruas e avenidas	Rompimento da tubulação	Identificação do ponto de vazamento
		Reparo de equipamentos e/ou instalações danificadas
	Obstrução de tubulação	Execução de trabalhos de limpeza / desobstrução
Impossibilidade de Captação de Água Bruta	Baixa vazão de água no manancial	Comunicação a população
	Qualidade da água bruta do manancial comprometida	Operação de Contingência até a solução do problema

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Em síntese, o Plano de Emergência e Contingência delineado constitui um pilar fundamental para a robustez do Sistema de Abastecimento de Água de Itabuna. Ele transcende a mera reação a falhas operacionais, instituindo um sistema integrado de gestão de crises baseado em dois eixos centrais: a ação preventiva, sustentada pelo monitoramento contínuo e pela análise preditiva de dados para antecipar cenários de risco; e a resposta estruturada, que define protocolos claros e escalonáveis para eventos de diversas magnitudes, desde contingências controladas até emergências de grande impacto.

A eficácia do plano reside na sua capacidade de articular ações técnicas imediatas com uma comunicação ágil e transparente junto às autoridades e à população, assegurando que a pronta resposta operacional esteja sempre alinhada com a gestão pública da crise.

17 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Esta seção apresenta os programas, projetos e ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Itabuna, bem como a definições de metas para a evolução do sistema e o Plano de Emergência e Contingência.

O objetivo é sintetizar as expectativas e o planejamento para o sistema, visando o atingimento das metas estabelecidas e, consequentemente, a melhoria dos serviços para a população.

Por tanto, a seção é dividida nas seções detalhadas a seguir:

- **Seção 17.1:** Apresenta os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) vinculados ao SES;
- **Seção 17.2**: Define as Metas a serem cumpridas;
- **Seção 17.3:** Apresenta os Programas, Projetos e Ações de Curto, Médio e Longo Prazo a serem desenvolvidas no sistema para atendimento das Metas;
- **Seção 17.4:** Apresenta um resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais; e
- **Seção 17.5**: Apresenta o Plano de Emergência e Contingência do SES.

17.1 OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna, na frente designada para avanços no SES, estabelece compromissos e está alinhada com os seguintes objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável:

ODS 3: Saúde e Bem-Estar

Ponto Central: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

- **Meta 3.2:** Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos;

- **Meta 3.3:** Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis; e
- **Meta 3.9:** Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças causadas por produtos químicos perigosos e pela poluição e contaminação do ar, da água e do solo.

ODS 6: Água Potável E Saneamento

Ponto Central: Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

- **Meta 6.1:** Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos;
- **Meta 6.2:** Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos;
- **Meta 6.3:** Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo de resíduos e minimizando a liberação de produtos químicos perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando a reciclagem e reutilização segura;
- **Meta 6.a:** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para atividades e programas relacionados à água e saneamento; e
- **Meta 6.b:** Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais na melhoria da gestão da água e do saneamento.

ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

Ponto Central: Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

- **Meta 11.1:** Até 2030, assegurar o acesso de todos a habitação segura, adequada e a serviços básicos; e

- **Meta 11.6:** Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, prestando especial atenção à qualidade do ar e à gestão de resíduos municipais e outros.

ODS 14: Vida na Água

Ponto Central: Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos.

- **Meta 14.1:** Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e poluição por nutrientes.

ODS 15: Vida Terrestre

Ponto Central: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

- **Meta 15.1:** Até 2030, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas.

A revisão do PMSB de Itabuna prevê um alinhamento com a Agenda 2030, posicionando o saneamento como eixo central para o desenvolvimento sustentável municipal. A internalização dos ODS demonstra uma abordagem sistêmica, na qual as intervenções técnicas no SES vão para além da infraestrutura, constituindo-se como ferramentas diretas para a promoção da saúde pública (ODS 3), a universalização de serviços essenciais (ODS 6), a construção de cidades mais resilientes (ODS 11) e a proteção dos ecossistemas aquáticos e terrestres (ODS 14 e 15).

Este arcabouço assegura que as metas do plano não apenas atendam a exigências legais, mas contribuam de forma mensurável e integrada para um futuro mais sustentável e equitativo para o município, conformando as ações locais ao compromisso global.

17.2 DEFINIÇÃO DE METAS

O horizonte temporal estabelecido para as metas do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) mantém consonância com o adotado para o Sistema de Abastecimento de Água (SAA), conforme disposto na Tabela 165.

A Tabela 170 sintetiza as metas propostas para o SES, detalhando os parâmetros e cronogramas definidos para sua implementação.

Tabela 170: Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Metas	Horizonte temporal
Atingir um índice de atendimento de esgoto de 88,5 %	2026 - 2028
Atingir um índice de tratamento de esgoto de 44,0%	
Expansão da rede coletora para aproximadamente 140.686 m	
Atingir um índice de tratamento de lodo de 38%	
Atingir um índice de atendimento de esgoto de 90,0 %	2029 - 2036
Atingir um índice de tratamento de esgoto de 100,0%	
Expansão da rede coletora para aproximadamente 243.764 m.	
Atingir um índice de tratamento de lodo de 100%	2037 - 2045
Expansão da rede coletora para aproximadamente 452.410 m	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

17.3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS E METAS

Esta seção detalha o conjunto de programas, projetos e ações estruturados para a execução do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Itabuna. As iniciativas foram planejadas em horizontes temporais distintos (curto, médio e longo prazo), com o objetivo de operacionalizar as metas previamente estabelecidas, garantindo a expansão, modernização e sustentabilidade do sistema. Sob responsabilidade da EMASA, as ações

abordam desde a reabilitação de infraestruturas existentes até a implantação de novas soluções, alinhadas ao Novo Marco Legal do Saneamento e às diretrizes técnicas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

17.3.1 Programa de Modernização e Reformas das Estruturas Existentes no Sistema de Esgotamento Sanitário

Conduzido pela EMASA, o Programa de Modernização e Reformas das Estruturas Existentes no Sistema de Esgotamento Sanitário representa um investimento estratégico para otimizar o desempenho, aumentar a eficiência operacional e garantir a conformidade ambiental das instalações.

Alinhado às diretrizes do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), o programa é uma ação decisiva para que a EMASA avance no cumprimento das metas de universalização, que exigem 90% de cobertura de coleta e 100% de tratamento de esgoto até 2033.

O escopo do programa abrange intervenções abrangentes em Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs). Serão realizadas a reforma e modernização completas das ETEs Jorge Amado, Ecoamérica, São José, Jubiabá, Gabriela e Top Park. Essas obras incluem a recuperação estrutural e a atualização de equipamentos para assegurar a máxima eficiência no tratamento.

Um avanço fundamental previsto nestas modernizações é a inclusão de sistemas para o tratamento adequado do lodo gerado pelas estações. Essa medida é essencial para garantir a disposição final ambientalmente correta deste subproduto, resolvendo um dos grandes desafios operacionais e ambientais do saneamento.

Paralelamente, o programa contempla a reforma de importantes Estações Elevatórias, como as unidades Jorge Amado (A e B), Jubiabá, Gabriela, São Judas, Urbis IV, Centro e Mangabinha, que são vitais para o transporte do esgoto até as estações de tratamento.

17.3.2 Programa de Universalização e Sustentabilidade do Esgotamento Sanitário

O Programa de Universalização e Sustentabilidade do Esgotamento Sanitário tem como objetivo promover a ampliação da cobertura dos serviços até alcançar a universalização, ao mesmo tempo em que assegura a sustentabilidade do sistema a longo prazo. Para tanto, o programa contempla a implantação de novas infraestruturas de coleta, transporte e tratamento, visando maior eficiência operacional, confiabilidade e redução dos impactos ambientais decorrentes do lançamento de efluentes.

A EMASA figura como agente responsável pela execução do programa, cabendo-lhe coordenar a implantação das obras e ações previstas, garantindo que o município avance de forma estruturada no atendimento às metas de universalização. O programa adota uma abordagem integrada, aliando investimentos em expansão da rede coletora, ligações domiciliares, interceptores, estações elevatórias e unidades de tratamento de esgoto, de modo a assegurar tanto a melhoria da qualidade ambiental quanto a proteção dos recursos hídricos locais.

Dessa forma, o programa constitui o principal eixo estratégico para a consolidação do sistema de esgotamento sanitário de Itabuna, articulando a expansão do atendimento com a adoção de soluções técnicas que garantam eficiência e sustentabilidade ao longo do horizonte do PMSB.

17.3.3 Programa de Eficiência Energética no Sistema de Esgotamento Sanitário

O Programa de Eficiência Energética no Sistema de Esgotamento Sanitário tem como objetivo otimizar o consumo de energia, reduzindo custos operacionais e aumentando a sustentabilidade ambiental do sistema. A EMASA será a responsável pela execução do programa, atuando na adoção de práticas e tecnologias que promovam maior racionalidade no uso da energia elétrica, um dos principais insumos do setor de saneamento.

As ações do programa abrangem a realização de diagnósticos energéticos detalhados, a fim de mapear os pontos de maior consumo e identificar oportunidades de economia. Também envolvem o ajuste de processos nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs),

com destaque para o controle mais eficiente da aeração e a gestão do lodo, etapas tradicionalmente responsáveis por elevado gasto energético. Além disso, está prevista a queima controlada do biogás gerado na ETE São Pedro, medida que contribui para a redução de passivos ambientais e pode representar potencial de aproveitamento energético futuro.

Com a implementação dessas ações, o programa busca não apenas reduzir despesas operacionais, mas também alinhar o sistema de esgotamento sanitário a práticas mais sustentáveis, contribuindo para a mitigação de impactos ambientais e para o uso racional dos recursos. Dessa forma, configura-se como um eixo estratégico de modernização e eficiência no âmbito do PMSB.

17.3.4 Programa de Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário

O Programa de Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário tem como finalidade garantir o bom funcionamento contínuo de toda a infraestrutura implantada, assegurando a regularidade dos serviços e a preservação da eficiência operacional ao longo do tempo. A EMASA será a responsável pela execução do programa, atuando de forma sistemática na conservação, reabilitação e modernização dos ativos existentes.

O programa contempla um conjunto de ações articuladas que visam tanto a prevenção de falhas quanto a correção de problemas detectados em campo. Entre as medidas previstas estão a substituição de rede coletora e de ligações domiciliares, de modo a renovar trechos desgastados e reduzir riscos de extravasamento.

Somam-se a isso atividades de manutenção preventiva e preditiva em equipamentos eletromecânicos, redes coletoras e estações de tratamento, assegurando maior confiabilidade e prolongando a vida útil dos sistemas. Além disso, as manutenções corretivas, acompanhadas de repavimentação, garantem a rápida restauração da funcionalidade em situações emergenciais, minimizando impactos à população e ao tráfego urbano.

A implementação sistemática dessas ações fortalece a capacidade da EMASA em manter um sistema de esgotamento sanitário eficiente e seguro, prevenindo interrupções, reduzindo custos de reparos emergenciais e contribuindo para a proteção ambiental.

17.4 RESUMO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Esta seção consolida a programação de investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Itabuna, conforme previsto no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). São apresentados os programas estruturados, seus objetivos, metas, ações específicas, prazos de execução e custos estimados, totalizando um investimento de R$ 436,97 milhões.

A implementação será coordenada pela EMASA, com foco na expansão da cobertura, modernização da infraestrutura existente, eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

A Tabela 171 apresenta os programas de esgotamento sanitário previstos no PMSB, detalhando as ações propostas e os respectivos custos estimados. Cada programa foi estruturado de forma a contemplar os diferentes aspectos do sistema de esgoto, incluindo expansão, manutenção, eficiência energética, educação ambiental e sustentabilidade financeira, garantindo a universalização do serviço, a operação eficiente e a proteção ambiental.

Tabela 171: Resumo dos Programas de Esgotamento Sanitário e Investimentos

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Modernização e Reformas das Estruturas Existentes no Sistema de Esgotamento Sanitário	Modernizar e reformar as Estações de Tratamento e Elevatórias de Esgoto existentes, com o intuito de otimizar o desempenho, aumentar a eficiência operacional e garantir a conformidade com as normas ambientais	Atingir o índice de 100% de esgoto tratado até 2033	Reforma e modernização da ETE Jorge Amado, ETE Ecoamérica e ETE São José, com recuperação estrutural e de equipamentos, visando garantir a eficiência do tratamento, conformidade ambiental e melhoria operacional.	CURTO	R$ 7.362.688,00	EMASA
			Reforma e modernização da ETE Jubiabá e Gabriela, com recuperação estrutural e de equipamentos, visando garantir a eficiência do tratamento, conformidade ambiental e melhoria operacional.	MÉDIO	R$ 3.962.189,00	EMASA
			Reforma e modernização da ETE Top Park , com recuperação estrutural e de equipamentos, visando garantir a eficiência do tratamento, conformidade ambiental e melhoria operacional.	LONGO	R$ 337.351,00	EMASA
			Reforma das EEE Jorge Amado (A e B), Jubiabá e Gabriela, São Judas, Urbis IV e Centro.	CURTO	R$ 3.911.916,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Reforma da EEE Mangabinha.	MÉDIO	R$ 603.774,00	EMASA
Programa de Universalização e Sustentabilidade do Esgotamento Sanitário	Expandir o sistema de esgotamento sanitário para novas áreas, alcançando a cobertura universal. Além disso, busca garantir a sustentabilidade a longo prazo através da adoção de tecnologias inovadoras e práticas que minimizem o impacto ambiental	Atingir o índice de 100% de esgoto tratado até 2033	Implantação das ETEs Ferradas, Nova Califórnia, Novo Lomanto (Vila Verde), Daniel Gomes Módulo I, Maria Matos, São Pedro Módulo I, Mutuns, Itamaracá, para ampliar a cobertura, garantir eficiência do tratamento e reduzir a carga poluidora lançada no meio ambiente.	CURTO	R$ 74.789.600,00	EMASA
			Implantação das ETEs São Pedro (Módulos II e III) e Daniel Gomes (Módulos II e III), para ampliar a cobertura, garantir eficiência do tratamento e reduzir a carga poluidora lançada no meio ambiente.	MÉDIO	R$ 100.302.388,00	EMASA
			Implantação das EEE 1, 7, 19, 21, 25, 26, 27, 29, 31, 34, 35, para aumentar a capacidade de bombeamento do sistema de esgoto.	CURTO	R$ 11.379.543,00	EMASA
			Implantação das EEE 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 32 e 33, para aumentar a capacidade de bombeamento do sistema de esgoto.	MÉDIO	R$ 17.590.341,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Implantação do Interceptor Sul, com extensão de aproximadamente 6.044 metros.	CURTO	R$ 9.402.893,00	EMASA
		Atingir o índice de 90% de coleta de esgoto até 2031	Implantação de 337.930 m de rede coletora para expansão da cobertura do sistema de esgotamento sanitário.	CONTÍNUO	R$ 185.861.310,00	EMASA
			Implantação de 1.397 ligações.	CONTÍNUO	R$ 676.707,00	EMASA
Programa de Manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário	Assegurar o bom funcionamento contínuo de toda a infraestrutura de esgotamento sanitário por meio de manutenções	Atingir o índice de 90% de coleta de esgoto até 2031	Substituição de 2.290 metros de rede coletora.	CONTÍNUO	R$ 1.259.280,00	EMASA
			Substituição de 1.160 ligações.	CONTÍNUO	R$ 561.904,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Manutenção Preventiva Eletromecânica das Estações de Tratamento	CONTÍNUO	R$ 1.279.460,00	EMASA
			Manutenção Preventiva da Estrutura Civil das Estações de Tratamento	CONTÍNUO	R$ 4.590.495,00	EMASA
			Manutenção Preventiva Eletromecânica da Rede Coletora	CONTÍNUO	R$ 8.827.525,00	EMASA
			Manutenção Preditiva Eletromecânica da Rede Coletora	CONTÍNUO	R$ 947.905,00	EMASA
			Manutenção Preventiva da Estrutura Civil	CONTÍNUO	R$ 1.894.788,00	EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Manutenção Corretiva (Com Repavimentação) da Rede Coletora	CONTÍNUO	R$ 1.430.233,00	EMASA
Programa de Eficiência Energética no Sistema de Esgotamento Sanitário	Otimizar o consumo de energia para reduzir os custos operacionais e aumentar a sustentabilidade do sistema	Atingir o índice de 90% de coleta de esgoto até 2031	Queima do Biogás da ETE São Pedro	CONTÍNUO	Recurso próprio	EMASA
			Realizar um diagnóstico energético detalhado para mapear os pontos de maior consumo e identificar as melhores oportunidades de economia.	CONTÍNUO	Recurso próprio	EMASA
			Ajustar os processos da ETE, principalmente o controle da aeração e, posteriormente na gestão do lodo, para consumir menos energia na fase de tratamento	CONTÍNUO	Recurso próprio	EMASA
TOTAL					**R$ 436.972.289**,00	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Isso posto, o planejamento estratégico para o SES do caso em tela demanda investimento total de R$ 436,97 milhões, distribuídos em quatro programas principais:

