ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Julho de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA, TED Nº 08/2017

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO K

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

CABIXI/RO

Julho de 2022

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO K

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como Produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo ao Produto K do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB/IFRO, e financiamento através da FUNASA.

CABIXI/RO

Julho de 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Insituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

---

Mxxxp Cabixi/RO, Prefeitura Municipal.
Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Cabixi – RO. / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – Projeto Saber Viver. Porto Velho, RO, 2022.

739 f.

1.Saneamento Básico.2.Programas, Projetos e Ações. 3.Plano de Execução. 4.Indicadores de Desempenho. 5.Sistema de Informação para Tomada de Decisão. I. Projeto Saber Viver. II. Título.

CDUxxx(xxx.x)

Nome do Bibliotecário(a) CRB XX/XXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, nº 4031, Centro, Cabixi/RO, CEP 76.994-000, Telefone (69) 3345-2353

PREFEITO

Izael Dias Moreira

VICE-PREFEITO

Gilmar De Carli

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, nº 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP 76.803-596

Telefone (69) 3216-6138

www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o **Resumo Executivo** possui grande importância, por ser um relatório final, que objetiva subsidiar as autoridades e gestores municipais na captação de recursos para a implementação do Plano.

Conforme as diretrizes dos Termos de Referência (TR 2012 e TR 2018) para construção do PMSB, este **Resumo Executivo** (Produto K) deve apresentar a síntese de todas as informações e dados, referentes aos quatro componentes do saneamento básico, obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (Produtos C, D, E, F, H e I; disponíveis para consulta pública no **site** https://saberviver.ifro.edu.br/cabixi-nav.

No objetivo de ampliar as possibilidades de captação de recursos para o Município junto às autoridades competentes, buscamos facilitar a apresentação e exposição das informações completas e detalhadas, contidas nos Produtos citados. Portanto, estes Produtos estão também inseridos na íntegra no presente documento, permitindo uma pronta consulta às informações necessárias referentes ao PMSB municipal, constando na forma dos Apêndices a seguir:

- Apêndice A: **Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) -** apresentando o "Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços", sendo a base de orientação para a execução de projetos, contendo a definição dos objetivos e metas, bem como as prospectivas técnicas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico;
- Apêndice B: **Programas, Projetos e Ações (Produto E) –** contendo as propostas de execução de forma organizada, para permitir a viabilização dos objetivos e das metas definidas no Prognóstico;
- Apêndice C: **Programação da Execução (Produto F) -** sistematização dos Programas, Projetos e Ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico. Especifica os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB;
- Apêndice D: **Indicadores de Desempenho (Produto H) -** indicadores e índices, com base matemática, apropriados para a descrição da realidade local e regional do Município e acompanhamento do desenvolvimento da execução dos projetos e

atividades, bem como fácil comunicação com a população do Município nas diversas áreas de atuação do PMSB;

- Apêndice E: **Sistema de Informação Para Avaliação e Tomada de Decisão (Produto I) –** sistema eletrônico com a função primordial de monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do Plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação. Contém três subsistemas, a saber: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

O presente Produto, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do Município (conjuntamente com Prefeitura e Secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada – TED nº 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o Município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Dentre a gama de Produtos integradores do TED 08/17, o Resumo Executivo do PMSB refere-se ao Produto K. Este Produto, bem como todos os Produtos integrantes do PMSB do Município também estão disponíveis para consulta pública no *site* https://saberviver.ifro.edu.br/cabixi-nav.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGERO –Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APP – Área de Preservação Permanente

ATS – Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

CAPEX – Capital Expenditure

CIMCERO – Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

EMATER/RO – Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FAC – Fossa Alta Comunitária

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia

IFRO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MMA – Ministério do Meio Ambiente

OPEX – *Operational Expenditure*

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGAIRS – Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos

PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMGIRSS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de Saúde

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAI's – Soluções Alternativas Individuais

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SGRS – Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SLU – Sistema de Limpeza Urbana

SMRSU – Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS – Sistema Nacional da Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TBD – Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço

TSMR – Taxa de Serviços de Manejo de Resíduos Residenciais e Não Residenciais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Cabixi. 21
Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Cabixi. 23
Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais. 24
Figura 4—Mapas Falados Desenvolvidos Durante as Reuniões Setorizadas. 26
Figura 5—Localização das Sedes dos Distritos, além da Sede Municipal do Município de Cabixi. 29
Figura 6—Área do PA Várzea Alegre, em Cabixi. 35
Figura 7—Zona Urbana (Sede Municipal) de Cabixi. 37
Figura 8—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município. 39
Figura 9—Mapa de Localização da Captação do SAA de Cabixi. 41
Figura 10—Rio Cabixi no Local de Captação. 42
Figura 11—Localização da ETA Cabixi. 44
Figura 12—Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal. 53
Figura 13—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz. 53
Figura 14—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste. . 54
Figura 15—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé. 55
Figura 16—Macrodrenagem Natural na Sede Municipal. 57
Figura 17—Macrodrenagem Natural no Distrito de Planalto São Luiz. 59
Figura 18—Macrodrenagem Natural no Distrito de Estrela do Oeste. 61
Figura 19—Macrodrenagem Natural no Distrito do Guaporé. 63
Figura 20—Croqui de Microdrenagem Urbana de Cabixi. 64
Figura 21—Levantamento Viário de Cabixi. 65
Figura 22—Croqui de Microdrenagem Urbana de Planalto São Luiz. 66
Figura 23—Levantamento Viário do Distrito de Planalto São Luiz. 67
Figura 24—Croqui de Microdrenagem Urbana de Estrela do Oeste. 68
Figura 25—Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal. 73
Figura 26—Rota de Coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos. 74
Figura 27—Localização do Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cabixi. 76
Figura 28—DECRETO N. º 110/GAB-PREF/2021 CABIXI (RO). 162

Figura 29—Reunião de Sensibilização e Audiência Pública no Município de Cabixi – RO. 164
Figura 30—Lista de Presença da Reunião de Sensibilização na Prefeitura do Município de Cabixi/RO. 165
Figura 31—Lista de Presença da Audiência Pública na Câmara Municipal de Cabixi/RO. 166
Figura 32—Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades Desenvolvidas no Mês de Julho de 2019. 167
Figura 33—Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades Desenvolvidas no Mês de Agosto de 2019. 178
Figura 34—Listas de Presença Referente à 1ª Audiência Pública e Reuniões Setorizadas de Sociabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico. 187

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—População Rural e Urbana do Município, De Acordo Com os Últimos Censos. 32
Gráfico 2—Densidade Demográfica Comparativa do Município (1991–2010). 33
Gráfico 3—Formas de Abastecimento de Água no Município de Cabixi-RO. 38
Gráfico 4—Práticas de Tratamento da Água no Distrito de Estrela do Oeste. 50
Gráfico 5—Soluções Alternativas Individuais Utilizadas na Zona Rural. 50
Gráfico 6—Formas de Tratamento Realizadas Pelos Moradores da Zona Rural. 51
Gráfico 7—Acondicionamento e Destinação Final dos Resíduos das Áreas Não Servidas Por Coleta Regular no Município de Cabixi. 78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População dos Distritos de Cabixi. 30
Tabela 2—Evolução da População do Município. 31
Tabela 3—Distribuição da População Total Conforme Gênero e Zonas de Origem no Município 32
Tabela 4—Definição da Área Urbana de Cabixi. 36
Tabela 5—Características da EEAT Cabixi. 45
Tabela 6—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Cabixi. 47
Tabela 7—Resíduos Gerados no Ano de 2019. 70
Tabela 8—Geração de Resíduos Sólidos Por Componente no Ano de 2019. 70
Tabela 9—Quantidade de Resíduos Coletados e Destinados ao Aterro Sanitário no Ano de 2019 na Sede Municipal e Distritos. 71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana e Rural de Cabixi. 22
Quadro 2—Qualidade da Água do Rio Cabixi. 34
Quadro 3—Características do bombeamento EEAB do SAA Cabixi. 42
Quadro 4—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA Cabixi. 46
Quadro 5—Caracterização do Manancial de Abastecimento do Distrito do Guaporé. ..49
Quadro 6—Caracterização da Destinação Final dos Esgotos Domésticos no Município de Cabixi. 52
Quadro 7—Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos. 72
Quadro 8—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local. 79
Quadro 9—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Cabixi. 81
Quadro 10—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Planalto São Luiz. 82
Quadro 11—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito do Guaporé. 83
Quadro 12—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Estrela do Oeste. 84
Quadro 13—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Cabixi. 84
Quadro 14—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Cabixi. 86
Quadro 15—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz. 86
Quadro 16—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé. 86
Quadro 17—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste. 86
Quadro 18—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Cabixi. 87
Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Cabixi. 89

Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Planalto São Luiz. 89
Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito do Guaporé. 90
Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Estrela do Oeste. 90
Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Cabixi. 90
Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Cabixi. 92
Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Planalto São Luiz. 93
Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito do Guaporé. 93
Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Estrela do Oeste. 94
Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Cabixi. 94
Quadro 29—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Cabixi. 96
Quadro 30—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Planalto São Luiz. 101
Quadro 31—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito do Guaporé. 107
Quadro 32—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Estrela do Oeste. 112
Quadro 33—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Zona Rural. 117
Quadro 34—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Cabixi. 119
Quadro 35—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz. 122
Quadro 36—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé. 124

Quadro 37—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste. 126
Quadro 38—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Cabixi. 128
Quadro 39—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Cabixi. 131
Quadro 40—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Planalto São Luiz. 133
Quadro 41—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito do Guaporé. 136
Quadro 42—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Estrela do Oeste. 142
Quadro 43—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Cabixi. 144
Quadro 44—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Cabixi. 146
Quadro 45—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Planalto São Luiz. 153
Quadro 46—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito do Guaporé. 155
Quadro 47—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Estrela do Oeste. 157
Quadro 48—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Zona Rural. 159

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19
2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA 20
2.1 Estruturação dos Comitês Municipais 20
2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização 21
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e Suas Contribuições Para o Processo de Elaboração do PMSB 25
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 27
3.1 Caracterização da Área de Planejamento 27
3.2 Caracterização Socioeconômica do Município 30
3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos 33
3.4 Estrutura Territorial 34
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL 38
4.1 Abastecimento de Água 38
4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal 39
4.1.1.1 Captação Superficial 39
4.1.1.2 Sistema de Elevação de Água Bruta 42
4.1.1.3 Tratamento de Água (ETA) 43
4.1.1.4 Reservação de Distribuição 46
4.1.1.5 Rede de Distribuição 46
4.1.2 Solução Alternativa Coletiva (SAC) no Distrito de Planalto São Luiz 47
4.1.3 Solução Alternativa Coletiva (SAC) no Distrito do Guaporé 48
4.1.4 Soluções Alternativas Individuais nas Demais Localidades 49
4.2 Esgotamento Sanitário 51
4.2.1 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Cabixi 52
4.2.2 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Planalto São Luiz 53
4.2.3 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Estrela do Oeste 54
4.2.4 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito do Guaporé 55
4.2.5 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário nas Demais Áreas Rurais 55
4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais 56
4.3.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem na Sede Municipal 56
4.3.2 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito de Planalto São Luiz 58

4.3.3 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito de Estrela do Oeste 60
4.3.4 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito do Guaporé..... 62
4.3.5 Descrição do Sistema de Microdrenagem na Sede Municipal 64
4.3.6 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito de Planalto São Luiz..... 66
4.3.7 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito de Estrela do Oeste..... 68
4.3.8 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito do Guaporé 68
4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 68
4.4.1 Descrição da Situação dos Resíduos Sólidos Gerados 69
4.4.2 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta Convencional..... 71
5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL..... 78
5.1 Cenários, Objetivos e Metas 78
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água..... 80
5.1.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Esgotamento Sanitário..... 85
5.1.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo das Águas Pluviais..... 88
5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo dos Resíduos Sólidos.. 91
6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 95
6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água 95
6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário 118
6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais..... 130
6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos..... 145
REFERÊNCIAS 160
ANEXOS 161
ANEXO 1 – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO DO PMSB DE CABIXI..... 162
ANEXO 2 – RELATÓRIOS MENSAIS SIMPLIFICADOS DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES, CORRESPONDENTE ÀS REUNIÕES SETORIAIS DE MOBILIZAÇÃO, ÀS CONFERÊNCIAS E AOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS 164
APÊNDICES..... 200

APÊNDICE A: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)..... 201
APÊNDICE B: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PRODUTO E)..... 415
APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)..... 509
APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)..... 652
APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I)..... 696

1 INTRODUÇÃO

Este Produto configura-se como o Resumo Executivo (Relatório Final) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Cabixi. Ele apresenta a síntese de todas as informações e dados referentes aos quatro componentes do saneamento básico, obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (C, D, E, F, conforme TED nº 08/17 FUNASA/IFRO).