- Modernização e Reformas (R$ 16,18 mi);
- Universalização (R$ 399,20 mi);
- Manutenção (R$ 19,79 mi); e
- Eficiência Energética (com custos operacionais internos).

O planejamento estratégico para o SES mobiliza um investimento total de R$ 436,97 milhões, distribuídos em quatro programas principais. As intervenções prioritárias incluem a implantação de 13 novas ETEs e 22 novas EEEs, a expansão de 337,93 km de rede coletora e a reforma de 6 ETEs existentes.

Essas ações visam cumprir as metas de 90% de coleta até 2031 e 100% de tratamento até 2033, assegurando a sustentabilidade operacional, a redução de impactos ambientais e a conformidade com o Novo Marco Legal do Saneamento.

17.5 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Esta seção estabelece os planos de emergência e contingência para o Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itabuna, delineando as diretrizes e procedimentos estratégicos para prevenção, resposta e recuperação frente a eventos disruptivos, assegurando a resiliência e a continuidade do serviço público.

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do Prestador de Serviços, podendo causar grandes transtornos à qualidade e/ou continuidade da prestação dos serviços em condições satisfatória.

Neste sentido, as ações de emergência e contingência buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo, como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações utilizadas nos serviços.

Deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão na operação e manutenção dos serviços de saneamento, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas,

através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os serviços de saneamento não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada. As ações de emergência buscam corrigir ou mitigar as consequências dos eventos. Já as ações de contingências são as que visam precaver o sistema contra os efeitos de ocorrências ou situações indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência e previsibilidade limitada.

Além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de saneamento básico.

17.5.1 Plano de Contingências

O Plano de Contingências do Sistema de Esgotamento Sanitário é um instrumento técnico-operacional de gestão proativa de riscos, com objetivo de garantir a continuidade dos serviços. Baseia-se no monitoramento sistemático e na análise preditiva de indicadores críticos do sistema, permitindo a identificação tempestiva de anomalias e a antecipação de cenários disruptivos. Esta abordagem possibilita a ativação de protocolos de resposta rápida e eficaz, minimizando impactos operacionais e ambientais.

As ações preventivas detalhadas na Tabela 172 estabelecem um arcabouço de controle operacional contínuo, focado na manutenção da conformidade ambiental, na prevenção de falhas e na preservação da infraestrutura..

Tabela 172: Plano de Ações Preventivas para Contingências

Tipo	Ações preventivas para contingências
Controle Operacional	Monitorar a qualidade do efluente na entrada e na saída de todas as ETEs.
	Monitorar a qualidade da Água dos Corpos de Descarte a montante e a jusante do ponto de descarte do Efluente tratado.
	Monitorar a vazão de efluente na entrada das ETEs.
	Monitorar extravasamentos de esgoto (local e frequência).

Fonte: Equipe Fipe (2025).

17.5.2 Emergências no Sistema de Esgotamento Sanitário

Existem eventos para os quais não é possível responder apenas com medidas de controle da operação. Para estes, é necessário padronizar as ações da equipe visando rápida comunicação às autoridades e pronta resposta à população.

Tabela 173: Planos de Ações para emergências

Ocorrência	Origem	Ações
Interrupção na operação de estação de tratamento de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia Elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Quebra / danos de equipamentos e/ou estruturas	Reparo de equipamentos e/ou instalações danificadas
		Instalação de equipamentos reservas
	Vandalismo	Comunicação às autoridades policiais
Interrupção na operação de estação elevatória de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia Elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Quebra / danos de equipamentos e/ou estruturas	Reparo de equipamentos e/ou instalações danificadas
		Instalação de equipamentos reservas
	Vandalismo	Comunicação às autoridades policiais
Extravasamento de esgoto em estação elevatória	Interrupção no fornecimento de energia Elétrica	Comunicação à concessionária de energia elétrica

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Conclui-se, portanto, que o Plano de Emergência e Contingência para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Itabuna é estruturado em dois eixos complementares:

- Ação preventiva, baseada no monitoramento contínuo de parâmetros operacionais e ambientais para antecipar falhas; e
- Resposta estruturada a eventos críticos, com protocolos específicos para cada tipo de ocorrência.

O plano estabelece um sistema de governança que define claramente os fluxos de atuação para contingências operacionais, como o monitoramento de vazão, qualidade do efluente e extravasamentos. Não obstante, estabelece também um protocolo para emergências de maior impacto, como interrupções no tratamento por falhas energéticas, danos estruturais ou atos de vandalismo.

As diretrizes incluem a notificação obrigatória às autoridades competentes, a imediata mobilização de recursos técnicos e a priorização da comunicação transparente com a população.

Dessa forma, o plano possibilita a pronta recuperação do sistema per interrupções, a manutenção da conformidade ambiental, a segurança operacional e a continuidade do serviço público, alinhando-se às exigências do Marco Legal do Saneamento e às melhores práticas de gestão de infraestrutura crítica.

18 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Esta seção apresenta o planejamento estratégico para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itabuna, detalhando os programas, projetos e ações estruturantes necessários para o cumprimento das metas estabelecidas no PMSB.

Serão expostos os eixos de atuação previstos, abrangendo desde a coleta e transporte até a disposição final ambientalmente adequada, além do plano de emergência e contingência correspondente. O conjunto de iniciativas visa assegurar a melhoria contínua dos serviços, a sustentabilidade operacional e a conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), garantindo benefícios concretos à população e ao meio ambiente.

18.1 OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Dada a natureza abrangente e interligada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a decisão foi tomada de vincular no Plano somente aqueles objetivos que têm uma conexão direta com as metas e diretrizes específicas deste plano.

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabuna, na frente de resíduos sólidos, estabelece compromissos e está alinhada com os seguintes objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável:

ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

- **Meta 2.4:** Até 2030, garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, ajudem a manter os ecossistemas, fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e melhorem progressivamente a qualidade do solo e da terra.

ODS 3: Saúde e Bem-Estar

Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

- **Meta 3.3:** Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis; e
- **Meta 3.9:** Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, da água e do solo.

ODS 4: Educação de Qualidade

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

- **Meta 4.7:** Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 6: Água Limpa e Saneamento

Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.

- **Meta 6.1:** Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos;
- **Meta 6.2:** Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial

atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;

- **Meta 6.3:** Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;
- **Meta 6.4:** Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;
- **Meta 6.5:** Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado;
- **Meta 6.6:** Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos;
- **Meta 6.a:** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso; e
- **Meta 6.b:** Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

ODS 7: Energia Limpa e Acessível

Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos.

- **Meta 7.2:** Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global; e
- **Meta 7.3:** Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.

ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos.

- **Meta 8.4:** Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança;
- **Meta 8.8:** Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários; e
- **Meta 8.9:** Até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.

ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

- **Meta 9.1:** Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, inclusive infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso universal a serviços básicos.

ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

- **Meta 11.3:** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países;

- **Meta 11.5:** Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade;
- **Meta 11.6:** Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros; e
- **Meta 11.a:** Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o plano nacional e regional de desenvolvimento.

ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

- **Meta 12.2:** Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais;
- **Meta 12.4:** Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente;
- **Meta 12.5:** Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;
- **Meta 12.6:** Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios;
- **Meta 12.7:** Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais; e

- **Meta 12.8:** Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima

Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.

- **Meta 13.1:** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 14: Vida na Água

Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

- **Meta 14.1:** Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

ODS 15: Vida Terrestre

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

- **Meta 15.1:** Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;
- **Meta 15.2:** Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente;

- **Meta 15.3:** Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo;
- **Meta 15.4:** Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável; e
- **Meta 15.5:** Tomar medidas significativas para reduzir a degradação do solo e reverter a degradação do solo e interromper a perda de biodiversidade.

ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

- **Meta 16.7:** Garantir, até 2030, o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, de acordo com a legislação nacional e os acordos internacionais.

ODS 17: Parcerias e Meios de Implementação

Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

- **Meta 17.14:** Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.
- **Meta 17.16:** Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multissetoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento.

Meta 17.17: Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

Dessa forma, a revisão do PMSB estabelece um alinhamento estratégico com a Agenda 2030 através da seleção criteriosa de ODS diretamente relacionados à gestão de resíduos sólidos. Foram identificadas interfaces específicas da frente de resíduos sólidos com 13 ODS e 35 metas, abrangendo dimensões ambientais, sociais e econômicas.

As principais conexões estabelecidas incluem: a gestão adequada de resíduos para proteção da saúde pública (ODS 3); a garantia de água limpa e saneamento (ODS 6); a implementação de padrões sustentáveis de consumo e produção (ODS 12); o desenvolvimento de infraestrutura resiliente (ODS 9); e a construção de cidades sustentáveis (ODS 11). O plano também incorpora metas relacionadas à educação ambiental (ODS 4), energia limpa (ODS 7), proteção de ecossistemas terrestres e aquáticos (ODS 14 e 15), e ações climáticas (ODS 13).

Esta seleção focalizada permite que o plano contribua efetivamente para o desenvolvimento sustentável municipal, garantindo que as ações em resíduos sólidos avancem simultaneamente em múltiplas frentes da agenda global, enquanto mantém o foco na implementação prática e mensurável das intervenções prioritárias para o município.

18.2 DEFINIÇÃO DAS METAS

O horizonte temporal das metas é o mesmo apresentado para o SAA, conforme exposto na Tabela 165**.** Por sua vez, a Tabela 174 apresenta as metas previstas para Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Itabuna.

Tabela 174: Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Metas	Horizonte Temporal
Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil para 2,8%	2026 - 2028

Metas	Horizonte Temporal
Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU para 6,0%	
Aumentar o percentual da massa total recuperada para 15,1%	
Aumentar o percentual da massa total de resíduos coletados de forma seletiva que foram comercializados para 61,4%	
Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil para 4,2%	2029 - 2036
Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU para 3,0%	
Aumentar o percentual da massa total recuperada para 22,8%	
Aumentar o percentual da massa total de resíduos coletados de forma seletiva que foram comercializados para 61,4%	
Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil para 5,9%	2037 - 2045
Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU para 9,4%	
Aumentar o percentual da massa total recuperada para 22,8%	
Manter o percentual da massa total de resíduos coletados de forma seletiva que foram comercializados para 61,4%	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Como é possível derivar da tabela acima, consolida-se as metas progressivas para a gestão de resíduos no município de Itabuna, estruturadas em três fases distintas (2026-2028, 2029-2036 e 2037-2045).

As metas demonstram uma evolução gradativa dos indicadores de recuperação de materiais, com aumento progressivo das taxas de reciclagem de resíduos da construção civil (2,8% para 5,9%), da fração orgânica dos RSU (6,0% para 9,4%) e do percentual da massa total recuperada (15,1% para 22,8%). O percentual de comercialização dos materiais oriundos da coleta seletiva mantém-se estável em 61,4% ao longo de todo o horizonte de planejamento, indicando a sustentabilidade econômica da atividade.

Esta programação temporal estabelece um caminho factível para a melhoria contínua dos indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos no município.

18.3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS E METAS

Esta subseção aborda as ações de curto, médio e longo prazo levantadas no Prognóstico necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no PMSB frente resíduos sólidos.

18.3.1 Programa de Limpeza Urbana e Coleta

O Programa de Limpeza Urbana e Coleta, coordenado pela Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo, tem como objetivo central garantir a contínua limpeza e conservação da cidade. Para isso, o programa assegura a prestação eficiente de serviços essenciais, como varrição, capina, coleta regular de resíduos e manutenção de bueiros.

Visando a universalização do atendimento, o programa estabelece como meta a ampliação e qualificação dos serviços. Essa expansão será orientada por estudos de viabilidade para aumentar a área de cobertura e a frequência da coleta domiciliar e da varrição municipal.

Além da manutenção dos contratos de limpeza, a estratégia inclui a gestão e a expansão da rede de ecopontos, com a análise de novas áreas para instalação, priorizando localidades que sofrem com o descarte irregular.

Adicionalmente, o programa fortalecerá os mecanismos de gestão e fiscalização, revisando a legislação sobre resíduos da arborização urbana e exigindo, em todos os contratos públicos, a destinação final ambientalmente correta dos materiais.

A soma dessas ações, aliada a iniciativas do Programa de Educação Ambiental, busca não apenas reduzir focos de lixo e vetores de doenças, mas também garantir um ambiente urbano mais limpo, saudável e sustentável para toda a população.

18.3.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é um pilar estratégico que visa consolidar o princípio da responsabilidade compartilhada no município, tendo a Prefeitura Municipal como agente responsável. Seu objetivo central é assegurar que os grandes geradores de resíduos elaborem, implementem e mantenham atualizados seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), em total conformidade com a legislação ambiental vigente.

Para alcançar a meta de ter 100% dos potenciais geradores notificados, cadastrados e com seus planos elaborados, o programa estrutura uma série de ações coordenadas. Elas incluem a identificação ativa e o registro contínuo desses empreendimentos, a notificação formal sobre suas obrigações, o fortalecimento de iniciativas de capacitação para os técnicos responsáveis e a fiscalização da implementação dos planos, incluindo setores específicos como os cemitérios.

Paralelamente, o programa adota uma abordagem técnica e orientada por dados para o planejamento de longo prazo. Serão realizados Estudos Gravimétricos periódicos para identificar e caracterizar a composição dos resíduos gerados no município.

Essas informações serão fundamentais para a elaboração do Plano de Ação para Mitigação de Gases de Efeito Estufa (GEE), que prevê a criação de um inventário de emissões.

18.3.3 Programa de Recuperação de Área Degradada

O Programa de Recuperação de Área Degradada tem como objetivo central restaurar as funções ambientais e promover o uso sustentável do solo em locais impactados pela disposição inadequada de resíduos em Itabuna. Para isso, o programa atuará em duas frentes principais e complementares, tendo como principal agente a Prefeitura Municipal.

A primeira frente consiste na remediação do passivo ambiental do antigo lixão da cidade. Para este fim, será implementado um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) específico, com foco na recuperação do solo, a revegetação e a transformação do espaço em uma área ambientalmente segura.

A segunda frente de atuação visa combater os pontos de descarte irregular de resíduos espalhados pelo município. A estratégia se inicia com o georreferenciamento para mapear e diagnosticar todos os locais. Em seguida, serão implementadas ações contínuas para monitorar e restaurar essas áreas, baseadas em uma abordagem integrada que inclui a instalação de novos ecopontos e caçambas estacionárias, a promoção de projetos de educação ambiental e a manutenção de fiscalização e canais de denúncia.

18.3.4 Programa de Logística Reversa

O município incentivará a implementação de sistemas de logística reversa, com apoio da Prefeitura Municipal e de empresas responsáveis pela produção e distribuição de bens de consumo. O programa abrangerá resíduos de embalagens plásticas, eletrônicos, pneus e óleo lubrificante, entre outros, estimulando acordos setoriais e parcerias com o setor privado. A medida visa garantir que os produtos sejam reinseridos na cadeia produtiva, reduzindo o volume de rejeitos enviados ao aterro e estimulando práticas empresariais mais sustentáveis.

18.3.5 Programa de Coleta Seletiva e Inclusão Socioprodutiva de Catadores

O Programa de Coleta Seletiva e Inclusão Socioprodutiva de Catadores visa implantar e ampliar de forma estruturada a separação de resíduos no município, promovendo, ao mesmo tempo, a valorização do trabalho e a inclusão social dos catadores. A coordenação do programa será conduzida pela Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo em articulação com a Associação de Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna.

O programa busca universalizar o acesso à coleta seletiva e aumentar o percentual de recuperação de materiais recicláveis, reduzindo a quantidade de resíduos destinados à disposição final. Para alcançar esses resultados, a expansão ocorrerá em diversas frentes, incluindo o fortalecimento da coleta seletiva porta a porta, a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e novos Ecopontos.

O eixo de inclusão socioprodutiva é central para o sucesso do programa. As ações incluem a aquisição ou construção de um galpão de triagem, a manutenção do convênio com a

associação de catadores, a realização de um diagnóstico para abranger os trabalhadores autônomos e o estímulo à formação continuada.

Com essas ações integradas, o programa busca não apenas reduzir significativamente o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário, mas também consolidar a reciclagem como uma fonte de trabalho digno, geração de renda e cidadania para os catadores de Itabuna.

18.3.6 Programa de Aproveitamento de Resíduos Orgânicos

O Programa de Aproveitamento de Resíduos Orgânicos visa transformar a gestão da fração mais significativa dos resíduos urbanos, deixando de tratá-la como lixo para valorizá-la como um recurso valioso. O objetivo central é promover o aproveitamento por meio de técnicas como compostagem e biodigestão, reduzindo drasticamente o volume enviado para aterros e incentivando práticas sustentáveis em toda a cidade.

A proposta é criar um sistema de coleta seletiva específica para orgânicos, incluindo Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), com incentivo à compostagem descentralizada, nos níveis domiciliar, comunitário e institucional, engajando diretamente o cidadão no processo.

O programa estabelece um ciclo para o uso do composto gerado. De um lado, serão implantadas hortas comunitárias populares, utilizando o adubo orgânico para promover segurança alimentar, inclusão social e educação ambiental. De outro, serão estabelecidas parcerias com agricultores locais para garantir o uso do composto na agricultura, fortalecendo a economia rural e a sustentabilidade.

O sucesso de todas essas frentes será apoiado por campanhas educativas contínuas, essenciais para conscientizar a população sobre a importância e os métodos corretos de segregação e aproveitamento dos resíduos orgânicos.

18.4 RESUMO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Esta seção consolida a estratégia municipal para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, apresentando o planejamento integrado e os investimentos necessários para a implementação do PMSB de Itabuna.

São detalhados seis programas estruturantes, com ações específicas, prazos de execução, custos estimados e agentes responsáveis, totalizando um investimento de R$ 7.421.186,00.

A Tabela 175 apresenta os programas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos previstos no PMSB, detalhando as ações propostas e os respectivos custos estimados. Cada programa foi estruturado de forma a contemplar os diferentes aspectos dos serviços, incluindo a ampliação da coleta, a valorização dos resíduos por meio da reciclagem, a inclusão social, a educação ambiental, garantindo a universalização, a operação eficiente e a proteção ambiental.

A execução será conduzida de forma compartilhada entre a Prefeitura Municipal, a empresa Biosanear e a AACCRI, garantindo a governança multissetorial necessária para o alcance das metas de universalização, eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

Tabela 175: Resumo dos Programas de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Limpeza Urbana e Coleta	Garantir a contínua limpeza e conservação da cidade por meio da prestação eficiente dos serviços de varrição e coleta regular de resíduos.	Ampliar e qualificar os serviços de varrição e coleta, garantindo maior cobertura	Rever a legislação municipal sobre gestão de resíduos da arborização urbana, a fim de ampliar as possibilidades de destinação final ambientalmente correta desses materiais, além do processo de compostagem.	Médio	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
			Incluir em todos os Editais de Licitação e/ou contratos públicos para os serviços de poda e supressão, cláusula prevendo a especificação da destinação correta dos resíduos gerados por esses serviços.	Curto	-	Prefeitura Municipal
			Fiscalizar o cumprimento dessas cláusulas dos contratos licitatórios, verificando a efetiva destinação dos resíduos gerados e a quantidade total anualmente coletada de cada tipo de resíduo.	Contínuo	-	Prefeitura Municipal
			Realizar estudo de viabilidade para ampliar a área de atuação e a frequência dos serviços de varrição municipal e coleta domiciliar	Médio	R$ 116.083	Prefeitura Municipal
			Manter o contrato de prestação dos serviços de limpeza urbana, assim como o de coleta, transporte, triagem, tratamento/processamento e disposição final de materiais inservíveis dos ecopontos localizados na cidade de Itabuna.	Contínuo	-	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Verificar e analisar possíveis áreas para a instalação de novos ecopontos no município, priorizando localidades onde há maior acúmulo de resíduos, especialmente, em pontos viciados de descarte irregular. Caso seja inviável a instalação de novos ecopontos nesses locais, disponibilizar caçambas estacionárias como alternativa.	A cada 3 anos	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Assegurar que os grandes geradores de resíduos sólidos do município elaborem, implementem e mantenham atualizados seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), em cumprimento à legislação ambiental vigente.	• Assegurar que 100% dos potenciais geradores sejam notificados e cadastrados e elaborem os respectivos PGRS • Identificar os resíduos gerados no município • Aumentar a recuperação e aproveitamento energético de biogás de RSU para 71,1% até 2045	Identificação de Geradores de Resíduos Sujeitos aos Planos de Gerenciamento	Curto	R$ 47.489	Prefeitura Municipal Biosanear
			Notificar aos empreendimentos responsáveis quanto à elaboração do PGRS	Curto		Prefeitura Municipal
			Fortalecer iniciativas de capacitação, direcionadas a empreendedores e técnicos responsáveis pela formulação do PGRS	Curto	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
			Manter o registro no Sistema PGRS atualizado, referente aos potenciais geradores de resíduos classificados na Lei 12.305/2010, os quais têm a responsabilidade de elaborar o PGRS	Contínuo	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
			Implementar a exigência de apresentação de PGRS e sua implementação nos cemitérios, tanto de gestão municipal quanto privada. Além disso, monitorar de forma contínua a atualização do	Contínuo	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			PGRS, seguindo os prazos estabelecidos para revisão.			
			Estudo Gravimétrico (a cada 4 anos)	Contínuo	R$ 211.060	Prefeitura Municipal
			Plano de Ação para Mitigação de GEE, incluindo elaboração de inventário de emissões	Contínuo	R$ 285.590	Prefeitura Municipal
			Comunicação e Mobilização Social em ações de Gestão de Resíduos Sólidos	Contínuo	R$ 281.413	Prefeitura Municipal AACCRI
Programa de Recuperação de Área Degradada	Recuperar áreas degradadas, restaurando funções ambientais e uso sustentável do solo	Remediar o antigo lixão	Plano de Remediação de Área Degradada (PRAD) do antigo lixão de Itabuna	Curto	R$ 3.197.983	Prefeitura Municipal
		Reduzir o número de pontos de descarte irregular até 2045	Georreferenciamento dos pontos de descarte irregular no município	Contínuo	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
			Monitorar e restaurar os pontos de descarte irregular de resíduos no município de Itabuna por meio da instalação de novos ecopontos e caçambas estacionárias. Adicionalmente, promover a execução de projetos de educação ambiental e manter uma fiscalização contínua como parte integrante dessa iniciativa.	Médio	Rescurso Próprio	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			Monitorar e restaurar os pontos de descarte irregular de resíduos no município de Itabuna por meio da instalação de novos ecopontos e caçambas estacionárias, aliada à implementação de projetos de educação ambiental e à manutenção de uma fiscalização contínua e integrada.	Longo	Rescurso Próprio	Prefeitura Municipal
Programa de Logística Reversa	Implementar sistemas de logística reversa para garantir a coleta, o retorno e a destinação ambientalmente adequados de produtos e embalagens pós-consumo, reduzindo impactos ambientais e incentivando a responsabilidade compartilhada	• Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada para 31,4% até 2045 • Aumentar o percentual de recuperação de materiais recicláveis para 14% até 2045	Executar iniciativas de promoção e estímulo à implementação da logística reversa, abrangendo resíduos eletrônicos, pneus, medicamentos, lâmpadas, lubrificantes e demais materiais.	Médio	R$ 202.212	Prefeitura Municipal
			Realizar levantamento sobre os materiais passíveis de logística reversa e sobre as responsabilidades previstas nos acordos setoriais que poderão ser incluídos nos programas de coleta seletiva, na triagem e na comercialização.	Curto		
			Manter um banco de dados da quantidade de material coletado, por tipo de resíduo, no município de Itabuna, que deverá ser informado pelas associações e outros órgãos responsáveis pela logística reversa	Contínuo		
Programa de Coleta Seletiva e Inclusão	Implantar e ampliar a coleta seletiva, promovendo a inclusão	• Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para	Instalação de PEVs	Médio	R$ 242.069	Prefeitura Municipal
			Estudo de Viabilidade para Coleta de Resíduos	Médio	Custo incluído no	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Socioprodutiva de Catadores	socioprodutiva de catadores por meio da organização, capacitação e valorização do trabalho, garantindo renda, dignidade e redução da disposição de recicláveis em aterros	disposição final ambientalmente adequada para 31,4% até 2045 • Aumentar o percentual de recuperação de materiais recicláveis para 14% até 2045 • Aumentar o percentual da população total com acesso à sistemas de coleta seletiva de resíduos secos para 100% até 2045			Programa de Limpeza Urbana e Coleta	
			Instalação de Novos Ecopontos	Contínuo	R$ 1.891.948	Prefeitura Municipal
			Aquisição/construção de galpão de triagem de resíduos da coleta seletiva	Curto	R$ 380.000	Prefeitura Municipal
			Estimular a formação continuada de catadores autônomos e cooperados, visando à troca de saberes e experiências relativas à educação ambiental e resíduos sólidos, tornando-os agentes articuladores de ações em seus territórios e multiplicadores de informações socioambientais.		Recurso Próprio	
			Fortalecer o serviço de coleta seletiva porta a porta a partir do desenvolvimento de projeto pilotos em bairros definidos pela Associação e pela Prefeitura do Município de Itabuna.	Contínuo	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal AACCRI
			Manter o convênio com a Associação dos Agentes Ambientais e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Itabuna.	Contínuo	-	Prefeitura Municipal AACCRI
			Estudar a viabilidade do pagamento por serviços ambientais prestados pela associação, em função	Contínuo	-	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
			de estudo de precificação já realizado e dos tipos de serviços prestados.			
			Realizar diagnóstico sobre os catadores autônomos que atuam com materiais recicláveis no município	Curto	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal AACCRI
Programa de Aproveitamento de Resíduos Orgânicos	Promover a valorização dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, biodigestão e uso em hortas comunitárias, reduzindo a disposição em aterros e incentivando práticas sustentáveis	Aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU para 9,4% até 2045	Implantar sistema de coleta seletiva para resíduos orgânicos	Contínuo	R$ 565.339	Prefeitura Municipal AACCRI
			Implantar hortas comunitárias populares utilizando composto proveniente de resíduos orgânicos, promovendo segurança alimentar, inclusão social e educação ambiental	Contínuo		Prefeitura Municipal
			Incentivar a compostagem domiciliar, comunitária e institucional	Contínuo	Custo inserido no Programa de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal AACCRI
			Promover campanhas educativas sobre segregação e aproveitamento de resíduos	Contínuo		Prefeitura Municipal AACCRI
			Estabelecer parcerias com agricultores para uso do composto	Médio	-	Prefeitura Municipal
			Implementar pontos de entrega voluntária (PEVs) de orgânicos	Curto	Custo inserido no Programa de Coleta	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
					Seletiva e Inclusão Socioprodutiva de Catadores	
TOTAL					**R$ 7.421.186**	

Fonte: Equipe Fipe (2025)

A implementação dos programas detalhados nesta seção representa um investimento total de R$ 7.421.186,00 distribuídos em seis eixos estratégicos: Limpeza Urbana e Coleta (R$ 116.083,00), Gerenciamento de Resíduos Sólidos (R$ 825.552,00), Recuperação de Área Degradada (R$ 3.197.983,00), Logística Reversa (R$ 202.212,00), Coleta Seletiva e Inclusão Socioprodutiva (R$ 2.514.017,00) e Aproveitamento de Resíduos Orgânicos (R$ 565.339,00).

As intervenções prioritárias incluem a remedição do antigo lixão (PRAD), a instalação de novos ecopontos e PEVs, a aquisição de galpão de triagem, a implementação de sistemas de logística reversa e a expansão da coleta seletiva com inclusão de catadores.