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) detalha a situação atual dos serviços de saneamento básico, os métodos e informações utilizadas na realização do diagnóstico e os aspectos gerais ligados à caracterização física, social e econômica do Município.

A Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) aborda projeções de demandas e meios de fiscalização, de regulação e prestação dos serviços de saneamento. Ainda, apresenta os processos e medidas adotadas para avaliação, previsão e proposição de diretrizes de ações a serem tomadas pelo Município em períodos de curto, médio e longo prazo, em consonância com o Marco Regulatório do Saneamento, atualizado pela Lei nº 14.026/2020.

Os Programas, Projetos e Ações (Produto E), baseados nas propostas do Prognóstico, expõem, de maneira mais específica, aquelas atitudes municipais que contribuirão para o cumprimento dos objetivos previstos pela Política Nacional do Saneamento Básico, como a universalização do acesso os serviços de saneamento, nos prazos estabelecidos por Lei, e o respeito ao meio ambiente nas interferências humanas nos recursos e elementos naturais. Além disso, também são abordadas as especificidades inerentes ao Plano Emergencial e de Contingência, que garantem a segurança e a continuidade da prestação dos serviços de saneamento em casos adversos.

Finalmente, o Plano de Execução (Produto F) prevê o cumprimento das metas e ações estabelecidas no Produto E, e apresenta o cronograma físico e financeiro das ações, definindo os prazos e valores estimados para serem investidos no Município. Também foram estabelecidos os Indicadores de Desempenho do PMSB, que apresentam métodos de cálculo de especificidades relativas a cada componente, tendo como resultado os índices de funcionamento dos sistemas de saneamento.

Conforme o Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde de 2018 (TR FUNASA, 2018), o Resumo Executivo (Produto K) do PMSB tem por objetivo subsidiar as autoridades e gestores municipais na captação de recursos para a implementação do Plano. Nesse sentido, esse documento deve ter como escopo mínimo:

• Um resumo da Estratégia Participativa; caracterização territorial do Município; descrição analítica da situação dos serviços de saneamento básico no Município e de seus impactos nas condições de vida da população, indicando as causas das deficiências encontradas e as pontes construídas no Prognóstico para a resolução dos principais problemas existentes; apresentação sucinta dos objetivos e respectivas metas do PMSB e das alternativas escolhidas para o Cenário de Referência Para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico;

• O quadro com a Programação da Execução do PMSB, que sistematiza as propostas do PMSB de Programas, Projetos e Ações do PMSB, a sua posição no ranking decorrente da aplicação da metodologia para hierarquização das propostas do PMSB, além da estimativa de custos, as fontes de financiamento, o agente responsável por sua implementação e as parcerias potenciais.

O PMSB do Município de Cabixi foi elaborado com a assessoria do Projeto Saber Viver, e todos os Produtos integrantes estão disponíveis para consulta pública no site https://saberviver.ifro.edu.br/cabixi-nav/, permitindo facilmente a busca de informações mais detalhadas nos Produtos completos, há qualquer momento em que houver necessidade.

Portanto, considerando o exposto, as informações e dados estão apresentados de forma mais objetiva e sintética, reunindo e destacando todos os dados mais relevantes para o entendimento e a execução do planejamento estabelecido no PMSB deste Município.

2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA

2.1 Estruturação dos Comitês Municipais

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cabixi considerou-se os princípios da gestão participativa e da paridade social nas instâncias dos Comitês Executivo e de Coordenação, uma vez que essas instâncias colegiadas visam a atender à necessidade de inserção das perspectivas e aspirações da sociedade e à apreciação da realidade local em termos de saneamento.

O Comitê Executivo é a instância responsável pela orientação dos processos de elaboração e execução do PMSB no Município. A formação deste Comitê deve ser caracterizada por uma composição multidisciplinar, que inclui membros técnicos dos Órgãos

e entidades municipais, dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas correlacionadas.

O Comitê de Coordenação é a instância consultiva e deliberativa, composto por representantes da sociedade civil organizada e do Poder Público relacionados ao saneamento básico, que incluem entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, representantes dos Conselhos Municipais, da Câmara de Vereadores.

Os Comitês Executivo e de Coordenação de Cabixi foram organizados e nomeados por meio do Decreto publicado, conforme pode ser verificado no Anexo 1 do presente Relatório Final.

No início da construção do PMSB foi realizado um curso de capacitação para os Comitês Executivo e de Coordenação, no qual foram definidas as estratégias participativas para cada passo da construção do PMSB (Figura 1). As metodologias foram oficinas colaborativas e metodologias ativas de aprendizagem, por meio das quais os membros dos Comitês puderam se apropriar das temáticas e conteúdo técnico, ao mesmo tempo em que construíram, dinâmica e coletivamente, as estratégias para repassar e atingir a população municipal como um todo, visto que os Comitês representam a população municipal, por serem munícipes conhecedores da realidade local.

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Cabixi.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cabixi, na primeira etapa foram organizados eventos

setoriais em diferentes regiões do Município, organizadas pelos membros do Comitê Executivo, com o apoio dos membros do Comitê de Coordenação.

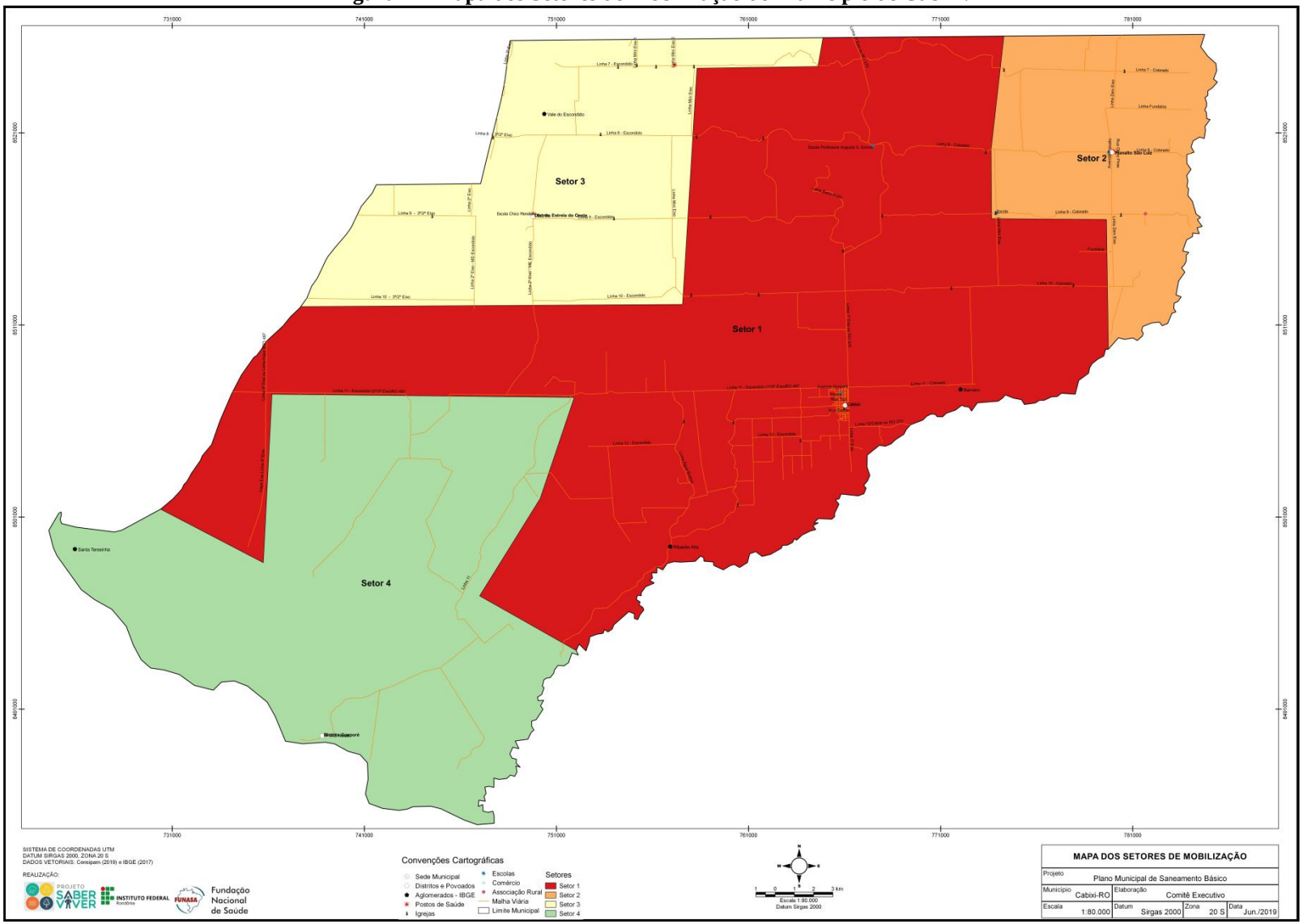
Para alcançar todas as regiões do Município, foram criados Setores de Mobilização (Figura 2). Cada Setor abrangeu Bairros e povoados do Município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica, distribuídos da seguinte forma: 04 (quatro) Setores de Mobilização, dos quais 01 (um) se encontra em área urbana (Setor 1) e 03 (três) em área rural (Setores 2, 3 e 4) (Quadro 1).

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana e Rural de Cabixi.

SETORES	ABRANGÊNCIA	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE
Setor 1	Setor 1	3.033	-
Setor 2 (Zona Rural)	Distrito de Planalto São Luiz	987	28 km
Setor 3 (Zona Rural)	Distrito de Estrela do Oeste	922	24 km
Setor 4 (Zona Rural)	Distrito do Guaporé	689	42 km
			45 km

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

A Figura 3 exemplifica a participação da população local nos eventos setoriais realizados no Município de Cabixi.

Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais.

Área Urbana – Sede Municipal.

Distrito do Guaporé.

Distrito de Planalto São Luiz.

Distrito de Estrela do Oeste.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e Suas Contribuições Para o Processo de Elaboração do PMSB

O processo de mobilização social tem por objetivo promover a participação da comunidade nas reuniões setorizadas e audiências públicas da construção do PMSB. Assim, o processo de mobilização que precedeu a realização dos primeiros eventos setoriais e audiência pública no Município, teve o intuito de convidar a população a se fazer presente na construção dos cenários atuais e futuros a respeito do saneamento básico do Município.

Logo, as estratégias contemplaram toda a extensão territorial, abrangendo as áreas urbana e rural, de modo a alcançar a população como um todo, considerando as lideranças comunitárias, os agentes sociais com representação nas instâncias colegiadas, os responsáveis pela gestão dos serviços públicos de saneamento básico e os diferentes setores e agentes da sociedade.