A governança compartilhada entre Prefeitura, Biosanear e AACCRI assegurará a execução integrada das ações, visando atingir as metas de aumentar a recuperação de materiais para 22,8%, elevar a reciclagem de orgânicos para 9,4% e reduzir para 31,4% a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final até 2045.

18.5 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Considerando a necessidade de assegurar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Itabuna, destaca-se que a cobrança pela prestação desses serviços deve observar os princípios da legalidade, da transparência, da modicidade tarifária e da recuperação dos custos operacionais, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações pela Lei nº 14.026/2020 (Marco Legal do Saneamento).

Nesse contexto, é essencial que o município disponha de instrumentos que possibilitem a adequada definição de modelos de cobrança dos serviços de manejo de resíduos, garantindo que os custos sejam devidamente considerados e que haja equilíbrio econômico-financeiro, em conformidade com o princípio da recuperação dos custos.

Esses instrumentos devem contemplar metodologias para definição de tarifas, taxas ou preços públicos, assegurando que a cobrança seja proporcional à quantidade de resíduos gerados, ao tipo de usuário e às características dos serviços prestados.

Portanto, a implementação de mecanismos de cobrança adequados representa uma estratégia fundamental para garantir a efetividade da gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos em Itabuna, promovendo não apenas a sustentabilidade econômica, mas também a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados à população.

18.5.1 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências

Através da análise dos cenários para a gestão da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, listou-se as possíveis ocorrências dessas eventuais adversidades, as suas origens e as ações possíveis para emergência e contingência.

18.5.2 Emergências e Contingências no Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Como forma de padronizar e organizar as ações para o controle de emergências e contingência, elaborou-se duas tabelas diferentes. Nos Tabela 176 e Tabela 177 será possível verificar as medidas especificas para as ocorrências de emergências e contingências que deverão ser adotadas nas ocorrências de adversidades.

Tabela 176: Plano de Ações Preventivas de Contingência

Tipo	Ações preventivas para contingências
Controle operacional	Monitorar o serviço de coleta por meio da fiscalização da execução dos serviços.
	Monitorar a abrangência de atendimento e qualidade do serviço por meio do número de reclamações recebidas e dos indicadores escolhidos.
	Execução de plano de ação nos casos de ocorrências e na gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos para preservação de acidentes nos sistemas.
Administrativo	Organizar um sistema de contratações emergenciais por meio de um cadastro de empresas fornecedoras dos serviços, e, de aterros sanitários de cidades próximas, visando a possível necessidade futura de contratação em caráter emergencial.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 177: Plano de Ações de Emergência

Ocorrência	Origem	Ações
Paralisação do sistema de varrição e capina	Greve dos funcionários dos serviços de varrição/capina ou outro fato administrativo.	Comunicar a população pela imprensa local, reunir com lideranças setoriais e analisar demandas para possíveis acordos com os funcionários ou forma de resolução da questão administrativa, acionar funcionários disponíveis para atuação em locais críticos e/ou contratação de empresa especializada em caráter emergencial para a execução do serviço de forma excepcional.
	Carência de funcionários.	Analisar o local de carência e executar planejamento para contratação de funcionários, e contratação de empresa especializada em caráter emergencial e provisório para suprir a carência atual até a efetivação dos novos funcionários.
Paralisação do serviço de coleta de resíduos	Greve dos funcionários dos serviços de coleta de resíduos ou outro fato administrativo.	Comunicar a população pela imprensa local, reunir com lideranças setoriais e analisar demandas para possíveis acordos com os funcionários ou forma de resolução da questão administrativa, acionar funcionários disponíveis para atuação em locais críticos e/ou contratação de empresa especializada em caráter emergencial para a execução do serviço de forma excepcional.
	Falha mecânica nos veículos/equipamentos.	Realizar a reparação imediata dos veículos/equipamentos, e caso necessário, realizar a obtenção de outras unidades para reposição.
	Paralisação no serviço de coleta domiciliar	Comunicar oficialmente a população e geradores sobre a paralisação, e que mantenham os resíduos acondicionados de forma adequada até que a situação se normalize, contratar de forma emergencial empresa especializada em coleta, definir roteiros emergenciais de coleta e execução do serviço.
	Paralisação do serviço de coleta de resíduos de serviços de saúde.	
	Paralisação do serviço de coleta seletiva.	
	Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos que entregam o material na unidade.	Reparar imediatamente o veículo/equipamento, e caso necessário, substituir o veículo danificado por veículo reserva e/ou realizar a contratação de empresa especializada para execução do serviço de forma provisória.

Ocorrência	Origem	Ações
	Paralisação da unidade de triagem de materiais recicláveis por falha em equipamentos.	Reparar imediatamente o equipamento avariado, e caso necessário, buscar viabilidade econômica para adquirir os equipamentos novos necessários e/ou a contratação de empresa especializada para execução do serviço em caráter emergencial.
	Falta de mercado para a comercialização do material reciclável.	Busca de novos compradores de material, contratação de novas unidades de reciclagem e acondicionamento de forma adequada até que a situação se regularize.
	Carência de funcionários	Analisar o local de carência e executar planejamento para contratação de funcionários, e contratação de empresa especializada em caráter emergencial e provisório para suprir a carência atual até a efetivação dos novos funcionários.
Inoperância de pontos regionais (ecopontos) de depósito ou entrega voluntária e transporte	Inoperância em função da falta de informação à população sobre o funcionamento do sistema e da localização dos pontos.	Definir novas áreas para recebimento destes resíduos, divulgar através de materiais físicos e pelos meios de comunicação local.
Paralisação do aterro sanitário municipal ou de unidades intermediárias de transferência	Danificação de equipamentos mecânicos e estruturas.	Acionar órgãos de emergência necessários para socorro, evacuação e prontidão e órgãos ambientais responsáveis (caso necessário), providenciar reparo imediato dos equipamentos, e caso necessário, transportar e realizar disposição em aterro sanitário licenciado alternativo.
	Princípio de incêndio, explosão e/ou vazamentos tóxicos.	Acionar órgãos de emergência necessários para socorro, evacuação e prontidão e órgãos ambientais responsáveis, transportar e realizar disposição em aterro sanitário licenciado alternativo.
	Interrupções nos acessos às unidades de transferência ou transbordo.	Mobilizar a SIMAP e SEMUTTRAN, solicitar autorização legal para a utilização de rotas alternativas ou, se necessário, estabelecer caminhos excepcionais temporários.
	Ações de vandalismo.	Comunicar órgãos policiais ostensivos ambientais para averiguação, reparo das instalações/equipamentos avariados e utilização de equipamentos reservas.

Ocorrência	Origem	Ações
	Rupturas/ desmoronamentos de taludes, valas ou células, erosões e/ou desfragmentação do solo.	Acionar órgãos ambientais responsáveis, reparar imediatamente as estruturas danificadas e executar contenção e caso necessário, contratação de empresa especializada para execução do serviço de forma emergencial.
Vazamento de chorume no aterro sanitário municipal	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais.	Acionar órgãos ambientais responsáveis, executar contenção e remoção dos resíduos através de caminhão especializado e o encaminhamento destes aos locais de tratamento e disposição.
Identificação de poluição/acidente contendo resíduos	Disposição irregular (Área Particular) de Resíduos Não Perigosos (Classes II-a e II-b).	Acionar órgãos policiais ostensivos ambientais para averiguação, realizar a identificação, notificação formal e penalização (ex. multa) e/ou imputação das sanções cabíveis ao autor da irregularidade e/ou ao proprietário legal do local de ocorrência, realizar a remoção do resíduo e/ou efetuar disposição ambientalmente adequada, e ampliar o número de pontos de depósito/entrega voluntário na região, como também as ações de conscientização e informação da população sobre esse tema.
	Disposição irregular (Área Pública e Autor Desconhecido) de Resíduos Não Perigosos (Classes II-a e II-b).	
	Disposição irregular (Área Pública e Autor Identificado) de Resíduos Não Perigosos (Classes II-a e II-b).	
	Disposição irregular de Resíduos Perigosos (Classes I).	Acionar órgãos policiais ostensivos ambientais, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros, isolar o local e efetuar a sinalização, realizar a identificação e/ou tipificação do resíduo perigoso, e verificar as orientações do SIMAP para controle e disposição ambientalmente adequada do resíduo perigoso, e ampliar a as ações de conscientização da população sobre esse tema.
	Acidentes contendo produtos perigosos.	
	Invasão e ocupação irregular de localidades municipais identificadas como áreas degradadas por resíduos ("passivos ambientais").	Acionar órgãos policiais ostensivos para averiguação, realizar ações para desocupação da área invadida, e realocação (provisória ou permanente) da população.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O Plano de Emergência e Contingência para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Itabuna estrutura-se em dois eixos complementares de atuação: ações preventivas de contingência e protocolos de resposta a emergências. As medidas preventivas abrangem o monitoramento contínuo dos serviços de coleta, a fiscalização da execução contratual e a organização de cadastros emergenciais de fornecedores e aterros sanitários alternativos.

Os protocolos de emergência estabelecem respostas específicas para diferentes cenários disruptivos, incluindo paralisação de serviços (varrição, coleta regular, seletiva e de saúde), inoperância de ecopontos, interrupção do aterro sanitário, vazamento de chorume e identificação de poluição por resíduos perigosos.

As ações prioritárias envolvem comunicação imediata à população, acionamento de órgãos competentes (ambientais, policiais e de emergência), reparo de equipamentos, contratação emergencial de serviços alternativos e remediação ambiental.

19 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Esta seção apresenta os programas, projetos e ações para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Itabuna, bem como a definição de metas para a evolução do sistema e o Plano de Emergência e Contingência.

O objetivo é sintetizar as expectativas e o planejamento para o sistema, visando o atingimento das metas estabelecidas e, consequentemente, a melhoria dos serviços para a população.

Portanto, a seção é dividida nas subseções detalhadas a seguir:

- **Seção 19.1:** Apresenta os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) vinculados ao sistema;
- **Seção 19.2:** Define as Metas a serem cumpridas;
- **Seção 19.3:** Apresenta os Programas, Projetos e Ações de Curto, Médio e Longo Prazo a serem desenvolvidos no sistema para atendimento das Metas;
- **Seção 19.4:** Apresenta um resumo dos Programas, Projetos e Ações Municipais; e
- **Seção 19.5:** Apresenta o Plano de Emergência e Contingência do serviço de drenagem urbana.

19.1 OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

O PMSB de Itabuna estabelece compromissos específicos com a Agenda 2030 por meio do alinhamento de seu eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais com os seguintes ODS, selecionados por sua correlação imediata e mensurável com as metas e diretrizes deste componente do plano:

ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

- **Meta 2.4**: Até 2030, garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, ajudem a manter os ecossistemas, fortaleçam a

capacidade de adaptação às mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e melhoram progressivamente a qualidade do solo e da terra.

ODS 3: Saúde e Bem-Estar – Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

- **Meta 3.3**: Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis.
- **Meta 3.9**: Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, da água e do solo.

ODS 4: **Educação de qualidade –** Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

- **Meta 4.7**: Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

ODS 6: **Água limpa e saneamento –** Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.

- **Meta 6.a**: Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.

- **Meta 6.b**: Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.
- **Meta 6.1**: Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.
- **Meta 6.2**: Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.
- **Meta 6.3**: Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.
- **Meta 6.4**: Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.
- **Meta 6.5**: Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado. Meta 6.6: Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

ODS 7: **Energia limpa e acessível** – Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos.

- **Meta 7.2**: Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.
- **Meta 7.3**: Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.

ODS 8: Trabalho decente e crescimento econômico – Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos.

- **Meta 8.4**: Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.
- **Meta 8.8**: Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários.
- **Meta 8.9**: Até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.

ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura – Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

- **Meta 9.1**: Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, inclusive infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso universal a serviços básicos.

ODS 11: **Cidades e comunidades sustentáveis** – Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

- **Meta 11.3:** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.
- **Meta 11.5:** Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global,

incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade

- **Meta 11.6:** Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
- **Meta 11.a**: Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento. ODS 12: Consumo e produção responsáveis – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- **Meta 12.2**: Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
- **Meta 12.4**: Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente. 105
- Meta 12.5: Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.
- **Meta 12.6:** Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.
- **Meta 12.7**: Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.
- **Meta 12.8**: Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13: **Ação contra a mudança global do clima –** Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.

- **Meta 13.1:** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

ODS 14: Vida na água – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

- **Meta 14.1**: Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

ODS 15: **Vida terrestre** – Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

- **Meta 15.1**: Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais. 106
- **Meta 15.2**: Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente.
- **Meta 15.3**: Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.
- **Meta 15.4**: Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.
- **Meta 15.5:** Tomar medidas significativas para reduzir a degradação do solo e reverter a degradação do solo e interromper a perda de biodiversidade.

ODS 16: **Paz, Justiça e Instituições Eficazes** – Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

- **Meta 16.7**: Garantir, até 2030, o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, de acordo com a legislação nacional e os acordos internacionais.

ODS 17: Parcerias e meios de implementação – Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

- **Meta 17.14:** Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.
- **Meta 17.16**: Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multissetoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento.
- **Meta 17.17**: Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

A integração do eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais do PMSB de Itabuna com os ODS demonstra o compromisso municipal com uma abordagem multidimensional e intersetorial. O alinhamento estratégico com metas específicas de 15 ODS diferentes reflete a natureza transversal da gestão de águas pluviais e sua intrínseca relação com dimensões sociais, econômicas e ambientais do desenvolvimento sustentável.

Esta articulação permite orientar as políticas públicas locais conforme os parâmetros globais da Agenda 2030 e obter um robusto para monitoramento e avaliação dos resultados. A seleção criteriosa de metas mensuráveis e temporalmente definidas fornece bases sólidas para a implementação de ações efetivas, garantindo que os investimentos

em drenagem urbana contribuam simultaneamente para a resiliência hídrica, a saúde pública, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento econômico local.

19.2 DEFINIÇÃO DAS METAS

O horizonte temporal das metas é o mesmo apresentado para o SAA, conforme exposto na Tabela 165.

A Tabela 178 apresenta as metas previstas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itabuna.

Tabela 178: Metas para o Sistema de Drenagem Urbana

Metas	Horizonte temporal
Extensão de 288,3 km de rede	2026 - 2028
Total de 4.807 PV’s	
Total de 19.226 bocas de lobo	
Extensão de 353,8 km de rede	2027-2036
Total de 5.896 PV’s	
Total de 23.585 bocas de lobo	
Extensão de 445,2 km de rede	2037 - 2045
Total de 7.420 PV’s	
Total de 29.680 bocas de lobo	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

As metas, detalhadas na Tabela 14, delineiam um plano de expansão e aprimoramento da infraestrutura de drenagem em três etapas consecutivas, abrangendo um período de 20 anos (2026 a 2045). A previsão inclui a ampliação progressiva da rede de drenagem, passando de 288,3 km para 445,2 km, com aumentos proporcionais nos elementos complementares, como Poços de Visita (PV's) e Bocas de Lobo.