No sentido de mobilizar o maior número de pessoas, foram traçadas estratégias de comunicação visual e midiática, bem como a comunicação nas emissoras de rádio local. As estratégias de mobilização utilizadas foram: divulgações rápidas, com panfletagens e faixas nos semáforos em horários de pico; divulgação das reuniões em carros volantes; divulgação presencial nas escolas; divulgação em mídias digitais por interação digital (*e-mails*, *banners*, vídeos, *stories*) e divulgação por meio de material gráfico impresso (cartazes, *folders* informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública, e cartilhas educativas). Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades realizadas, e foram afixados em locais de grande circulação de pessoas, como escolas, comércios, Prefeitura, Secretarias, Posto de Saúde. Os *folders* foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e

o PMSB, enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no *site* (https://saberviver.ifro.edu.br/cabixi-nav), apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no Município.

No que concerne às mídias digitais, foram utilizadas as plataformas sociais: *Instagram*, *Facebook*, *WhatsApp* e *YouTube*, a favor da divulgação e disseminação das ações do PMSB. Uma vez traçadas as estratégias para mobilizar, buscou-se delinear as ferramentas que garantissem efetiva participação social, considerando-se os diferentes contextos presenciados.

Nesta perspectiva, durante as reuniões setorizadas para apresentação da proposta de construção do PMSB no Município, foram realizadas atividades e dinâmicas para compreender os anseios sociais e a situação atual do saneamento básico.

Uma das atividades que proporcionaram esse momento de troca e escuta dos anseios das comunidades foi o método de Explosão de Ideias (*brainstorm*), a partir de questões levantadas pelo condutor, a comunidade expôs com ideias e sugestões, de forma objetiva e espontânea, a realidade do saneamento básico do Município. Também foi utilizado a metodologia de mapa falado e roda de conversas, como forma de registrar e especializar os principais problemas de saneamento básico apontados pelos membros da comunidade em relação a cada Bairro/localidade (Figura 4).

Figura 4—Mapas Falados Desenvolvidos Durante as Reuniões Setorizadas.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Além das estratégias de interpretação da realidade a partir da visão dos cidadãos, utilizadas nas reuniões e audiência pública, foram realizadas entrevistas com a população, com emprego de amostragem por conglomerados. A pesquisa teve como objetivo verificar a percepção social do saneamento básico, possibilitando uma interpretação mais plural da

situação do saneamento básico e os impactos nas condições de vida da população. Para tanto, foram desenvolvidos dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos e outro para dados rurais e povos tradicionais.

Os questionários foram programados através do *software Survey Solutions*, um aplicativo gratuito desenvolvido por *Data Group of The World Bank*, que possibilita o levantamento de dados de forma fácil e segura por meio de *tablets* e *smartphones* com sistema operacional *Android*, *online* e *off-line*. A ferramenta permite a captura de fotos, áudio e recolhimento de informações precisas sobre os locais (GPS), distâncias e áreas, sendo capaz de guiar os entrevistadores às exatas localidades das entrevistas *off-line* usando imagens de satélite de alta resolução com GPS interligado, recolhendo os dados de forma *online* e *off-line*.

Uma das seções dos questionários foi dedicada à coleta de dados de comunicação e participação social, para compreender o perfil da comunidade quanto à participação e gestão democrática, bem como averiguar os instrumentos que utilizam para acessar as informações.

Os processos de mobilização, comunicação e participação social compõem o grande cerne do processo de construção do PMSB, considerando que é a participação da população que qualifica o PMSB de acordo com realidade do Município. Logo, é uma forma de legitimação das mesmas políticas, uma vez que as propostas nascem, em grande parte, das proposições do público-alvo do saneamento básico, em geral representado por suas lideranças diretas ou indiretas.

Dessa forma, a participação da sociedade nos eventos setoriais oportunizou a realização de uma leitura da realidade no que se refere ao saneamento básico, a partir da vivência e espaço onde cada sujeito se situa, desafiando os munícipes para a construção de mudanças que resultem no planejamento de ações que atendam às reais necessidades e superem os problemas prioritários dos seus setores.

3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

3.1 Caracterização da Área de Planejamento

O Município de Cabixi está localizado ao sul do Estado de Rondônia. O Município teve origem do Distrito de Cabixi, desmembrado do Município de Colorado do Oeste pela importância social e econômica alcançada. Sua base demográfica integra os vales dos Rios Cabixi e Guaporé.

Os bandeirantes paulistas do Século XVII chamaram de Cabixi o Rio que nasce na Chapada dos Parecis e deságua no Rio Guaporé, em homenagem aos indígenas Cabixis que habitavam a região. Cabixi era o nome pelo qual os indígenas Cozarini, da Nação Nhambiquara, eram chamados pelos indígenas Uaimaré e Caxiniti, do grupo Parecis (SILVA FILHO, 2018).

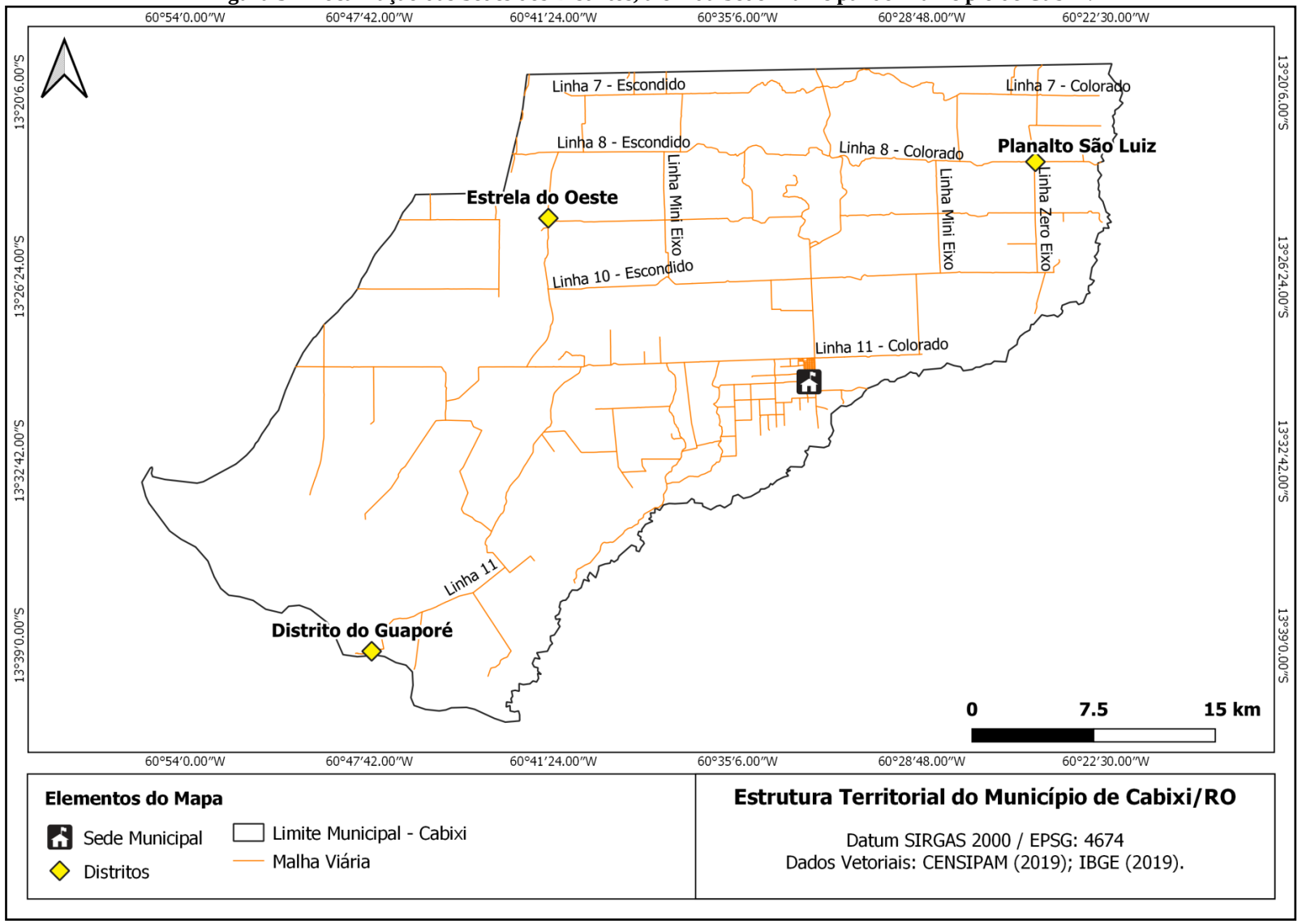
A povoação que surgiu na Linha Primeiro Eixo, nas proximidades da margem direita do Rio Cabixi, dentro do Projeto Integrado de Colonização Paulo Assis Ribeiro, recebeu o nome de Cabixi em homenagem ao Rio e aos seus habitantes primevos (IBGE, 2010).

O Município foi desmembrado da área territorial do Município de Colorado do Oeste e elevado à categoria de Município e Distrito com a denominação de Cabixi por meio da Lei Estadual nº 208, de 1988. No ato de criação, decretou-se que o Município passava a ser constituído dos Distritos de Cabixi, sede e Planalto São Luiz.

Atualmente, o Município de Cabixi possui três Distritos: Guaporé, Estrela do Oeste e Planalto São Luiz (Figura 5). A Lei Municipal nº 588, de 2009, criou o Distrito do Guaporé, com sede às margens do Rio Guaporé, e definiu os seguintes limites para o Distrito; e a Lei nº 695, de 2012, após reconhecimento da topografia, alterou a demarcação da sede do Distrito do Guaporé.

De acordo com a Chefia de Gabinete da Prefeitura, apesar de ser reconhecido como Distrito pelo Município, no momento não há Lei Municipal de Criação do Distrito Estrela do Oeste. Legalmente, são encontrados registros de apenas dois Distritos: Planalto São Luiz e Guaporé.

Figura 5—Localização das Sedes dos Distritos, além da Sede Municipal do Município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2022).

A Sede Municipal de Cabixi possui apenas três Bairros, denominados Setor 1, Setor 2 e Jardim Mariana. A população estimada é de 2.320 habitantes, segundo dados da Prefeitura Municipal.

Os Distritos de Planalto São Luiz e de Estrela do Oeste são considerados urbanos. Ambos possuem iluminação pública, asfaltamento, escola, posto de saúde, igrejas e estabelecimentos comerciais. Enquanto o Distrito de Planalto São Luiz conta com rede de abastecimento de água, o Distrito de Estrela do Oeste utiliza soluções individuais de abastecimento. O Planalto São Luiz tem população estimada de 232 habitantes, e Estrela do Oeste, 81.

O Distrito do Guaporé possui características socioeconômicas/ambientais distintas dos outros Distritos do Município. É composto pela Vila Neide e Vila São João. Os moradores efetivos da região se denominam ribeirinhos e trabalham com a pesca ou com o turismo ecológico — atrativo da região. Não possui escola ou posto de saúde, mas conta com rede de energia elétrica e rede de água. Sua população estimada é de 72 pessoas. A Tabela 1 demonstra as referências de população e as distâncias dos Distritos em relação à Sede.

Tabela 1—População dos Distritos de Cabixi.

DISTRITOS	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE (APROXIMADAMENTE)
Distrito de Planalto São Luiz	232 pessoas	28 km
Distrito de Estrela do Oeste	81 pessoas	24 km
Distrito do Guaporé	72 pessoas	42 km

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Cabixi (2020).