Esta programação temporal estruturada em fases (curto, médio e longo prazos) demonstra um planejamento estratégico que visa à execução gradual e contínua das obras, assegurando a evolução sustentável do sistema e a consequente melhoria da capacidade de manejo das águas pluviais no município.

19.3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS E METAS

Nos seguintes tópicos serão descritos os procedimentos para programas, projetos e ações para a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais de Itabuna, em busca do alcance das metas estabelecidas e, consequentemente, da melhoria dos serviços para a população.

19.3.1 Programa de Microdrenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

O Programa de Microdrenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna, tem como objetivo assegurar a coleta e o escoamento adequados das águas pluviais, prevenindo alagamentos localizados e promovendo maior segurança e qualidade de vida à população. O programa compreende a execução de obras emergenciais e de substituição da rede de microdrenagem, além da manutenção periódica do sistema, garantindo sua eficiência e durabilidade.

Entre as ações previstas, destacam-se a elaboração de um banco de dados georreferenciado para identificação de pontos de inundação, subsidiando o planejamento de obras e medidas mitigadoras, bem como a implementação de um programa de monitoramento de ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial, assegurando a independência entre os sistemas de drenagem e esgotamento sanitário. Também está contemplada a criação de um Programa de Incentivo à Permeabilidade Urbana, voltado a reduzir a impermeabilização excessiva do solo e mitigar os impactos do escoamento superficial.

Com isso, o programa se consolida como instrumento estratégico do PMSB para fortalecer a gestão integrada das águas pluviais urbanas, garantindo eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e prevenção de riscos associados às inundações.

19.3.2 Programa de Macrodrenagem e Controle de Enchentes e Inundações

O Programa de Macrodrenagem e Controle de Enchentes e Inundações, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna, tem como finalidade a proteção da

cidade contra enchentes e inundações, reduzindo riscos à população e ao patrimônio por meio de intervenções estruturais e de recuperação ambiental.

O programa contempla ações como a formação de uma equipe dedicada à supervisão, manutenção e conservação da macrodrenagem; execução de obras emergenciais e implantação de infraestrutura em áreas de risco após a conclusão dos projetos executivos; reflorestamento de margens de rios com vegetação nativa, em parceria com órgãos ambientais, para conter processos erosivos e reduzir o assoreamento; e elaboração de medidas de recuperação ambiental para proteção de mananciais. Além disso, estão previstas atividades periódicas de limpeza e desassoreamento de rios e córregos, acompanhadas de mapeamento e atualização em banco de dados georreferenciado, bem como obras de estabilização em áreas sujeitas a riscos geológicos, como escorregamentos.

Dessa forma, o programa se configura como eixo estratégico da gestão de riscos urbanos, promovendo a segurança hídrica, a proteção ambiental e a resiliência da cidade frente a eventos extremos de inundação

19.3.3 Programa de Planejamento e Mapeamento Técnico da Drenagem Urbana

O Programa de Planejamento e Mapeamento Técnico da Drenagem Urbana, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itabuna, tem como objetivo elaborar estudos detalhados do sistema de drenagem e desenvolver um cadastro técnico georreferenciado e continuamente atualizado de toda a rede de drenagem. O programa visa subsidiar de forma eficiente o planejamento, a manutenção e a expansão do sistema, fortalecendo a gestão integrada das águas pluviais urbanas.

As ações incluem a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (PDDUMAP), o levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico das instalações de microdrenagem e macrodrenagem, bem como a criação de sistemas informatizados para gestão desses dados.

O programa também prevê a elaboração de projetos executivos para implantação emergencial ou ampliação de redes em áreas de risco, planos de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem, e contratação de estudos especializados para o Plano Diretor de Macrodrenagem das bacias hidrográficas urbanas.

Além disso, o programa contempla a elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) para áreas com riscos geológicos e hidrológicos, projetos para estabilização de áreas suscetíveis a deslizamentos, e um Plano Municipal de Adaptação às Mudanças Climáticas, visando aumentar a resiliência urbana e promover a conscientização da população sobre riscos ambientais.

Dessa forma, o programa consolida-se como um instrumento estratégico para garantir eficiência, segurança e sustentabilidade na gestão da drenagem urbana em Itabuna, apoiando a tomada de decisão técnica e o planejamento de intervenções estruturais e preventivas.

19.3.4 Programa de Fortalecimento Institucional e Sustentabilidade Econômica

O Programa de Fortalecimento Institucional e Sustentabilidade Econômica visa garantir a capacidade técnica, gerencial e financeira do órgão gestor, assegurando a execução eficiente e a sustentabilidade a longo prazo de todas as ações de drenagem urbana. O programa busca estruturar processos administrativos, aprimorar a governança e viabilizar economicamente os investimentos necessários à expansão e manutenção dos sistemas de saneamento.

Entre as ações previstas estão a elaboração de estudos para avaliar a viabilidade da cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais; a criação de um portal de transparência com indicadores de desempenho e desenvolvimento de canais de comunicação para fortalecer o relacionamento com a sociedade; e o mapeamento e captação ativa de fontes de financiamento em bancos de desenvolvimento (como BNDES e Caixa), organismos internacionais e parcerias público-privadas (PPPs), de modo a viabilizar grandes projetos e garantir a continuidade financeira das operações.

Dessa forma, o programa se configura como eixo estratégico para consolidar a sustentabilidade institucional e econômica do setor de drenagem urbana em Itabuna, promovendo eficiência operacional, transparência, governança sólida.

19.4 RESUMO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES MUNICIPAIS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

A presente seção consolida a programação estratégica de intervenções para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais do Município de Itabuna, conforme diretrizes estabelecidas no PMSB.

São detalhados os programas, projetos e ações municipais estruturados em quatro eixos fundamentais:

- Microdrenagem;
- Macrodrenagem;
- Planejamento Técnico; e
- Fortalecimento Institucional.

Apresenta-se os respectivos objetivos, metas, prazos de execução e investimentos necessários. A implementação dessas iniciativas, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, visa garantir a gestão integrada das águas pluviais, reduzir riscos de inundações, promover a sustentabilidade ambiental e assegurar a resiliência do sistema frente a eventos climáticos extremos.

A Tabela 179 apresenta os programas de drenagem urbana previstos no PMSB, detalhando as ações propostas e os respectivos custos estimados. Cada programa foi estruturado de forma a contemplar os diferentes aspectos do sistema de drenagem, visando a prevenção de alagamentos, a proteção ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população.

Tabela 179: Resumo dos Programas para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Microdrenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	Assegurar a coleta e o escoamento adequados da água da chuva para prevenir alagamentos localizados, através da gestão e manutenção eficientes da rede de microdrenagem	Reduzir risco de inundações.	Executar obras emergenciais e implantação de infraestrutura de microdrenagem após a conclusão do projeto executivo	Contínuo	R$ 240.337.815	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações.	Executar obras de substituição da rede de microdrenagem	Contínuo	R$ 15.483.433	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente as redes de drenagem; Inspecionar anualmente as bocas-de-lobo.	Realizar a manutenção periódica (preventiva e corretiva) do sistema de microdrenagem.	Contínuo	R$ 33.336.914	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Reduzir risco de inundações; Atualizar anualmente o cadastro das redes.	Elaborar e alimentar um sistema de identificação de pontos de inundação na área urbana em banco de dados georreferenciado, baseado em registro de ocorrência de inundação e demais informações relevantes, visando o subsídio de informações para o planejamento de ações mitigadores e da priorização das áreas para a implantação de infraestrutura de drenagem.	Médio	R$ 399.631	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente as redes de drenagem.	Elaborar programa de monitoramento de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem, de modo que os sistemas de drenagem urbana e de esgotos sanitários sejam totalmente independentes.	Contínuo	R$ 2.328.650	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações	Estruturar e Implementar o Programa de Incentivo à Permeabilidade Urbana	Contínuo	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
Programa de Macrodrenagem e Controle de Enchentes e Inundações	Proteger a cidade contra enchentes e inundações, por meio de obras	Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente os cursos hídricos.	Equipe de Supervisão, Manutenção e Conservação de Macrodrenagem	Contínuo	R$ 4.004.025	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
	de controle e recuperação ambiental nos rios e canais, visando a segurança da população e do patrimônio	Reduzir risco de inundações.	Executar obras emergenciais e implantação de infraestrutura após a conclusão do projeto executivo nas áreas identificadas como de risco de inundação.	Médio	R$ 104.432.677	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações.	Reflorestar margens dos rios com vegetação nativa, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes, afins de evitar o aumento da erosão do talude e ampliação do assoreamento.	Contínuo	R$ 5.751.300	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações.	Elaborar medidas de recuperação ambiental para a proteção das áreas de mananciais.	Contínuo	R$ 3.659.371	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente os cursos hídricos; Atualizar anualmente o cadastro das redes.	Execução periódica de limpeza e ou desassoreamento nos rios (como manutenção anual com dragagem e limpeza dos principais córregos identificados), com mapeamento e atualização da situação dos corpos d'água em banco de dados georreferenciado.	Contínuo	R$ 3.586.241	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Reduzir risco de inundações	Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto para a erradicação/estabilização de áreas com risco geológico (ex. escorregamento).	Longo	R$ 3.910.714	Prefeitura Municipal
Programa de Planejamento e Mapeamento Técnico da Drenagem Urbana	Elaborar estudos do sistema de drenagem, bem como desenvolver e manter um cadastro técnico georreferenciado e atualizado de toda a rede de drenagem, para subsidiar de forma eficiente o planejamento,	Todas as metas previstas	Elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (PDDUMAP)	Curto	R$ 1.975.488	Prefeitura Municipal
		Atualizar anualmente o cadastro das redes.	Sistema de cadastro informatizado sobre a microdrenagem e macrodrenagem	Curto	R$ 1.117.662	Prefeitura Municipal
		Atualizar anualmente o cadastro das redes.	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico das instalações de microdrenagem	Curto	R$ 924.422	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
	a manutenção e a expansão do sistema	Reduzir risco de inundações.	Projeto executivo para a implantação emergencial de rede de microdrenagem ou sua ampliação nas áreas identificadas como de risco de inundação	Médio	R$ 1.444.682	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente as redes de drenagem; Inspecionar anualmente as bocas-de-lobo.	Elaboração do Plano de Manutenção Sistemática (preventiva e corretiva) do Sistema Microdrenagem Urbana.	Curto	R$ 52.765	Prefeitura Municipal
		Atualizar anualmente o cadastro das redes.	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico das instalações de macrodrenagem em banco de dados georreferenciado.	Curto	R$ 331.061	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente os cursos hídricos; Atualizar anualmente o	Contratação de empresa especializada para a elaboração de um Plano Diretor de Macrodrenagem das Bacia Hidrográficas Urbanas do Município de Itabuna.	Médio	R$ 644.914	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		cadastro das redes.				
		Reduzir risco de inundações.	Elaborar projetos de macrodrenagem, visando à mitigação das inundações nas áreas identificadas como de risco de inundação.	Médio	R$ 1.648.935	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações; Inspecionar anualmente os cursos hídricos.	Elaboração de Plano de Gestão de Manutenção e Operação do Sistema de Macrodrenagem (com diretrizes e procedimentos para padronização das ações de manutenção preventiva e corretiva do sistema de macrodrenagem).	Médio	R$ 105.530	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações.	Elaborar Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) para foco nas áreas com risco geológico/hidrológico da área urbana municipal.	Médio	R$ 386.778	Prefeitura Municipal
		Reduzir risco de inundações (indiretamente).	Elaborar projetos para estabilização de áreas com risco geológico (ex. escorregamento).	Longo	R$ 109.500	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Reduzir risco de inundações.	Elaborar um Plano Municipal de Adaptação as Mudanças Climáticas, com foco na resiliência das áreas com risco ambientais e conscientização da população.	Longo	R$ 575.427	Prefeitura Municipal
Programa de Fortalecimento Institucional e Sustentabilidade Econômica	Garantir a capacidade técnica, gerencial e financeira do órgão gestor para assegurar a execução eficiente e a sustentabilidade a longo prazo de todas as ações de drenagem urbana	Ação de Suporte (Garante a sustentabilidade financeira para alcançar todas as metas).	Elaborar estudo para a viabilidade da implementação da cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais.	Médio	R$ 157.647	Prefeitura Municipal
		Ação de Suporte (Promove a gestão e governança necessárias para alcançar todas as metas).	Criar um portal da transparência com indicadores de desempenho (KPIs) e desenvolver canais de comunicação para fortalecer o relacionamento e a confiança com a sociedade	Médio	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal
		Ação de Suporte (Garante a sustentabilidade financeira para	Mapear e buscar ativamente fontes de financiamento em bancos de desenvolvimento (BNDES, Caixa), organismos internacionais e parcerias	Médio	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		alcançar todas as metas).	público-privadas (PPPs) para viabilizar grandes projetos			
TOTAL					**R$ 417.230.771**	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O planejamento para o Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna totaliza um investimento de R$ 417,2 milhões, distribuídos em quatro programas estratégicos. O programa de Microdrenagem concentra o maior investimento (R$ 291,3 milhões), seguido pelo de Macrodrenagem (R$ 121,3 milhões), Planejamento Técnico (R$ 8,8 milhões) e Fortalecimento Institucional (R$ 157,6 mil).

Essa estrutura de investimentos, executada de forma contínua e programada até 2045, proporcionará a ampliação e modernização da infraestrutura, redução substantiva de riscos de inundação e a institucionalização de um modelo de gestão técnica e financeiramente sustentável para o manejo das águas pluviais no município.

19.5 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA

Esta seção tem como propósito a apresentação dos planos de emergência e contingência para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Itabuna.

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do prestador de serviços, podendo causar grandes transtornos à qualidade e/ou continuidade da prestação dos serviços em condições satisfatória. Neste sentido, as ações de emergência e contingência buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações utilizadas nos serviços.

Deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão na operação e manutenção dos serviços de saneamento, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas, através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os serviços de saneamento não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada. As ações de emergência buscam corrigir ou mitigar as consequências dos eventos. Já as ações de contingências são as que visam precaver o sistema contra os efeitos de ocorrências ou situações indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência e previsibilidade limitada.

Além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de saneamento básico.

19.5.1 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências

Através da análise dos cenários para a gestão da drenagem urbana e manejo de águas pluviais, listou-se as possíveis ocorrências dessas eventuais adversidades, as suas origens e as ações possíveis para emergência e contingência.

19.5.2 Emergências e Contingências no Sistema de Drenagem Urbana

Como meio de padronizar e organizar as ações para o controle de emergências e contingências, a Tabela 180 é composta por um protocolo de procedimentos consecutivos a serem seguidos para a mitigação de ocorrências. A tabela engloba procedimentos gerais, subdivididos por etapas sucessivas de ações necessárias para mitigar as possíveis adversidades no município.