3.2 Caracterização Socioeconômica do Município

Os dados do Município mostram que, entre 1991 e 2000, a população cresceu a uma taxa média anual de – 0,23%, com taxa de urbanização passando de 24,96% para 35,54%. Entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de – 1,73%. Nesta década, a taxa de urbanização passou de 35,54% para 42,66%. Em 2010 viviam, no Município, 6.313 pessoas, com densidade demográfica de 4,80 hab/km². O número de domicílios particulares ocupados era de 1.979 (uma média de 3,19 moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 96% da população nos domicílios tinham água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. A população no ano de 2019, segundo o IBGE (2019), é de 5.438 pessoas. Os últimos dados do Sistema Nacional de

Informações Sobre Saneamento (SNIS) (2019) indicam que, atualmente, Cabixi possui 850 domicílios urbanos.

Em um total de 6.313 habitantes em 2010, segundo as informações censitárias, 3.266 eram do sexo masculino (51,73% da população) e 3.047 eram do sexo feminino (48,27%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 57,34% (3.620 habitantes) da população total, e o urbano, 42,66% (2.693 habitantes).

A Tabela 2 demonstra a evolução do Município de Cabixi ao longo de um período de quase trinta anos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2019)). Foram analisados os dados dos últimos quatro Censos, demonstrando o comportamento da população urbana e rural do Município, assim como taxas de crescimento.

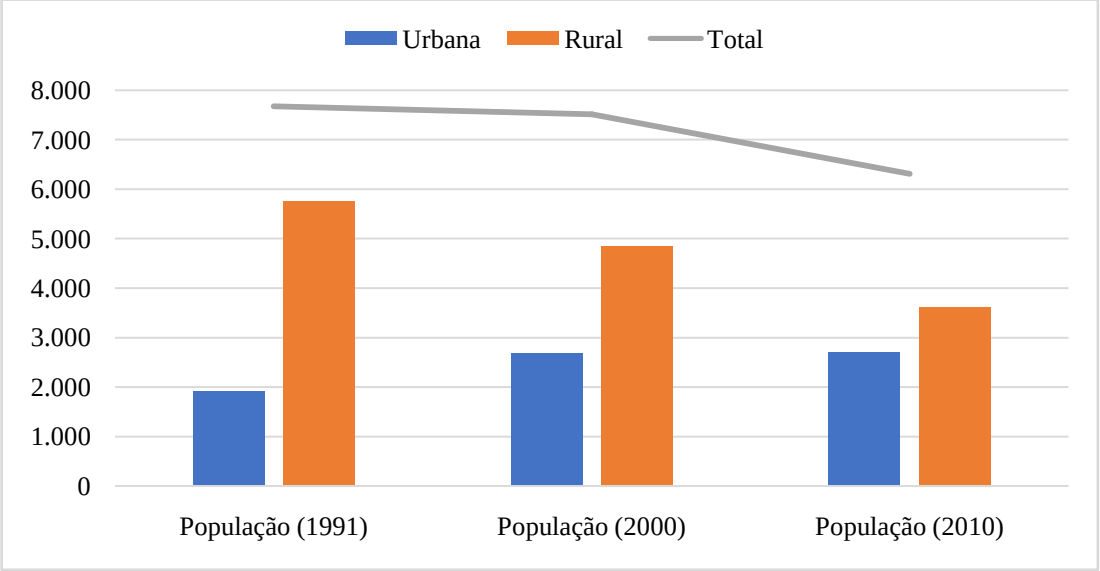
Tabela 2—Evolução da População do Município.

POPULAÇÃO RESIDENTE NO PERÍODO 1991-2019			
ANO	**POPULAÇÃO URBANA**	**POPULAÇÃO RURAL**	**POPULAÇÃO TOTAL**
1991	1.916	5.760	7.676
2000	2.672	4.846	7.518
2010	2.693	3.620	6.313
2019	2.320	3.118	5.438
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) DA POPULAÇÃO RESIDENTE			
ABRANGÊNCIA	**1991-2000**	**2000-2010**	**2010-2019**
População Urbana	3,76	0,07	-1,64
População Rural	-1,90	-2,87	-1,64
População Total	-0,23	-1,73	-1,64

Fonte: Adaptado de IPEA (2013) e PNUD (2013).

Observa-se um crescimento populacional na área urbana, e mais acentuado na primeira década, pois na segunda (2000–2010) houve quase uma estagnação; no meio rural, houve involução, bem como no quantitativo da população total, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1—População Rural e Urbana do Município, De Acordo Com os Últimos Censos.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

A Tabela 3 demonstra como a população se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2019, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana.

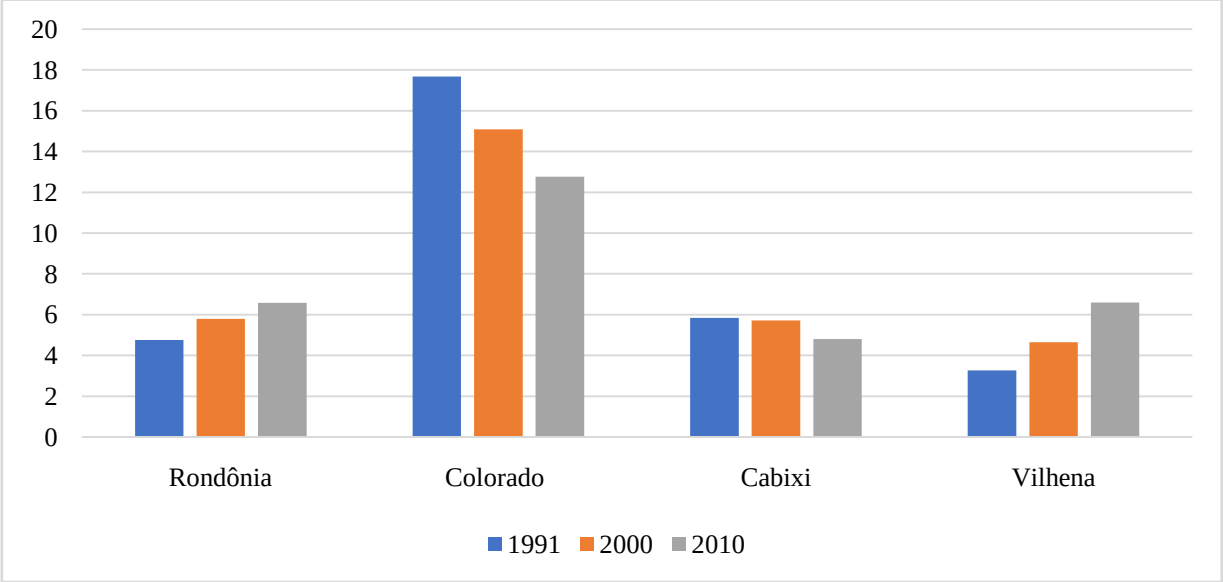
Tabela 3—Distribuição da População Total Conforme Gênero e Zonas de Origem no Município.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
POPULAÇÃO Total	7.676	7.518	6.313	5.438
População Masculina	4.092	3.962	3.266	-
População Feminina	3.584	3.556	3.047	-
População Urbana	1.916	2.672	2.693	2.320
População Rural	5.760	4.846	3.620	3.118

Fonte: Adaptado de IPEA (2013) e PNUD (2019).

O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a dos Municípios vizinhos. A análise dos dados ilustrados indica o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência decrescente no Município.

Gráfico 2—Densidade Demográfica Comparativa do Município (1991–2010).



Fonte: Adaptado de IPEA (2013), IBGE (2010) e PNUD (2019).

É possível destacar que a maior redução está ocorrendo na área rural, com perdas de mais de 37% ao longo das três décadas, enquanto na área urbana houve um incremento de mais de 40%. No total, houve um decréscimo de mais de 17% no mesmo período. Todavia, ao se considerarem apenas as duas últimas décadas, entre 2000 e 2019, observa-se uma redução de pouco mais de 25% na zona rural e um incremento desproporcional menor que 1% na zona urbana. Ou seja, a evasão rural não se traduz de forma expressiva em incremento urbano local. Portanto, não se pode dizer com segurança que haja uma tendência significativa de crescimento da população urbana, em vista da desaceleração populacional do Município, mas as probabilidades de decréscimo dos habitantes do meio rural ainda são grandes, em uma dinâmica que pode indicar evasão para outros Municípios, estagnação local ou leves diferenças de acréscimo nos indicadores urbanos.

3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos

No âmbito municipal, atualmente Cabixi não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Conforme os dados da ANA (2020), o Município também não compõe junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica Estaduais. O Órgão Municipal responsável pela área é a Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária. No entanto, não há quaisquer programas/projetos específicos voltados para a área.

De acordo com os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (PERH, 2018), na região de Cabixi a disponibilidade hídrica superficial está na faixa de 5 - 20 m³/s. As vazões retiradas para uso de abastecimento animal são majoritárias, seguida do abastecimento humano urbano (indústria, abastecimento humano rural e irrigação aparecem em menores proporções).

O monitoramento dos dados de qualidade das águas superficiais em Cabixi é realizado através de uma parceria entre SEDAM e Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) (Contrato nº 2031/2016/ANA). Os dados do Monitoramento Qualiágua do Rio Cabixi nos últimos dois anos encontram-se no Quadro 2, indicando conformidade com a Resolução pertinente do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA 357/05.

Quadro 2—Qualidade da Água do Rio Cabixi.

ANO	OD (mg/L de O2)	pH	T da água (°C)	T do ar (°C)	Turbidez	Transparência (m)	Nitrato (ppm)	Cloreto (ppm)	Nitrogênio Amoniacal (ppm)
2018	7,22	6,8	27,24	28,2	70	0,3	1,702	1,656	0,02
2019	5,76	6,33	25,01	23,43	54,14	0,2	0,775	2,602	0,04

Fonte: COREH/SEDAM (2020).

3.4 Estrutura Territorial

Quanto à estrutura territorial do Município (IBGE, 2017), em Cabixi, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 43% (grau de urbanização 42,66), enquanto 57% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

O Censo Agropecuário (2017) indica que aproximadamente 85% da área total do Município é utilizada para fins agropecuários. Há cerca de 1.075 estabelecimentos agropecuários com 113.085 hectares ao todo. Destes, 36.798 hectares são de consórcios e 76.268 hectares são de produtores individuais. Da área total, apenas 15.105 hectares são de produtores arrendatários. As terras são utilizadas majoritariamente para lavouras (permanentes ou temporárias) e pastagens (pecuária). Em torno de 45% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 3% fazem irrigação.

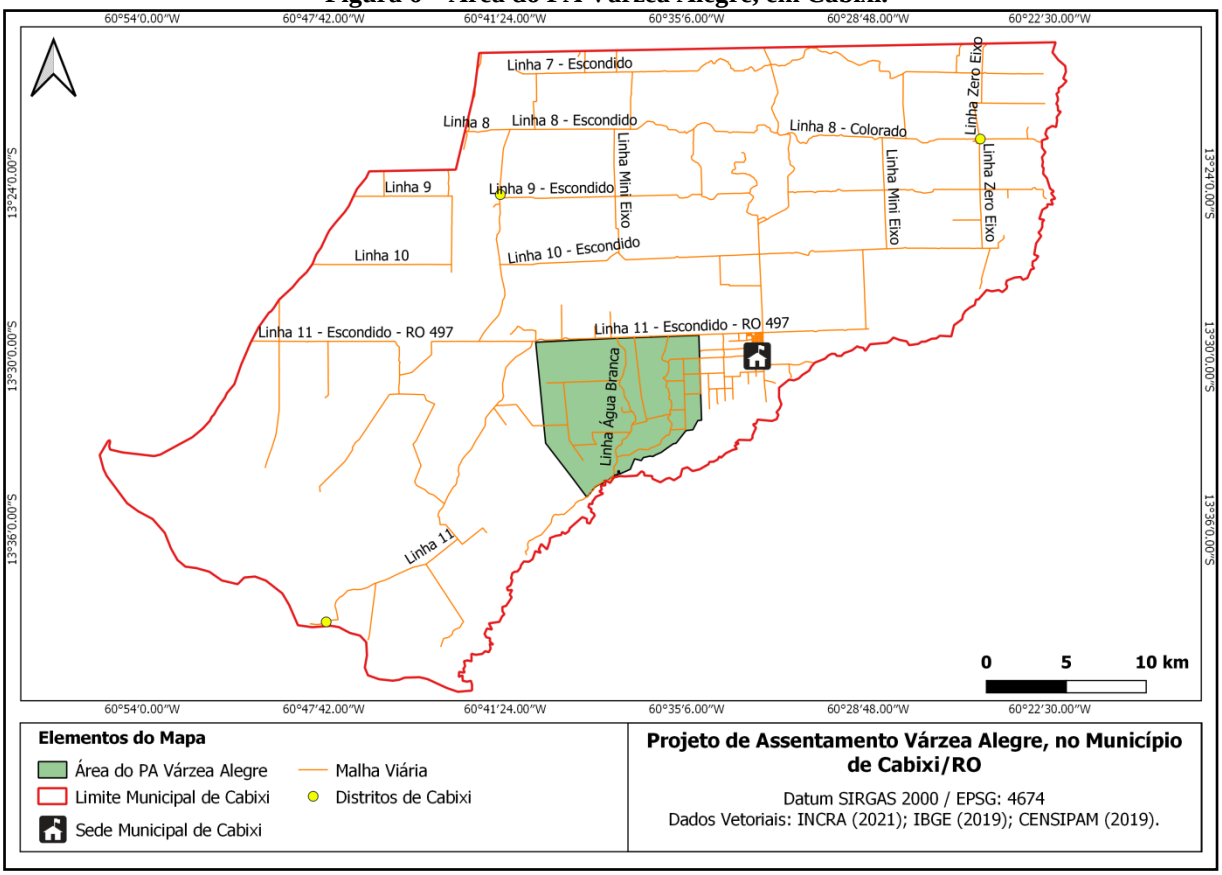
Na área rural de Cabixi, há domicílios ao longo de todas as Linhas Vicinais, além dos Distritos. O Município assegura acesso a alguns serviços públicos de Saneamento Básico nos Distritos, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. Nessas áreas com características urbanas (Planalto São Luiz e Estrela do Oeste), há ainda infraestruturas como escola, posto de saúde, comércios, asfaltamento e iluminação pública. Para as regiões além

dos Distritos, não há serviços públicos de saneamento (há fomento apenas de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias).

Ainda com relação aos Distritos, a questão fundiária do Distrito Urbano Planalto São Luiz está em fase de regularização (conforme termo de cooperação técnica celebrado com o Governo do Estado), e o Distrito Guaporé aguarda a regularização com o novo ZSEE do Estado (em apreciação na Assembleia Legislativa de Rondônia).

Existe apenas um Projeto de Assentamento do INCRA em Cabixi (Figura 6). O PA Várzea Alegre foi criado em 1990 e possui 7639,164 ha. Tem capacidade para 172 famílias, porém há 159 famílias assentadas. Os dados do INCRA (2017) indicam que no Assentamento 32 famílias estão cadastradas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, 06 famílias assentadas estão cadastradas no Bolsa Famílias, e 06 famílias estavam em situação de extrema pobreza.

Figura 6—Área do PA Várzea Alegre, em Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2022).

Referente às áreas dispersas, na área rural destacam-se os aglomerados da Linha 7, uma das Linhas Vicinais mais povoadas da área rural, e o aglomerado próximo ao Igarapé Santa Terezinha, na divisa com o Município de Pimenteiras do Oeste. Por estar localizada em

uma região fronteiriça, a Região de Santa Terezinha recebe muito apoio do Município vizinho, mesmo inserida na extensão territorial de Cabixi.

No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do Município. Com o Plano Diretor em apreciação legislativa, os instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica (CABIXI, 1990), e nas Leis nº 826/2914 e nº 993/2018, que instituem o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.

Na área urbana, de acordo com a Coordenadoria Municipal de Planejamento de Cabixi, a situação fundiária da Sede Municipal se encontra apta à escrituração de imóveis, e aproximadamente 50% dos imóveis já estão escriturados. A Tabela 4 compreende o loteamento da área urbana no Município de Cabixi, indicando que a maior parte da área da Sede Municipal é destina a lotes e arruamentos.

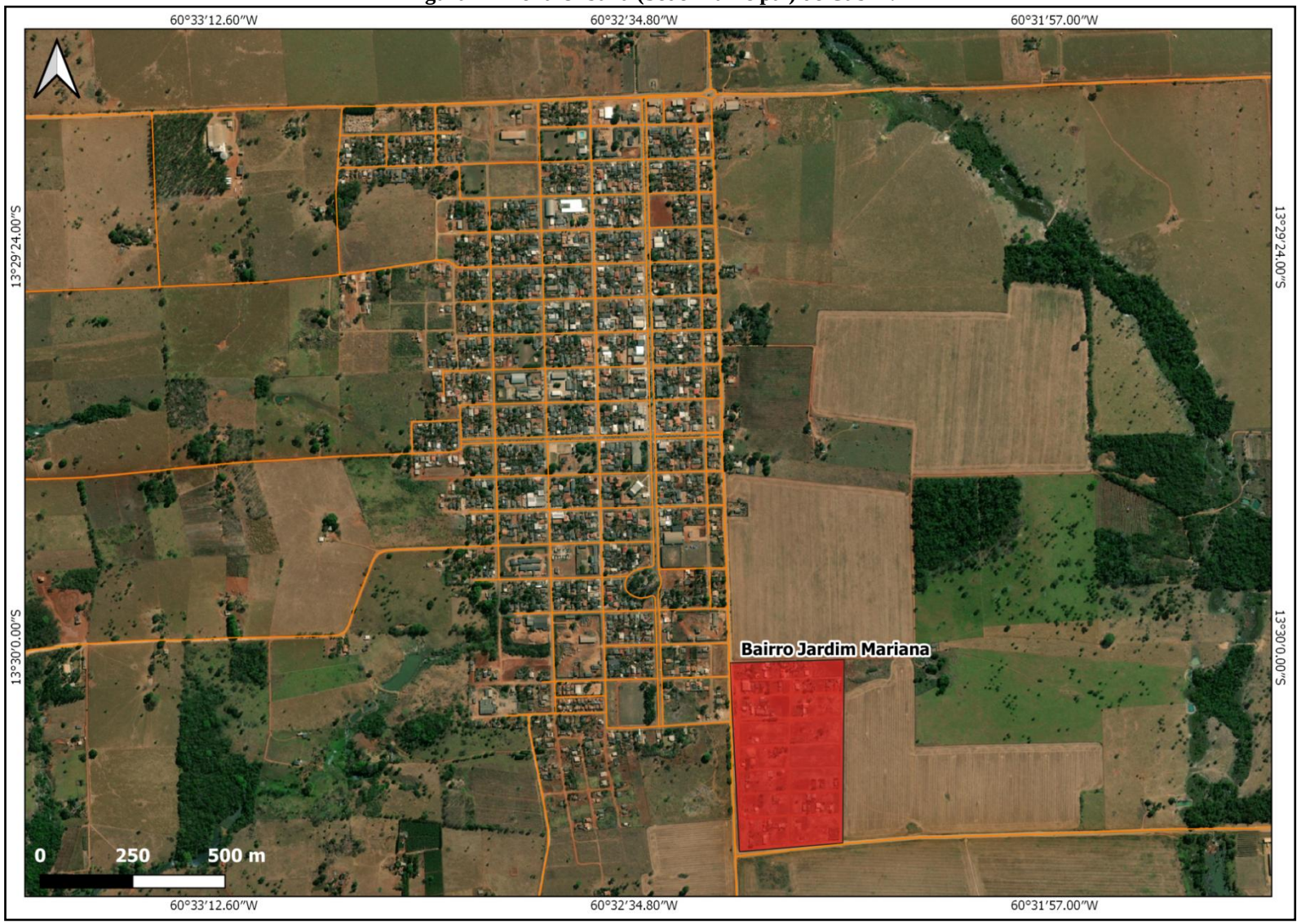
Tabela 4—Definição da Área Urbana de Cabixi.

DEFINIÇÃO	ÁREA (m²)	PORCENTAGEM
ÁREA TOTAL	1.214.925,00 m²	100%
ÁREA DESTINADA A EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	113.050,93 m²	9,31%
ÁREA TOTAL DOS LOTES	700.611,11 m²	57,67%
ÁREA DOS ARRUAMENTOS	401.262,96 m²	33,02%

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi (2019).

As áreas dispersas na área urbana compreendem a região do Bairro Jardim Mariana, onde localizam-se dois loteamentos, o Loteamento Jardim Mariana (aprovado pelo Decreto Municipal nº 008/2013) e o Loteamento Bela Vista, em situação irregular. O Bairro conta com aproximadamente 40 residências e não possui asfaltamento. A área onde localiza-se o Loteamento Bela Vista não conta com serviços de infraestrutura básica, como abastecimento de água e energia elétrica. A Figura 7 mostra a Sede Municipal, destacando o Bairro Jardim Mariana. Na imagem, são evidenciados a distância do Bairro em relação ao centro da Sede, o esvaziamento dos lotes, e a proximidade da área com estabelecimentos agropecuários.

Figura 7—Zona Urbana (Sede Municipal) de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2022).

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

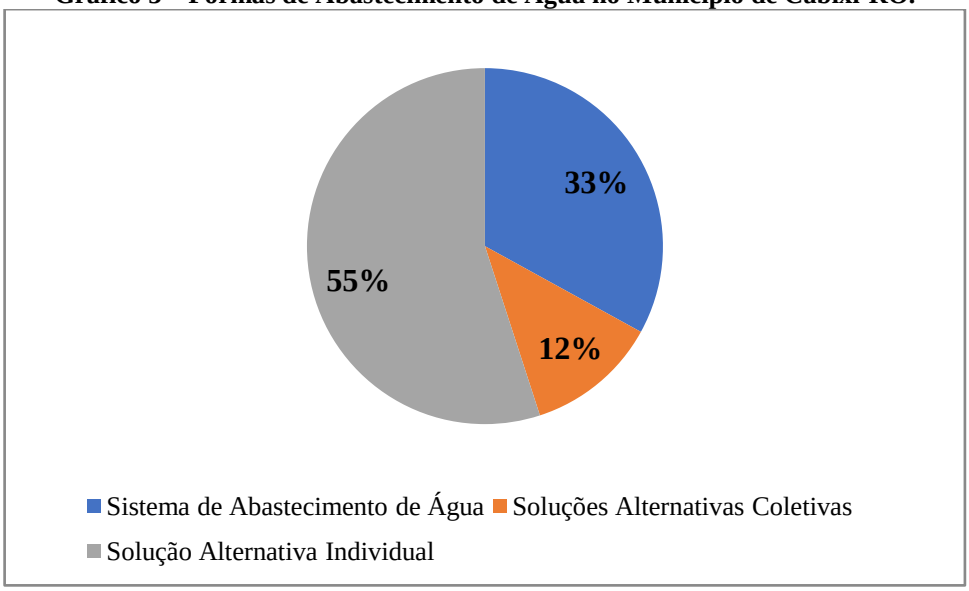
4.1 Abastecimento de Água

O abastecimento de água no Município de Cabixi ocorre de três formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) pela concessão de operação da CAERD, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal;
- Soluções Alternativas Coletivas (SAC), sendo elas a SAC Guaporé com abastecimento por poço profundo e a SAC Planalto São Luiz com abastecimento por nascente, adotadas pela Prefeitura Municipal, abastecendo o Distrito do Guaporé e o Distrito de Planalto São Luiz, respectivamente;
- Soluções Alternativas Individuais (SAI) de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural, onde o abastecimento atende um único domicílio, realizado por meio da captação em poços, Rios, represas, nascentes, água da chuva, entre outros.