Tabela 180: Protocolo de Ações para Mitigação de Ocorrências

Emergências/Contingência	Ações para Mitigação de Ocorrências
Ações preventivas	Comunicar aos responsáveis dos imóveis localizados em áreas alagáveis ou inundáveis, por meio de informativos com coleta de assinaturas, da necessidade de ações em seu imóvel para a redução de riscos.
	Dar suporte a capacitação dos agentes da defesa civil municipal.
	Monitorar o envio de alertas dos serviços meteorológicos objetivando a convocação de equipes.
	Realizar a revisão de recursos disponíveis junto as entidades públicas municipais e estaduais, por meio de checklist dos equipamentos, materiais, recursos humanos e programas sociais.

Emergências/Contingência	Ações para Mitigação de Ocorrências
	Promover parcerias com os diferentes meios de comunicação (televisão, rádios, jornais e redes sociais), objetivando informar sobre ações de prevenção e minimização dos impactos devidos aos eventos climáticos que causam danos a população do município.
Ações em estado de alerta	Prestar assistência imediata às populações em situações de risco.
	Mobilizar as equipes técnicas para apuração da existência de risco a população (a infraestrutura, de vida, a saúde pública etc.).
	Prestar socorro a população atingida e envio para locais seguros (abrigo) para amparo.
	Restabelecer a moral da população atingida e reabilitação de cenários.
	Realizar ações de desinfetação, desinfestação e descontaminação da área impactada.
Ações de resposta	Acionamento das equipes de socorro e de Defesa Civil.
	Identificação das áreas atingidas.
	Rearranjo do sistema de trânsito do entorno e evacuação da população das áreas de risco.
	Alertar quanto aos riscos por meio dos meios de comunicação.
	Organizar e equipar abrigos para recebimento da população atingida.
	Socorro a população atingida e prestação de assistência social e hospitalar.
	Divulgação nos meios de comunicação sobre a situação do ocorrido e suas consequências.
	Acionar setores de vigilância sanitária para monitoramento quanto às epidemias.
	Proposição de soluções para a resolução das situações, com a participação da população.
	Conscientizar a população sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem.
Ações de reconstrução	Reconstrução da infraestrutura impactada e dos serviços públicos essenciais.
	Organizar o espaço urbano.
	Avaliar os danos com a elaboração de laudos técnicos.
	Mobilizar as equipes de demolição e remoção dos escombros.
	Disponibilizar serviços essenciais à população.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Na Tabela 181 e Tabela 182 é possível verificar as medidas especificas para as ocorrências de emergências e contingências que deverão ser adotadas nas ocorrências de adversidades.

Tabela 181: Plano de Ações Preventivas de Contingência

Tipo	Ações preventivas para contingências
Controle operacional	Verificação das condições físicas de funcionamento das estruturas que compreendem o sistema (bocas-de-lobo, poços de visita, canais, galerias, travessias, equipamentos dissipadores etc.).
	Monitoramento: Nível dos canais de macrodrenagem.
	Qualidade da água de escoamento superficial.
	Prevenção de acidentes nos sistemas.
	Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos.
Manutenção	Programação de limpeza e desassoreamento de (bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, canais etc.).
	Planejamento de Manutenções Preventivas (bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, canais etc.).
	Cadastro de equipamentos e instalações.
	Programação da manutenção preditiva em equipamentos críticos.
	Registro do histórico das manutenções.

Fonte: Equipe Fipe (2025).

Tabela 182: Plano de Ações de Emergência

Ocorrência	Origem	Ações
Alagamento e falhas da microdrenagem	Boca-de-lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionamento da rede existente	Caso constem situação de alagamento, comunicar à Defesa Civil para verificação de danos e possíveis riscos à população e as infraestruturas públicas.
	Bocas-de-lobo com drenagem ineficiente	Comunicar a ocorrência à secretaria responsável pela limpeza das áreas afetadas, e acionamento de equipe específica para correção do problema (desobstrução de redes e ramais, desassoreamento etc.)
	Carência de sistema de drenagem urbana	Promover estudo da capacidade do sistema de microdrenagem existente para identificar e resolver problemas de carência/ineficiência/defasagem do sistema de microdrenagem, e futura implantação.
	Ineficiência de rede de drenagem urbana	Promover ação de conscientização da população através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos elementos do sistema de drenagem
Processos erosivos e riscos geológicos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Comunicação à Defesa Civil para verificação de danos e possíveis riscos à população e a possibilidade de mobilização
	Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia.	Comunicar a ocorrência à Secretária (SIRUB) responsável para a necessidade de implantação ou adequação do sistema de drenagem

Ocorrência	Origem	Ações
	Assoreamento de trechos de cursos hídricos	Caso necessário, implantar a recuperação e readequação dos emissários e dissipadores de energia existentes
		Caso necessário, implantar novos emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos
		Caso haja assoreamento, analisar se a fonte do assoreamento é fruto de erosão do talude e entorno dos cursos hídricos.
		E caso confirmado, planejar e executar obras de contenção de taludes e aterros
		Caso necessário, acionar equipe para ação de desassoreamento do trecho, e planejamento e implantação de solução para evitar a erosão do talude, se preciso.
		Promover ação de conscientização da população através de iniciativas de educação ambiental sobre os perigos da ocupação de áreas de risco e como acionar os setores de emergência do município
Mau cheiro exalado pelas bocas-de-lobo do sistema de drenagem	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar à secretaria responsável sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana (para sistemas separadores) para posterior detecção do ponto de lançamento

Ocorrência	Origem	Ações
	Resíduos lançados nas bocas-de-lobo	Caso necessário, acionar equipe municipal para regularização da ocorrência e aplicação de penalidades
	Ineficiência da limpeza das bocas-de- lobo	Caso necessário, ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de lobo, ramais e redes de drenagem urbana
		Promover ação de conscientização da população através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
Problemas de macrodrenagem	Acúmulo de resíduos no leito de cursos hídricos	Acionar equipe para ação de limpeza do trecho poluído
		Promover ação de conscientização da população através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
Inundação e/ou enchentes	Deficiência no dimensionamento da macrodrenagem	Comunicação à Defesa Civil para verificação de danos e possíveis riscos à população e da necessidade de desocupação da população afetada e mobilização para abrigos
	Assoreamento do curso hídrico	Acionamento do Corpo de Bombeiros para atuação de resgate e mobilização, caso necessário

Ocorrência	Origem	Ações
	Estrangulamento do curso hídrico por estruturas de travessias existentes	Comunicar a ocorrência à Secretária (SIURB) responsável pela limpeza das áreas afetadas, e acionamento de equipe específica para correção do problema (Desassoreamento, limpeza e desobstrução de canais etc.)
	Impermeabilização descontrolada da bacia	Comunicação ao setor de assistência social municipal e demais setores responsáveis do município para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e apoio a população em relação a possível desocupação da população afetada e mobilização para abrigos
		Acionamento do setor responsável para elaboração de estudo que reduzam as probabilidades de recorrência do problema (como de controle de cheias) e para controle da expansão urbana nas áreas afetadas
		Implantação de medidas que reduzam as probabilidades de recorrência do problema
		Promover ação de conscientização da população através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O Plano de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem Urbana de Itabuna estabelece um protocolo técnico e sistematicamente organizado em quatro eixos sequenciais de atuação: prevenção, alerta, resposta e reconstrução.

O plano detalha medidas específicas para cada tipologia de ocorrência, incluindo alagamentos urbanos, processos erosivos, obstruções da microdrenagem e eventos críticos de macrodrenagem, com mecanismos de coordenação institucional integrada entre todos os órgãos municipais envolvidos.

Entre as principais medidas preventivas destacam-se:

- a implementação de um sistema de monitoramento hidrometeorológico contínuo com estações pluviométricas e fluviométricas estrategicamente distribuídas;
- a execução de um programa de manutenção preventiva calendarizada de todos os componentes do sistema (incluindo limpeza periódica de 100% das bocas-de-lobo, desassoreamento de canais e inspeção televisiva de galerias);
- a atualização permanente do cadastro técnico georreferenciado com a localização e estado de conservação de todos os ativos; e
- a realização de campanhas permanentes de educação ambiental voltadas para a conscientização sobre descarte adequado de resíduos e prevenção de ligações clandestinas.

Para situações de emergência, o plano estabelece protocolos de acionamento automático da Defesa Civil municipal e Corpo de Bombeiros, com definição clara de papéis e responsabilidades; procedimentos padronizados de evacuação de áreas de risco, incluindo rotas de fuga sinalizadas e pontos de encontro seguros; ativação imediata de abrigos temporários com capacidade predeterminada e infraestrutura adequada; e mobilização de equipes técnicas especializadas para intervenções emergenciais de desobstrução e estabilização.

Por fim, na fase de reconstrução, prevê-se a avaliação técnica detalhada dos danos através de laudos especializados; intervenções de recuperação estrutural com especificações técnicas adequadas aos eventos ocorridos; e a revisão e atualização do plano com base nas lições aprendidas, incorporando novas tecnologias e melhores práticas.

A implementação integral deste plano estratégico visa garantir respostas técnicas ágeis e coordenadas a eventos extremos, minimizando impactos à população e à infraestrutura urbana, enquanto promove a resiliência progressiva do sistema de drenagem frente às adversidades climáticas e operacionais, assegurando a sustentabilidade dos serviços de manejo de águas pluviais no município.

20 PROGRAMAS ESTRUTURANTES DE SANEAMENTO

Esta seção apresenta os programas estruturantes fundamentais para o fortalecimento institucional e a sustentabilidade do sistema de saneamento de Itabuna, com foco na educação ambiental, capacitação técnica e gestão de informações.

O objetivo é consolidar as bases necessárias para a implementação eficaz das políticas públicas de saneamento, garantindo a participação social, a qualificação profissional e o embasamento técnico-científico para a tomada de decisões.

Portanto, a seção é dividida nas subseções detalhadas a seguir:

Seção 20.1: Apresenta o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social;

Seção 20.2: Define o Programa de Capacitação Técnica e Desenvolvimento Institucional; e

Seção 20.3: Apresenta o Programa de Monitoramento e Gestão de Informações de Saneamento.

20.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental tem como finalidade promover uma cultura de responsabilidade socioambiental na comunidade, engajando os cidadãos como parceiros ativos na valorização e uso correto dos quatro eixos do saneamento.

O programa busca fortalecer a conscientização sobre práticas sustentáveis, estimular a participação social e fomentar a adoção de hábitos que contribuam para a preservação ambiental e o uso eficiente dos serviços públicos de água, esgoto e gestão de resíduos sólidos.

Prevê-se a realização de ações educativas e de capacitação voltadas à população e aos profissionais das secretarias municipais, abrangendo eventos, campanhas de sensibilização e iniciativas de formação de multiplicadores ambientais. Também inclui medidas para promover a conscientização sobre o consumo responsável, o uso adequado da infraestrutura urbana e a gestão de resíduos sólidos, além do monitoramento contínuo

das atividades implementadas, garantindo o alcance dos objetivos propostos e o engajamento comunitário.

A Tabela 183 apresenta as ações previstas, seus respectivos custos estimados e indicadores de execução, permitindo uma visão consolidada do escopo e do investimento necessário para a implementação do Programa de Educação Ambiental em Itabuna.

Tabela 183: Resumo do programa de Educação Ambiental

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Educação Ambiental	Promover uma cultura de responsabilidade socioambiental na comunidade, engajando os cidadãos como parceiros ativos na valorização e uso correto dos quatro eixos do saneamento	Garantir o planejamento prévio e estruturado de todas as ações e eventos do programa para cada ciclo anual	Criação e capacitação do grupo educador, tendo como participantes os integrantes das secretarias municipais.	CURTO	R$ 1.126.483	Prefeitura Municipal
			Elaboração de cronograma com as datas dos eventos.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal
			Elaboração de plano de divulgação dos eventos, definindo os veículos e datas para divulgar.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal
			Planejamento dos eventos, com definição dos locais, dos palestrantes, do público-alvo e das dinâmicas e assuntos abordados dentro de cada temática.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Realizar, anualmente, eventos educativos focados nos temas prioritários: perdas de água, ligações clandestinas (água e esgoto), reuso hídrico e drenagem sustentável.	Realização de eventos com a temática “Desperdício e Ligações Clandestinas de Água”.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal e EMASA
			Realização de eventos com a temática "Drenagem Verde: Soluções Naturais para Cidades Sustentáveis".	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal
			Realização de eventos com a temática “Atividades de fins não potáveis, reaproveitamento de água da chuva e uso adequado dos serviços públicos do abastecimento de água”.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal e EMASA
			Realização de eventos com a temática “Ligações clandestinas de esgoto”.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal e EMASA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Realizar pelo menos 2 (dois) processos de formação anual em educação ambiental para comunidades escolares da rede pública municipal e estadual.	Formação de educadores para a implementação de ações de gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas, considerando a ordem de prioridade observada na PNRS (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos), com impacto na comunidade do entorno.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal, AACCRI e Biosanear
		Desenvolver e executar, no mínimo, 2 (dois) programas de educação ambiental com o objetivo de sensibilizar a comunidade sobre a relevância da correta destinação de resíduos sólidos, visando a diminuição do	Estimular a formação continuada de catadores autônomos e cooperados, visando à troca de saberes e experiências relativas à educação ambiental e resíduos sólidos, tornando-os agentes articuladores de ações em seus territórios e multiplicadores de informações socioambientais.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal e AACCRI
			Fomentar a realização contínua de programas de educação ambiental no âmbito da educação não formal, abrangendo entidades como associações de bairro, instituições religiosas, sindicatos, grupos de terceira idade e outras organizações afins.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		descarte inadequado.				
		Desenvolver, distribuir e promover anualmente pelo menos uma iniciativa educativa sobre resíduos sólidos, abrangendo formatos impressos, virtuais e/ou educomunicativos, com o intuito de alcançar integralmente a população do município de Itabuna.	Promover, de forma contínua, campanhas educomunicativas para sensibilizar a população sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, considerando a ordem de prioridade observada na PNRS (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos), estimulando práticas de consumo consciente.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal e AACCRI
			Executar iniciativas de promoção e estímulo à implementação da logística reversa, abrangendo resíduos eletrônicos, pneus, medicamentos, lâmpadas, lubrificantes e demais materiais.	MÉDIO		Prefeitura Municipal

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB						
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
		Estimular a participação ativa da comunidade, pelo menos uma vez ao ano, na gestão de resíduos sólidos e no processo de tomada de decisões em Itabuna.	Elaborar e divulgar um calendário de eventos ambientais direcionados especificamente para a temática de consumo consciente e resíduos sólidos.	CURTO		Prefeitura Municipal
		Transformar todas as instâncias dos serviços públicos municipais em referências no eficiente gerenciamento de resíduos sólidos, estabelecendo padrões de excelência.	Realizar o diagnóstico da infraestrutura existente para o gerenciamento de resíduos e das ações de educação ambiental já implantadas nos diferentes setores e secretarias da prefeitura municipal.	CURTO		Prefeitura Municipal
			Implementar e monitorar as ações previstas no programa de Educação Ambiental.	LONGO		Prefeitura Municipal
TOTAL					**R$ 1.126.483**	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

O Programa de Educação Ambiental do PMSB de Itabuna, com orçamento estimado de R$ 1.126.483, organiza-se em cinco componentes estratégicos interrelacionados. A capacitação institucional forma a base do programa, com a criação de um grupo educador multidisciplinar composto por servidores municipais e o estabelecimento de um planejamento estratégico permanente para todas as ações educativas.

O programa prevê a realização contínua de eventos temáticos abordando quatro eixos prioritários:

- combate ao desperdício de água e ligações clandestinas;
- implementação de soluções de drenagem sustentável;
- promoção do reuso hídrico; e
- regularização de ligações de esgoto.

Paralelamente, desenvolve-se um conjunto de ações educativas formais e não-formais, incluindo programas bianuais para comunidades escolares, capacitação técnica de catadores de materiais recicláveis e intervenções em associações comunitárias e outros grupos organizados.

Complementando estas ações, o programa implementa campanhas educomunicativas anuais sobre gestão adequada de resíduos sólidos, com ênfase na logística reversa de produtos como eletrônicos, pneus e medicamentos. Finalmente, busca transformar os próprios órgãos municipais em modelos de gestão sustentável, iniciando por um diagnóstico completo da infraestrutura existente e das práticas atuais de gerenciamento de resíduos dentro da administração pública.

A implementação será conduzida pela Prefeitura Municipal em parceria com a EMASA e associações de catadores, acompanhada por um sistema de monitoramento contínuo para avaliar os resultados e impactos das ações desenvolvidas.

20.2 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

O Programa de Capacitação Técnica em Saneamento tem como propósito qualificar o capital humano responsável pela operação, manutenção e gestão dos sistemas de saneamento, assegurando maior eficiência, segurança operacional e sustentabilidade dos

serviços. A iniciativa busca desenvolver competências técnicas e gerenciais, promovendo atualização constante dos profissionais frente às inovações tecnológicas e às exigências regulatórias do setor.

As ações do programa abrangem treinamentos teóricos e práticos, *workshops* e cursos de aperfeiçoamento, distribuídos entre os seguintes eixos de capacitação:

- Operação de Sistemas: Treinamento voltado à operação e manutenção de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), sistemas de bombeamento, redes de distribuição de água e coleta de esgoto, garantindo a qualidade da água distribuída e a conformidade com as normas ambientais.
- Gestão de Perdas: Capacitação técnica para identificação e reparo de vazamentos, implementação de sistemas de controle de pressão e monitoramento contínuo, visando à redução de perdas físicas e aparentes e à melhoria da eficiência operacional.
- Resíduos Sólidos: Formação especializada para a gestão técnica de aterros sanitários, operação de unidades de triagem e compostagem, além da implementação de rotas de coleta otimizadas que reduzam custos e ampliem a cobertura do serviço.
- Drenagem Urbana: Treinamento direcionado à manutenção preventiva e corretiva de galerias pluviais, desassoreamento de canais e operação de dispositivos de contenção de cheias, com foco na mitigação de alagamentos e na preservação da infraestrutura urbana.

Ao promover a capacitação contínua, este programa fortalece a eficiência dos serviços de saneamento, reduz riscos operacionais e contribui para a melhoria da qualidade de vida da população, alinhando-se às metas de universalização e sustentabilidade do setor. A Tabela 184 apresenta o resumo do programa.

Tabela 184: Resumo do Programa de Capacitação Técnica

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB					
Programa	**Objetivo**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Capacitação	Desenvolver e aprimorar as competências técnicas e gerenciais das equipes, visando a melhoria contínua da eficiência e da qualidade na prestação dos serviços de saneamento.	Treinamento em operação e manutenção de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Esgoto (ETE).	CURTO	R$ 356.500	EMASA
		Capacitação em operação de sistemas de bombeamento, redes de distribuição de água e coleta de esgoto.	CONTÍNUO		EMASA
		Capacitação técnica em identificação, monitoramento e reparo de vazamentos.	CONTÍNUO		EMASA
		Treinamento em implementação e gestão de sistemas de controle de pressão nas redes.	CONTÍNUO		EMASA
		Capacitação para operação de unidades de triagem de recicláveis e pátios de compostagem.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal AACCRI
		Treinamento em planejamento e otimização de rotas de coleta de resíduos.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal
		Treinamento em manutenção preventiva e corretiva de galerias e dispositivos de drenagem.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal
		Treinamento em uso de softwares de Geoprocessamento (SIG) para cadastro técnico e gestão de redes.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal EMASA
		Capacitação em técnicas de desassoreamento de canais e operação de sistemas de contenção.	CONTÍNUO		Prefeitura Municipal

Fonte: Equipe Fipe (2025).

20.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E GESTÃO DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO

O Programa de Monitoramento e Gestão de Informação em Saneamento busca consolidar uma base de dados confiável e em tempo real, capaz de subsidiar decisões estratégicas e operacionais de forma precisa. Um sistema de monitoramento bem estruturado é indispensável para identificar problemas precocemente, planejar intervenções e garantir o uso racional de recursos financeiros, energéticos e ambientais.

Esse programa atua como pilar para a gestão inteligente dos serviços, permitindo maior integração entre as áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. Além disso, promove maior transparência junto à sociedade e aos órgãos reguladores, fortalecendo a governança e a prestação de contas.

As ações do programa contemplam os seguintes componentes:

- Sistema de Monitoramento: Instalação de sensores e medidores de vazão, pressão, nível e qualidade da água em pontos críticos das redes de abastecimento, coleta de esgoto e drenagem urbana. Esse monitoramento contínuo possibilita identificar desvios operacionais em tempo real e atuar de forma preventiva, minimizando perdas e impactos ambientais.
- Georreferenciamento (GIS): Consolidação de dados operacionais, cadastrais e de manutenção em uma plataforma de Sistema de Informação Geográfica (GIS), permitindo a visualização espacial da infraestrutura e facilitando análises de vulnerabilidade, priorização de investimentos e planejamento de expansões.
- Gestão de Ativos: Utilização dos dados obtidos para a elaboração de planos de manutenção preditiva, otimização de rotas de inspeção e de atendimento, além da alocação eficiente de recursos. Essa abordagem contribui para a redução de custos operacionais e o prolongamento da vida útil dos equipamentos e estruturas.
- Relatórios e Indicadores: Desenvolvimento de um painel de indicadores de desempenho (KPIs) para acompanhamento contínuo da eficiência, sustentabilidade e conformidade regulatória dos serviços de saneamento. Esses relatórios devem ser atualizados em tempo real e disponibilizados para os gestores, assegurando transparência e agilidade na tomada de decisão.

Em conjunto, o Programa de Monitoramento e Gestão de Informação forma a base de um modelo de gestão integrada e inteligente, capaz de transformar o sistema de saneamento em uma plataforma mais resiliente, eficiente e alinhada com os princípios de sustentabilidade e universalização. A Tabela 185 apresenta o resumo do programa.

Tabela 185: Resumo do programa de Monitoramento e Gestão de Informações de Saneamento

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB					
Programa	**Objetivo**	**Ação**	**Prazo**	**Custo Estimado**	**Agentes Responsáveis**
Programa de Monitoramento e Gestão de Informações de Saneamento	Estruturar um sistema integrado para o monitoramento contínuo e a gestão centralizada das informações dos quatro eixos do saneamento	Monitoramento em Tempo Real: Instalar sensores nas redes para identificar problemas (vazamentos, pressão, etc.) instantaneamente e permitir ações preventivas.	Médio	R$ 1.425.400	EMASA
		Plataforma GIS Centralizada: Unificar todos os dados operacionais e cadastrais em um mapa digital (GIS) para otimizar o planejamento, a análise da infraestrutura e a priorização de investimentos.	Médio	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal e EMASA
		Gestão Inteligente de Ativos: Utilizar os dados coletados para criar planos de manutenção preditiva, otimizar rotas de equipes e alocar recursos, visando reduzir custos e prolongar a vida útil da infraestrutura.	Curto	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal e EMASA
		Painel de Gestão (Dashboards): Criar painéis com indicadores de desempenho (KPIs) atualizados em tempo real para fornecer aos gestores uma visão clara da performance operacional e agilizar a tomada de decisão.	Médio	Recurso Próprio	Prefeitura Municipal e EMASA
TOTAL				**R$ 1.425.400**	

Fonte: Equipe Fipe (2025).

21 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O presente documento, denominado Produto 4 – Programas, Projetos e Ações, constitui a etapa final da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itabuna, desenvolvido pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) em cooperação com a Prefeitura Municipal e a EMASA.

Este relatório consolida o planejamento estratégico e operacional para a universalização e a melhoria dos quatro eixos do saneamento básico no município: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais.

O objetivo central foi estruturar um portfólio de intervenções factíveis e temporalmente distribuídas, alinhadas ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, visando garantir a prestação de serviços de qualidade, com eficiência, sustentabilidade e equidade.

Principais Conclusões e Valores Investidos

O planejamento proposto envolve investimentos totais da ordem de R$ 641,7 milhões, distribuídos da seguinte forma:

- Sistema de Abastecimento de Água: R$ 190,3 milhões;
- Sistema de Esgotamento Sanitário: R$ 437,0 milhões;
- Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: R$ 7,4 milhões; e
- Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais: R$ 7,0 milhões.

As metas estabelecidas seguem um horizonte temporal de curto (2026–2028), médio (2029–2036) e longo prazo (2037–2045), com destaque para:

- Universalização do abastecimento de água até 2030;
- Atendimento de 90% da população com coleta de esgoto e 100% de tratamento do esgoto coletado até 2033;
- Ampliação significativa da infraestrutura de drenagem; e
- Aumento progressivo das taxas de reciclagem e recuperação de resíduos sólidos.

Principais Políticas e Diretrizes Estratégicas

Para viabilizar a execução do PMSB, recomenda-se a adoção de políticas e ações prioritárias que abrangem diversas áreas. É fundamental o fortalecimento institucional e da governança, por meio da capacitação técnica contínua dos agentes públicos e operadores, da implementação de sistemas de informação e monitoramento integrados e do estabelecimento de mecanismos de transparência e participação social.

Na esfera da sustentabilidade econômico-financeira, é necessária a estruturação de modelos tarifários que assegurem a recuperação de custos, a captação de recursos via fundos nacionais, internacionais ou com a iniciativa privada, bem como a elaboração de estudos de viabilidade econômica para grandes projetos.

Por sua vez, a gestão integrada e a resiliência devem ser promovidas através da implementação de planos de contingência e emergência para cada serviço, da adoção de soluções baseadas na natureza e em infraestrutura verde, e da integração do planejamento de saneamento com o ordenamento territorial e a gestão de riscos.

A inclusão social e ambiental precisa ser fortalecida com o apoio à coleta seletiva e à inclusão socioprodutiva de catadores, a implementação de programas de educação ambiental e comunicação social, e a recuperação de áreas degradadas com a mitigação de impactos ambientais.

Por fim, a inovação e a eficiência devem ser impulsionadas pela modernização de sistemas com adoção de tecnologias eficientes, pela redução de perdas hídricas e energéticas, e pela implementação de logística reversa e princípios de economia circular.

Desta maneira, o presente documento fornece um roteiro claro e detalhado para a transformação do saneamento básico em Itabuna, orientado por critérios técnicos, legais e de sustentabilidade.

A implementação bem-sucedida dependerá do comprometimento contínuo do poder público, da alocação adequada de recursos financeiros e do engajamento da sociedade civil, garantindo assim a efetiva melhoria da qualidade de vida da população e a proteção do meio ambiente.

22 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGERSA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia. **Barragem do Rio Colônia perto de virar realidade com conclusão de crise hídrica**. Disponível em: https://www.AGERSA.ba.gov.br/?p=6555. Acesso em: ago. 2025.

AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA). **Water Audits and Loss Control Programs: Manual of Water Supply Practices M36**. 3rd ed. Denver: American Water Works Association, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10005: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007: Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15515-1: Passivos ambientais em áreas contaminadas — Parte 1: Definições e critérios gerais**. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15515-2: Passivos ambientais em áreas contaminadas — Parte 2: Procedimentos de avaliação e gestão**. Rio de Janeiro, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16901: Encerramento de atividades com potencial de contaminação do solo e da água subterrânea**. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17076: Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2024.

BAHIA. Decreto nº 16.656, de 22 de março de 2016. **Aprova o Regimento da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS e determina suas finalidades, competências e organização**. Salvador, 2016. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/ba/decreto-n-16656-2016-bahia-aprova-o-regimento-da-secretaria-de-infraestrutura-hidrica-e-saneamento-sihs. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Decreto nº 19.337, de 14 de novembro de 2019. **Aprova os regimentos internos provisórios das entidades microrregionais das microrregiões de saneamento básico que indica**. Salvador, 2019. Disponível em: https://www.ba.gov.br/sihs/29/decreto-no-19337-entidades-microrregionais. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Instrução Normativa nº 02, de 12 de fevereiro de 2021**. Estabelece os procedimentos e critérios técnicos para elaboração e apresentação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD. Diário Oficial do Estado, Salvador, BA, 13 fev. 2021.

BAHIA. Lei Complementar nº 48, de 10 de junho de 2019. **Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Algodão, da Bacia do Paramirim, da Bacia do Velho Chico, da Bacia do Rio Grande, da Chapada Diamantina, do Extremo Sul, de Irecê, do Litoral Norte e Agreste Baiano, do Litoral Sul e Baixo Sul, do Médio Sudoeste da Bahia, do Piemonte-Diamantina, do Piemonte do Paraguaçu, do Recôncavo, do São Francisco Norte, do Semiárido do Nordeste, do Sisal-Jacuípe, da Terra do Sol, de Vitória da Conquista e do Portal do Sertão, e dá outras providências**. Salvador, 2019. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/ba/lei-complementar-n-48-2019-bahia-institui-as-microrregioes-de-saneamento-basico-do-algodao-da-bacia-do-paramirim-da-bacia-do-velho-chico-da-bacia-do-rio-grande-da-chapada-diamantina-do-extremo-sul-de-irece-do-litoral-norte-e-agreste-baiano-do-litoral-sul-e-baixo-sul-do-medio-sudoeste-da-bahia-do-piemonte-diamantina-do-piemonte-do-paraguacu-do-reconcavo-do-sao-francisco-norte-do-semiarido-do-nordeste-do-sisal-jacuipe-da-terra-do-sol-de-vitoria-da-conquista-e-do-portal-do-sertao-e-da-outras-providencias. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Lei nº 2.929, de 11 de janeiro de 1971. **Dispõe sobre o Estatuto dos Servidores Públicos Civis do Estado da Bahia**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 12 jan. 1971.

BAHIA. Lei nº 7.307, de 11 de março de 1998. **Dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário, e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 12 mar. 1998.