Conforme entrevistas realizadas no levantamento socioeconômico, com uma amostragem de 216 entrevistados, 55% disseram fazer uso de alguma Solução Alternativa Individual de abastecimento de água (Gráfico 3).

Gráfico 3—Formas de Abastecimento de Água no Município de Cabixi-RO.

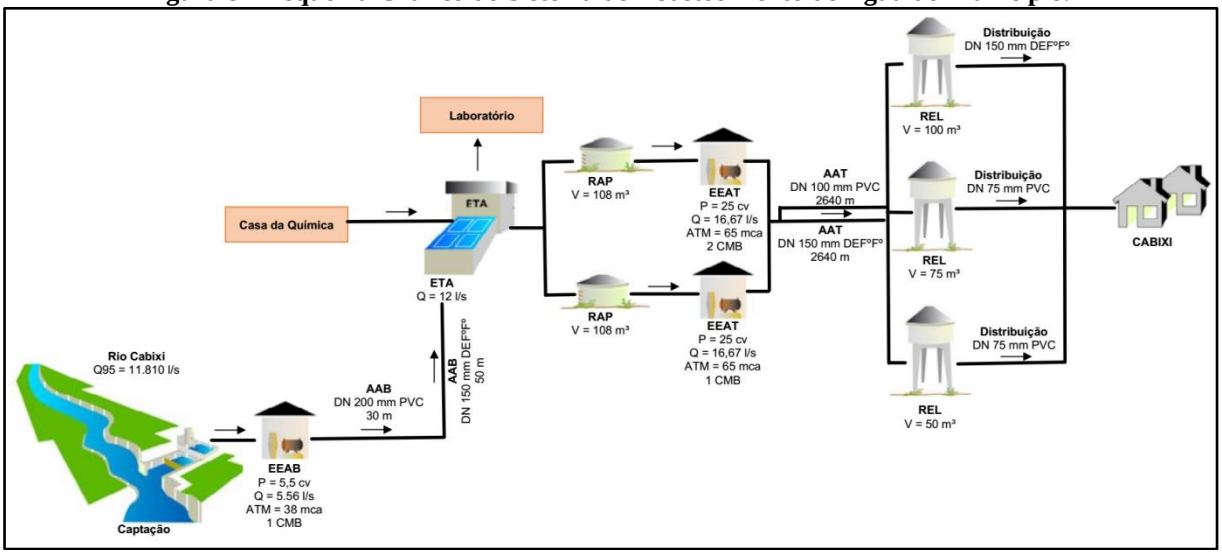


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal

O Sistema de Abastecimento de Água é composto por captação superficial no Rio Cabixi, por meio de tomada de água com dois conjuntos motobombas instalados em um flutuante, junto à margem do Rio, dos quais um é reserva. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de duas adutoras (AAB) em PVC até a Estação de Tratamento de Água (ETA), que é do tipo convencional, e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH, turbidez, cor e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para dois Reservatórios Apoiados de contato (RAP) e recalcada por duas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT), composta por três conjuntos motobombas (um reserva, dentre eles) que aduzem água tratada em duas adutoras (AAT) para três Reservatórios Elevados (REL), localizados no centro da Sede Municipal; os reservatórios distribuem água por gravidade em uma rede distribuidora de 26,81 km. A Figura 8 demonstra a configuração da infraestrutura.

Figura 8—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.1.1.1 Captação Superficial

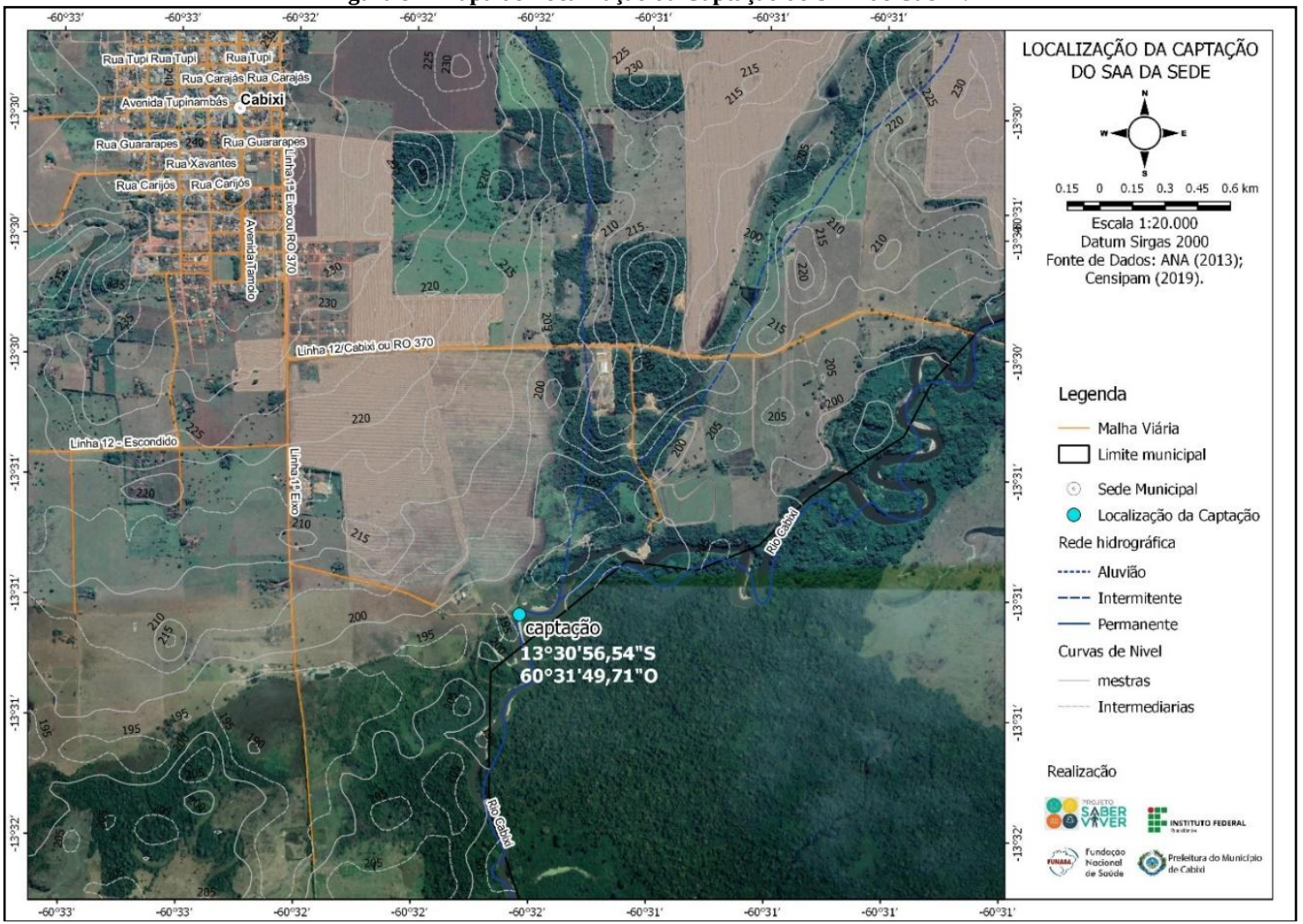
A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal é no Rio Cabixi, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'56,54"S e longitude de 60°31'49,71”, aproximadamente a 2 km da Cidade de Cabixi (Figura 9 e Figura 10).

O Rio Cabixi é um Rio de regime perene, afluente do Rio Guaporé, nasce na chapada dos Parecis na divisa do Município de Vilhena/RO com o Estado do Mato Grosso e contorna o limite territorial do Município de Cabixi até desaguar no Rio Guaporé.

Atualmente, a vazão captada para atender a Sede do Município de Cabixi é de 0,012 m^3/s, e compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial que é de 11,81 m^3/s.

De acordo com a ANA (2016), o trecho do Rio Cabixi onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal possui balaço hídrico quali-quantitativo satisfatório. O presente Rio tem suas margens à montante da captação pouco preservadas principalmente ao longo de sua borda limitante com o Município de Cabixi, onde ocorre a prática extensiva de atividades agrícolas dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP). No entanto, não há análises disponíveis sobre a qualidade da água que comprovam que o manancial sofre alteração de sua qualidade em relação às práticas agrícolas.

Figura 9—Mapa de Localização da Captação do SAA de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Figura 10—Rio Cabixi no Local de Captação.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.1.1.2 Sistema de Elevação de Água Bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é composta por dois conjuntos motobombas periféricos de eixo horizontal, sendo as bombas da marca KSB/modelo Meganorm e os motores da marca WEG/modelo W22 plus, que elevam a água a uma distância de aproximadamente 400 m e altura manométrica de aproximadamente 15 m, funcionando em escala de rodizio sendo um operacional e o outro reserva, em média de 12 horas por dia, conforme dados da CAERD (2019). O Quadro 3 apresenta as características operacionais da elevatória.

Quadro 3—Características do bombeamento EEAB do SAA Cabixi.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. (%)
EEAB Cabixi	01	01	Horizontal	19	12	7,5	90

Fonte: CAERD (2019).

A prestadora de serviços CAERD informou que os conjuntos motobombas costumam ter manutenções com frequência em torno de duas vezes por ano. De forma geral, eles apresentam bom estado de conservação e atendem com suas funções dentro do SAA Cabixi.

A energização do quadro de comando é de 380V, frequência de 60Hz com acionamento do sistema e alternação de operação das bombas de forma manual em painel de

comando *soft starter*. O painel de comando é protegido por caixa de proteção metálica em ótimas condições de uso e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos.

A adução de água bruta ocorre em três linhas de recalque PVC DN 100, com a extensão de 325 metros e se conectam a uma linha de recalque de DEFºFº de DN 150 com extensão 50 m, com desnível geométrico de aproximadamente 15 m entre o sistema de captação e a ETA. Apesar de a adução possuir três linhas de recalque, apenas duas linhas estão em operação (a terceira linha pode ser reaproveitada para uma futura ampliação da EEAB). O sistema de adução é desprovido de acessórios como registros de descarga e ventosas. De acordo com a CAERD (2020), as adutoras possuem bom estado de conservação e não possuem histórico de rompimentos.