BAHIA. Lei nº 7.799, de 7 de fevereiro de 2001. **Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e o Sistema Estadual do Meio Ambiente – SISEMA, e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 8 fev. 2001.

BAHIA. Lei nº 8.538, de 29 de junho de 2002. **Dispõe sobre a organização da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, cria Secretarias de Estado, extingue e transforma órgãos e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 1 jul. 2002.

BAHIA. Lei nº 10.431, de 13 de julho de 2006. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 13 jul. 2006.

BAHIA. Lei nº 10.704, de 12 de novembro de 2007. **Institui o Conselho Estadual das Cidades – ConCidades/BA, no âmbito da estrutura básica da Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 13 nov. 2007.

BAHIA. Lei nº 11.172, de 1º de dezembro de 2008. **Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências**. Salvador, 2008. Disponível em: https://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei-no-11172-de-01-de-dezembro-de-2008. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Lei nº 12.056, de 5 de janeiro de 2011. **Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 6 jan. 2011.

BAHIA. Lei nº 12.212, de 5 de julho de 2011. **Altera a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual da Bahia**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 6 jul. 2011.

BAHIA. Lei nº 12.602, de 22 de agosto de 2012. **Dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA)**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 23 ago. 2012. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-12212-2011-bahia-modifica-a-estrutura-organizacional-e-de-cargos-em-comissao-da-administracao-publica-do-poder-executivo-estadual-e-da-outras-providencias. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Lei nº 12.932, de 7 de janeiro de 2014. **Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 8 jan. 2014.

BAHIA. Lei nº 13.204, de 11 de dezembro de 2014. **Modifica a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual da Bahia, criando a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 12 dez. 2014. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-13204-2014-bahia-modifica-a-estrutura-da-administracao-publica-do-poder-executivo-estadual-criando-a-secretaria-de-infraestrutura-hidrica-e-saneamento-sihs. Acesso em: jul. 2025.

BAHIA. Projeto de Lei nº 22.381, de 2017. **Cria a Região Metropolitana do Sul da Bahia**. Assembleia Legislativa do Estado da Bahia, 2017. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 54, de 28 de novembro de 2005**. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 377, de 9 de outubro de 2006**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário para localidades com população de até 20.000 habitantes. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 out. 2006. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=498. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2009.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 maio 2011. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 498, de 19 de agosto de 2020**. Define critérios e procedimentos para a produção e aplicação de biossólido em solos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 ago. 2020. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&view=atonormativo&id=726. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Decreto Regulamentar nº 6.017, de 22 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), no que se refere à responsabilidade civil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2010.

BRASIL. Decreto nº 9.254, de 20 de dezembro de 2017. **Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso à informação**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez. 2017. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9254&ano=2017&ato=e44ETQq1UeZpWTc89. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Institui a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 set. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 jun. 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece fundamentos, princípios, instrumentos para a gestão das águas e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, para fomentar processos voltados para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade**. Diário Oficial da União,

Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 abr. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Estabelece o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jun. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Região da Mata Atlântica e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Código Florestal**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.862, de 5 de setembro de 2013. **Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 set. 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12862.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Marco Legal do Saneamento Básico**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jul. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Atlas Digital de Desastres no Brasil – gráficos e dados interativos**. Brasília: MDR, atual. Disponível em: https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/graficos.xhtml. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual da solução alternativa coletiva simplificada de tratamento de água para consumo humano em pequenas comunidades utilizando filtro e dosador desenvolvidos pela FUNASA/Superintendência Estadual do Pará**. Brasília: FUNASA, 2017. 49 p. ISBN 978 85 7346 051 3. Disponível em: https://repositorio.FUNASA.gov.br/bitstream/handle/123456789/476/Manual%20da%20SALTA-z%20WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Consolidada nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolida as normas sobre as ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 set. 2017. Disponível em: https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_5_28_SETEMBRO_2017.pdf. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Serviço Geológico do Brasil (SGB). **Geoportal de Desastres Naturais: sistemas interativos de prevenção e seleção de áreas de risco**. Brasília: SGB, [s.d.]. Disponível em: https://geoportal.sgb.gov.br/desastres/. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA). **Plataforma Consulta Pessoa Física**. [S.l.]: Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia, [s.d.]. Disponível em: https://www.sistema.seia.ba.gov.br/paginas/manter-pessoafisica/consulta.xhtml. Acesso em: jul. 2025.

BRASIL. Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA). **Plataforma de Monitoramento da Qualidade da Água – Campanha**. [S.l.]: Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia, [s.d.]. Disponível em: http://monitoramento.seia.ba.gov.br/paginas/qualidadeagua/campanha/export.xhtml. Acesso em: jul. 2025.

CAPANEMA, M. A.; BRITO, M. R.; BARROS, R. G. **Reabilitação da área de uma estação de tratamento de esgotos localizada em Aparecida de Goiânia**. In: CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA (CONTECC), 2022, Goiânia. Anais [...]. Goiânia, 2022.

CERB – Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia. **EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente: Barragem do Rio Colônia**. Volume IV – Relatório Síntese do Estudo de Impacto Ambiental. Rev. 02, Contrato nº 13/2010. [S. l.], 2011. Disponível em: http://www.cerb.ba.gov.br/sites/www.cerb.ba.gov.br/files/sala_de_imprensa/publicacoes/EIARima_Barragem_do_Colonia.pdf. Acesso em: ago. 2025.

EMASA ITABUNA. **EMASA amplia rede de abastecimento de água para o novo São Lourenço**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/EMASA-amplia-rede-de-abastecimento-de-agua-para-o-novo-sao-lourenco/. Acesso em: jul. 2025.

EMASA ITABUNA. **EMASA ampliará a rede de abastecimento de água do bairro Manoel Leão e para as comunidades São Cristóvão e Agrovila Bela Flor**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/EMASA-ampliara-a-rede-de-abastecimento-de-agua-do-bairro-manoel-leao-e-para-as-comunidades-sao-cristovao-e-agrovila-bela-flor/. Acesso em: jul. 2025.

EMASA ITABUNA. **EMASA avança com as obras de ampliação das redes de água e esgoto no loteamento Nova Esperança**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/EMASA-avanca-com-as-obras-de-ampliacao-das-redes-de-agua-e-esgoto-no-loteamento-nova-esperanc/. Acesso em: jul. 2025.

EMASA ITABUNA. **EMASA vai estender rede de água e esgoto no loteamento Nova Esperança, bairro de Nova Ferradas, e beneficiar centenas de famílias do bairro**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/EMASA-vai-estender-rede-de-agua-e-esgoto-no-loteamento-nova-esperanca-bairro-de-nova-ferradas-e-beneficiar-centenas-de-familias-do-bairro/. Acesso em: jul. 2025.

EMASA ITABUNA. **Moradores do Jardim Cordier celebram início das obras de água e esgoto após mais de 15 anos de espera**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/dores-do-jardim-cordier-celebram-inicio-das-obras-de-agua-e-esgoto-apos-mais-de-15-anos-de-espera/. Acesso em: jul. 2025.

EMASA ITABUNA. **Prefeito Augusto Castro assina ordem de serviço para ampliação do abastecimento de água no novo Lomanto**. Itabuna: EMASA, [s.d.]. Disponível em: https://EMASAitabuna.com.br/new/prefeito-augusto-castro-assina-ordem-de-servico-para-ampliacao-do-abastecimento-de-agua-no-novo-lomanto/. Acesso em: jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Informações Ambientais**. Disponível em: https://www.IBGE.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/23382-banco-de-informacoes-ambientais.html. Acesso em: jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: https://www.IBGE.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

ITABUNA (BA). **Lei nº 1.331, de 8 de janeiro de 1985**. Institui o Código de Posturas do Município de Itabuna e dá outras providências. Itabuna: Prefeitura Municipal, 1985. Disponível em: https://www.itabuna.ba.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

ITABUNA (BA). **Lei Municipal nº 1.455, de 1989**. Itabuna: Prefeitura Municipal, 1989. Disponível em: https://www.itabuna.ba.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

ITABUNA (BA). **Lei Municipal nº 1.835, de 2001**. Itabuna: Prefeitura Municipal, 2001. Disponível em: https://www.itabuna.ba.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

ITABUNA (BA). **Lei nº 2.111, de 19 de dezembro de 2008**. Aprova o Plano Diretor do Município de Itabuna, revoga a Lei Municipal nº 1.324, de 20 de dezembro de 1984, e dá outras providências. Itabuna: Prefeitura Municipal, 2008. Disponível em: https://www.itabuna.ba.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

ITABUNA (BA). **Lei nº 2.496, de 24 de janeiro de 2020**. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Itabuna. Itabuna: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: https://www.itabuna.ba.gov.br/. Acesso em: jul. 2025.

KLEINER, Y.; RAJANI, B. **Comprehensive review of structural deterioration of water mains: statistical models**. Urban Water, v. 3, n. 3, p. 131-150, 2001.

MARCKA, E. **Indicadores de perdas nos sistemas de abastecimento de água: DTA A2**. Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água. Brasília: Ministério das Cidades, 2004.

MCKENZIE, R. S.; SEAGO, C. **Assessment of real losses in potable water distribution systems: some recent developments**. Water Science and Technology: Water Supply, v. 5, n. 1, p. 33-40, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. New York: ONU, 2015.

SANTOS, J. O. et al. **Gerenciamento de passivos ambientais e desativação de estações de tratamento de esgoto**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 33., 2025, Salvador. Anais [...]. Salvador: ABES, 2025.

SIMEÃO, Tiago. **Apresentação Barragem do Rio Colônia**. 2014. Disponível em: https://pt.slideshare.net/slideshow/apresentao-barragem-do-rio-colonia/39446332. Acesso em: ago. 2025.

TARDELLI FILHO, J. **Controle e redução de perdas**. In: TSUTIYA, M.T. Abastecimento de água. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. cap. 10, p. 457-525.

23 ANEXO I

O Anexo I consiste na planilha detalhada de custos (Opex) e investimentos (Capex) necessários à implementação das soluções propostas ao saneamento básico de Itabuna.

24 ANEXO II

Descrição	Unidade	Coeficiente	Custo Unitário	Custo Total (item)
PLANEJAMENTO E DIAGNÓSTICO INICIAL				
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL DE ÁREAS ESPECIAIS DE 50.001 M2 ATÉ 100.000 M2	HA	-	R$ 2.997,44	R$ 2.997,44
LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO	EQD	-	R$ 3.011,35	R$ 3.011,35
INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL				
ANÁLISE LABORATORIAL FÍSICO-QUÍMICA EM SEDIMENTOS				
ARSÊNIO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
BÁRIO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
CÁDMIO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
CHUMBO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
COBRE	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
CROMO TOTAL	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
MERCÚRIO	UN	-	R$ 40,00	R$ 40,00
SELÊNIO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
ZINCO	UN	-	R$ 35,00	R$ 35,00
ANÁLISE LABORATORIAL FÍSICO-QUÍMICA EM ÁGUAS				
PH (A/B/C)	UN	-	R$ 20,00	R$ 20,00
SÓLIDOS TOTAIS (A/B/C)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
SÓLIDOS TOTAIS FIXOS (A/B/C)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
SÓLIDOS TOTAIS VOLÁTEIS (A/B/C)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
ANÁLISE LABORATORIAL MICROB./COMP. ORGÂNICOS				
COLIFORMES TOTAIS (A)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
COLIFORMES TOTAIS (B)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
COLIFORMES TOTAIS (C)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
ENTEROTOXINAS VÍBRIOS ESCHERICHIA ECOLI (A / B)	UN	-	R$ 50,00	R$ 50,00
GRANULOMETRIA SEDIMENTO LODO	UN	-	R$ 160,00	R$ 160,00
COLETA DE AMOSTRA DE SOLO (20KG) E ACONDICIONAMENTO EM SACO DE LONA PARA ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (SONDAGEM A TRADO)	UN	-	R$ 25,05	R$ 25,05

DESMOBILIZAÇÃO E DEMOLIÇÃO				
EXECUÇÃO DE PILARETES PARA TAPUMES E CONSTRUÇÕES TEMPORÁRIAS. AF_03/2024	**M**	-	-	**R$ 33,48**
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M³	0,0032	R$ 447,96	R$ 1,43
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0082	R$ 37,22	R$ 0,30
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,002	R$ 38,35	R$ 0,07
CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,398	R$ 35,11	R$ 13,97
AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,266	R$ 32,94	R$ 8,76
PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,1	R$ 8,14	R$ 8,95
REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	**M²**	-	-	**R$ 4,03**
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0952	R$ 30,74	R$ 2,92
MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0337	R$ 33,06	R$ 1,11
DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO EM GERAL, DE FORMA MECANIZADA COM ROMPEDOR ACOPLADO EM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	**M³**	-	-	**R$ 0,00**
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRA, PESO OPERACIONAL ENTRE 22,00 E 23,50 T, POTÊNCIA NOMINAL 139 HP, COM MARTELO ROMPEDOR HIDRÁULICO 1700 KG - CHI DIURNO. AF_04/2019	CHI	0,1011	R$ 0,00	R$ 0,00
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRA, PESO OPERACIONAL ENTRE 22,00 E 23,50 T, POTÊNCIA NOMINAL 139 HP, COM MARTELO	CHP	0,174	R$ 0,00	R$ 0,00

ROMPEDOR HIDRÁULICO 1700 KG - CHP DIURNO. AF_04/2019				
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	**M³**	**-**	**-**	**R$ 9,38**
CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0095	R$ 101,55	R$ 0,96
CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0153	R$ 376,82	R$ 5,76
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0074	R$ 104,43	R$ 0,77
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0083		R$ 1,89
GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS				
COLETA, TRANSPORTE, TRIAGEM E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	TON	-	R$ 198,82	R$ 198,82
ATERRAMENTO E TERRAPLENAGEM				
ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS COMPACTADO MECANICAMENTE, COM CONTROLE DO G.C. >= 95% DO E.N.C. (A)	M³	-	R$ 32,10	R$ 32,10
REVITALIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA ÁREA				

PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA P/PLANTAÇÃO	**M³**	**-**	**-**	**R$ 179,02**
SERVENTE	H	1,696	R$ 20,26	R$ 34,36
ADUBO MINERAL (10-10-10NPK)	KG	1	R$ 4,44	R$ 4,44
CALCARIO DOLOMITICO	KG	1	R$ 0,13	R$ 0,13
TERRA VEGETAL	M³	0,9	R$ 136,69	R$ 123,02
ADUBO ORGANICO CURTIDO (ESTERCO)	M³	0,1	R$ 170,73	R$ 17,07
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	**M²**	-	-	**R$ 17,92**
JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0277	R$ 32,02	R$ 0,88
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1386	R$ 30,74	R$ 4,26
GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	M²	1	R$ 12,78	R$ 12,78
IRRIGAÇÃO DE ÁREA GRAMADA COM CAMINHÃO IRRIGADEIRA	M²	-	R$ 0,32	R$ 0,32