4.1.1.3 Tratamento de Água (ETA)

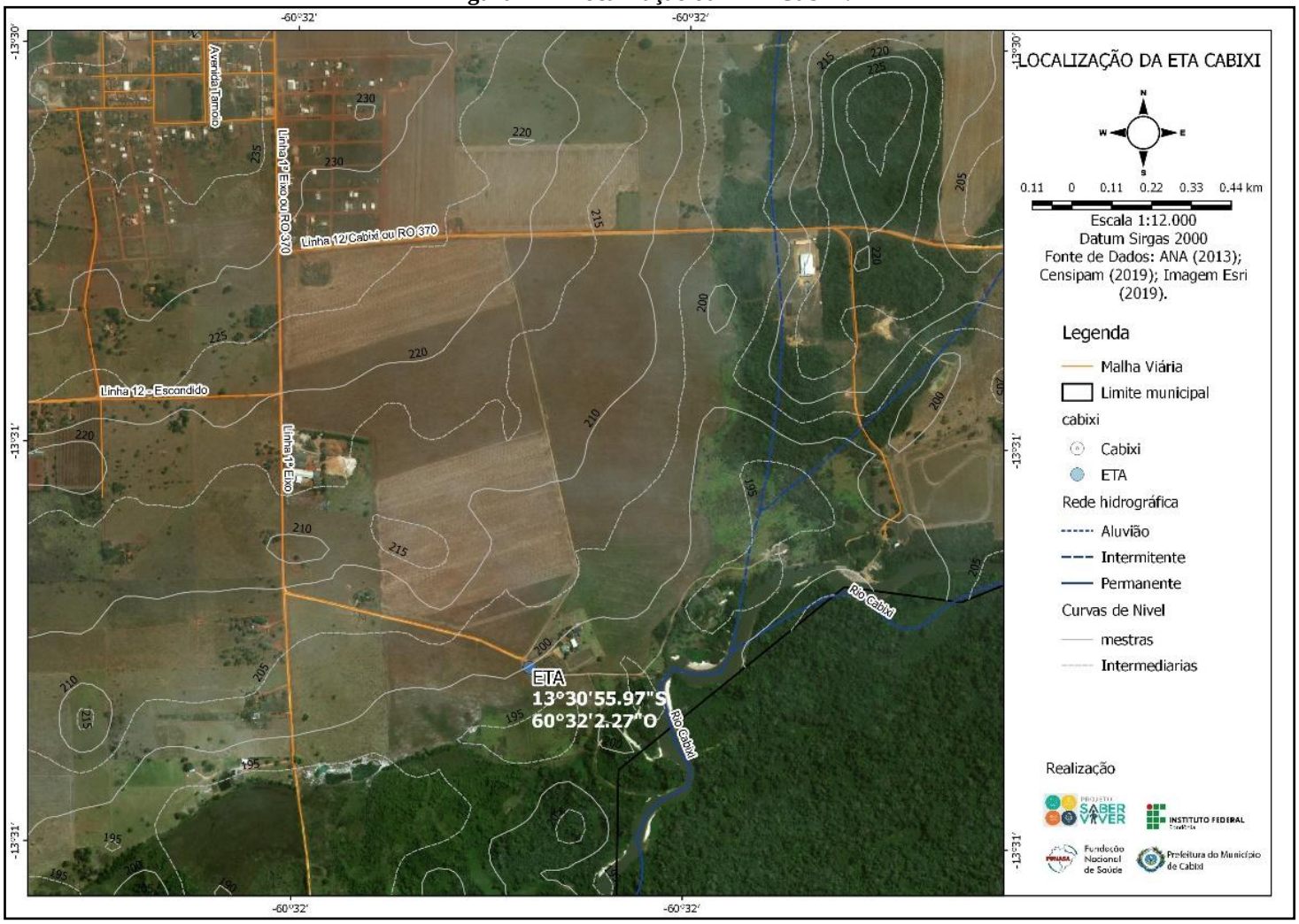
A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Cabixi, encontra-se localizada nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'55.97"S e longitude 60°32'2.27"O, a aproximadamente 2 km de distância da Avenida Cabixi (Figura 11).

A ETA Cabixi trata-se de uma ETA convencional, modulada em fibra de vidro, composta por floculador, decantador, filtros ascendentes e tanque de cloração, da marca Guarujá, fabricada no ano de 2002, com capacidade nominal de tratamento de 12 L/s, em ótimo estado de conservação. Atualmente, a ETA opera com a vazão limite de sua capacidade nominal em um regime de operação em média de 12 horas por dia. As operações unitárias que constituem a Estação de Tratamento de Água compreendem a seguinte estruturação (CAERD, 2019): coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção do pH.

A CAERD realiza a limpeza da ETA, com as descargas dos lodos dos decantadores a cada 05 (cinco) dias em média e com lavagem dos filtros a cada 18 (dezoito) ou 24 (vinte e quatro) horas em média. O efluente originado da lavagem é retornado diretamente para o Rio Cabixi à jusante da capitação, a aproximadamente 240 m da ETA, passando por área de pastagem dentro do próprio lote onde a ETA se encontra instalada. O lodo da ETA é lançado no Rio Cabixi sem tratamento prévio.

Em gental, a água tratada na ETA apresenta padrões de potabilidade satisfatórios, atendendo as legislações vigentes.

Figura 11—Localização da ETA Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Após passar pela etapa de tratamento, a água tratada é encaminhada para dois reservatórios de contato (de 108 m³ cada um), para compensar as variações de vazões. Os reservatórios de contato existentes atendem o Sistema satisfatoriamente, porém apresentam problemas patológicos, como fissurações, infiltrações, eflorescências e desgastes nas pinturas. Os reservatórios de contato recebem limpeza periódica três vezes ao ano, e a descarga da água ocorre por meio de registros gaveta com diâmetro de 100 mm cada um, com lançamento no Rio Cabixi (no mesmo ponto de lançamento da descarga da ETA).

O Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal possui Casa de Química e laboratório onde se realiza a preparação do sulfato de alumínio, utilizado como coagulante, dosagem de hipoclorito de sódio utilizado no processo de desinfecção e quando necessário é preparada a cal hidratada para correção do pH.

A Casa de Química é construída em alvenaria de 50,76 m², apresentado boas condições em sua infraestrutura física, onde não foi presenciado rachaduras, infiltrações entre outras patologias da construção civil. O preparo das substâncias químicas ocorre em reservatórios de 1 m³, por meio de agitação mecânica com misturadores acoplados a motores da marca WEG/modelo 6D42057, com potência de 0,75 cv.

A eficiência do tratamento da água fornecida para população é garantida por meio de análises de cloro residual, turbidez e cor, que são realizadas a cada 2 horas no laboratório de controle de qualidade da água (localizado no mesmo lote da ETA) e registradas nos boletins diários.

O SAA de Cabixi conta com duas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT), localizadas nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'56.37"S e longitude 60°32'1.54"O (nas mesmas dependências onde se encontra a ETA) (Tabela 5).

Tabela 5—Características da EEAT Cabixi.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. %
EEAT 1	01	01	Horizontal	65	16,67	25	90
EEAT 2	01	-	Horizontal	65	16,67	25	90

Fonte: CAERD (2019).

Durante visita técnica observou-se que os conjuntos motobombas apresentavam bom estado de conservação. De acordo com a prestadora de serviços, os conjuntos apresentam defeitos com frequência de duas vezes ao ano. As EEAT's funcionam em um regime de operação em média de 12 horas por dia em rodízio dos conjuntos motobombas. Os conjuntos

motobombas das EEAT possuem energização elétrica de 380V, frequência de 60Hz, e são acionados automaticamente por um sistema via rádio, que liga e desliga o painel de comando *soft starter* das bombas de acordo com a variação do nível de água dos reservatórios de distribuição.

A água recalcada pelas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) é transportada para os reservatórios de água tratada por meio de duas Adutoras de Água Tratada (AAT) (ambas com 2.640 m, de material DEFºFº, uma com 150 DN mm e outra com 100 DN mm).

4.1.1.4 Reservação de Distribuição

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi possui etapa de reservação de distribuição de água composta por três Reservatórios Elevados de água tratada que se encontram localizados nas coordenadas geográficas de latitude 13°29'54.44"S e longitude 60°32'33.85"O, no morro entre a Avenida Tamoios e a Rua Carijós a aproximadamente 244 m de altitude.

Os três Reservatórios Elevados armazenam água tratada recalcada das Estações Elevatórias de Água Tratada e a distribui por gravidade para a rede de distribuição de água da Sede Municipal de Cabixi. O Quadro 4 apresenta as características físicas dos três Reservatórios Elevados que compõem o sistema de reservação de água tratada do SAA Cabixi.

Quadro 4—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA Cabixi.

RESERVATÓRIO	TIPO	MATERIAL	VOLUME (m^3)	ALTURA (m)	DIÂMETRO (m)
Reservatório 01	Elevado	Concreto Armado	100	7,00	4,27
Reservatório 02	Elevado	Aço	75	7,20	3,64
Reservatório 03	Elevado	Poliéster Reforçado Com Fibra de Vidro	50	10	2,52

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.5 Rede de Distribuição

A rede de distribuição do SSA Cabixi é do tipo malhada, com 26,81 km de rede instalada. A Tabela 6 apresenta as características da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água.

Tabela 6—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Cabixi.

Tubulação	Extensão (m)
PVC DN 40 mm	2.000
PVC DN 50 mm	19.820
PVC DN 75 mm	400,00
PVC DN 100 mm	3.700
DEFºFº DN 150 mm	890,00
Total	**26.810**

Fonte: CAERD (2020).

A rede de distribuição do SAA da Sede Municipal cobre aproximadamente 93% da área urbanizada da Sede. A rede de distribuição não possui registros de manobras, quando há necessidade de dar manutenção na rede distribuição, os servidores da CAERD fecham os registros da saída dos reservatórios de água tratada que alimentam a rede, interrompendo todo abastecimento de água do Sistema, pois a rede não é setorizada.

De acordo com dados fornecidos pela CAERD (2020), aproximadamente 45,24% da água produzida no ano de 2019 foi perdida na distribuição. O valor das perdas na distribuição pode estar equivocado devido à ausência de macromedidores na Estação de Tratamento de Água, o qual permitiria obter um valor exato do volume produzido (sendo este hoje obtido por estimativa com base na vazão nominal do sistema de captação e do regime operacional).

Conforme dados da CAERD (2020), o Sistema de Abastecimento de Água de Cabixi possui 1.349 ligações totais de água, sendo 762 ligações ativas, onde 757 das ligações ativas são micromedidas (índice de hidrometração de 99,35% no ano de 2019, no entanto os hidrômetros são instalados, em sua maioria, sem padrão de proteção). As ligações domiciliares e economias de água são distribuídas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas. A Sede Municipal de Cabixi possui aproximadamente 128 imóveis situados em logradouros providos de rede de distribuição de água e que não estão conectados à rede (esses imóveis são classificados como ligações factíveis).

O SAA Cabixi enfrenta problemas em relação a ligações clandestinas de água advindas de moradores de loteamentos irregulares.

4.1.2 Solução Alternativa Coletiva (SAC) no Distrito de Planalto São Luiz

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito de Planalto São Luiz atende 100% da população aglomerada da comunidade com rede de distribuição em PVC, e sua infraestrutura é composta por captação em uma nascente, através de tomada direta de água por

meio de dois conjuntos motobombas que constituem uma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB). A água bruta é recalcada por Adutora de Água Bruta (AAB) de PVC até o Reservatório Elevado de Planalto São Luiz (REL), localizado no centro do Distrito, e posteriormente é distribuída por gravidade por meio de rede de distribuição para consumo humano. A SAC não contempla a etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água.

A nascente onde se realiza a captação da SAC se acumula em um reservatório escavado, com volume útil de 96 m³, protegido por uma casa em estrutura de alvenaria. Verificou-se que, devido à falta de estrutura adequada de drenagem de águas pluviais no entorno da casa, a nascente recebe contribuições de enxurradas. A água da nascente é captada e distribuída diretamente para consumo humano sem passar por nenhum tipo de tratamento. A SEMOSP, responsável pela operação e manutenção da SAC, não realiza nenhum controle ou análise da qualidade da água distribuída pela nascente. De acordo com informações do servidor municipal, verificou-se que a nascente possui uma vazão de reposição de 0,71 L/s, onde abastece uma população de aproximadamente 350 habitantes que demandam 0,68 L/s, representando 96% da disponibilidade hídrica do manancial, necessitando da busca de um novo manancial.

4.1.3 Solução Alternativa Coletiva (SAC) no Distrito do Guaporé

Para abastecer o Distrito do Guaporé, a Prefeitura conta com duas SAC's, sendo:

- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila Neide;
- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila São João.

A Solução Alternativa Coletiva da Vila Neide atende 100% da população aglomerada da Vila, com distribuição por rede, e sua infraestrutura é composta por captação realizada em poço tubular profundo, que eleva água para um Reservatório Elevado (REL) que distribui água por gravidade por rede de distribuição. A SAC não contempla a etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água.

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) da Vila São João atende 100% da população aglomerada da Vila com distribuição por rede, e sua infraestrutura é semelhante ao SAC da Vila Neide, sendo composta por uma captação realizada em poço tubular profundo, que eleva água para um Reservatório Elevado (REL) que a distribui por gravidade por meio de

canalização de distribuição. A SAC não contempla a etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água.

As Soluções Alternativas Coletivas (SAC) do Distrito do Guaporé utilizam dois poços tubulares profundos como manancial subterrâneo, conforme características apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5—Caracterização do Manancial de Abastecimento do Distrito do Guaporé.

POÇO	LOCALIZAÇÃO	TIPO DE POÇO	PROFUNDIDADE (m)	VAZÃO DE REFERÊNCIA (L/s)	AQUÍFERO
Poço Vila Neide	Vila Neide	Tubular	40	4,79	Fraturado Norte
Poço Vila São João	Vila São João	Tubular	36	0,98	Fraturado Norte

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019); Comitê Executivo do PMSB de Cabixi (2020).

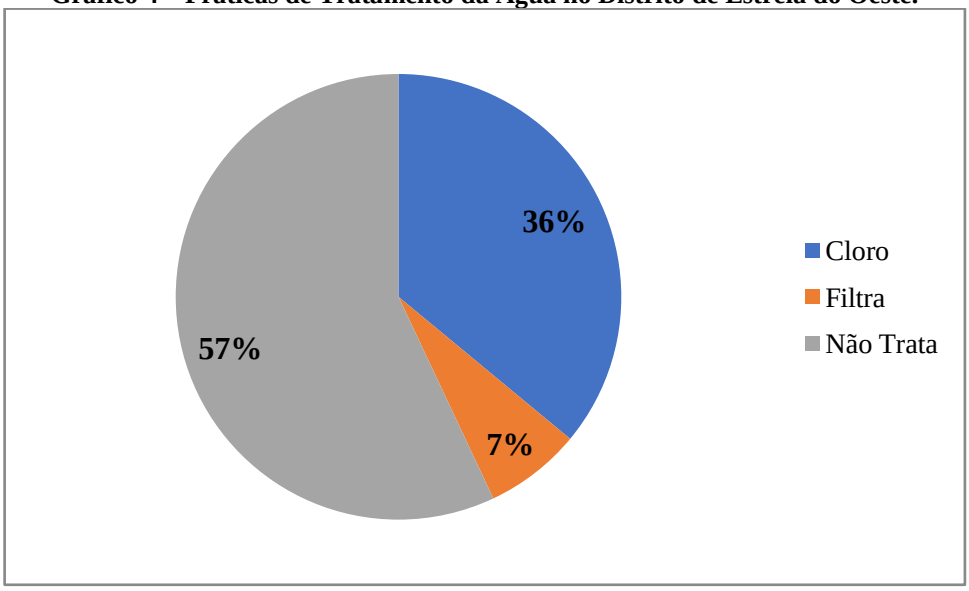
4.1.4 Soluções Alternativas Individuais nas Demais Localidades

A população aglomerada do Distrito de Estrela do Oeste faz uso de soluções individuais de abastecimento de água, conforme identificado no levantamento socioeconômico junto aos moradores da localidade, onde todos os entrevistados declararam fazer uso de poços amazonas.

No Distrito de Estrela do Oeste, os poços amazonas costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m e encontram-se localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes em torno de 30 m. Quando perguntado se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 36% dos entrevistados responderam que utilizam cloro na água.

O valor reflete sobre a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde, que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do Município, por meio dos Agentes Comunitários de Saúde. O Gráfico 4 apresenta as formas de tratamento de água utilizada pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água, o qual mostra que 57% dos entrevistados disseram não realizar nenhum tipo de tratamento, apesar das campanhas da SEMUSA com o fornecimento de hipoclorito de sódio.

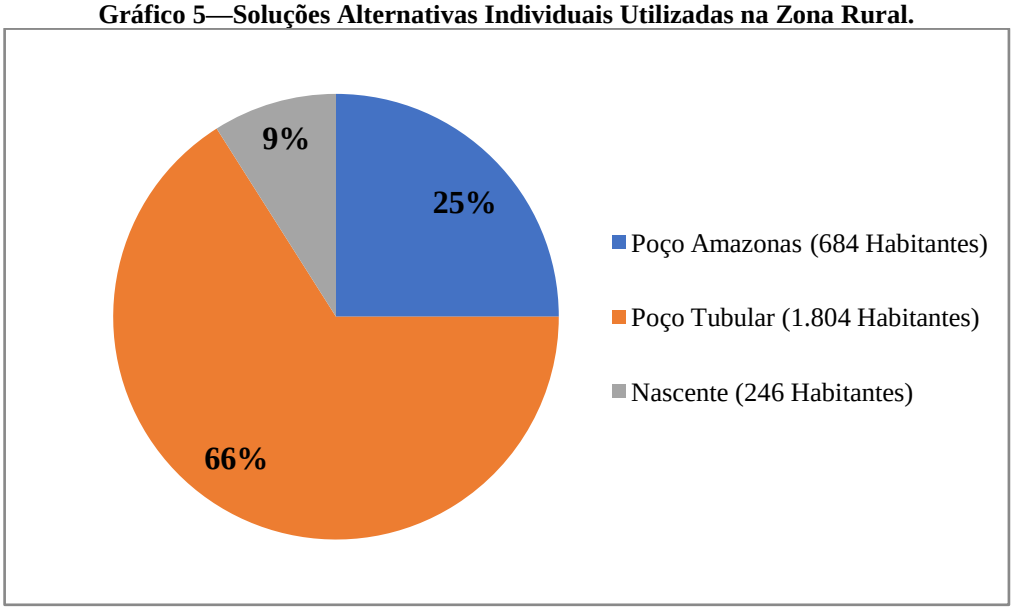
Gráfico 4—Práticas de Tratamento da Água no Distrito de Estrela do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Os sitiantes da zona rural fazem uso de soluções individuais de abastecimento de água, como: poços amazonas, poços tubulares e captações em nascentes. O Gráfico 5 apresenta os tipos de SAI's utilizados na zona rural do Município, conforme levantamento socioeconômico, onde mais da metade disse utilizar poço tubular como fonte individual de abastecimento.

Gráfico 5—Soluções Alternativas Individuais Utilizadas na Zona Rural.

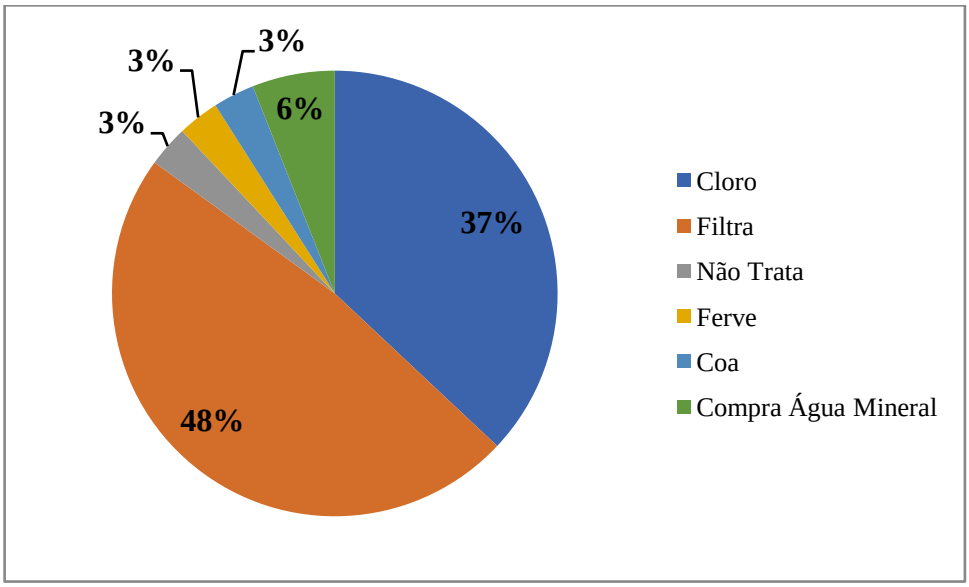


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Na zona rural, os poços amazonas costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m, e os poços tubulares possuem profundidade média de 75 m, e ambos os tipos costumam estar localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes entre 25 e 30 m.

Quando perguntados se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 37% dos entrevistados responderam que utilizam cloro na água. O valor reflete sobre a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde, que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do Município, por meio dos Agentes Comunitários de Saúde. O Gráfico 6 apresenta as formas de tratamento utilizadas pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água.

Gráfico 6—Formas de Tratamento Realizadas Pelos Moradores da Zona Rural.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.2 Esgotamento Sanitário

O Município de Cabixi não conta com sistemas convencionais ou condominiais de esgotamento sanitário, no âmbito municipal. Na ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário, os munícipes adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, porém muitas dessas soluções individuais adotadas não são adequadas ou são construídas sem critérios técnicos e em desacordo com as normas vigentes.

O Município não possui instrumento legal que exija aos munícipes a construção de soluções individuais ambientalmente adequadas para o lançamento de seus efluentes domésticos. Deste modo, prevalece o uso de fossas rudimentares (presentes em 82% dos

domicílios do Município). O Quadro 6 apresenta as destinações finais dadas aos esgotos domiciliares no Município de Cabixi de acordo com levantamento socioeconômico.

Quadro 6—Caracterização da Destinação Final dos Esgotos Domésticos no Município de Cabixi.

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Domicílios Particulares Permanente [(1)]	885	1.090	1.975
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	0	0	0
Fossa Séptica	310	44	354
Fossa Rudimentar	575	1.046	1.621
Lançamento *in natura* em Valas	0	0	0

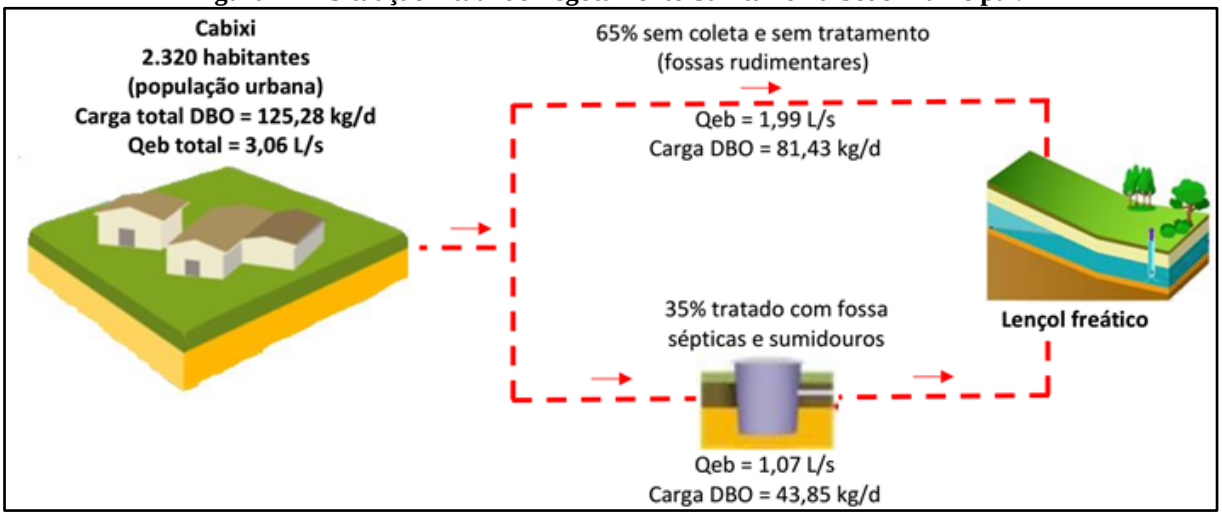
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019); (¹)IBGE (2010).

4.2.1 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Cabixi

No Município de Cabixi não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, Estação de Tratamento de Esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destinação de efluentes coletivos. Também não há sistemas condominiais. A prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos, com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25 m.

Em levantamento socioeconômico, 98% dos moradores da Sede Municipal disseram não realizar a limpeza de suas fossas, e costumam abrir outra quando a fossa em uso enche, pois não possui empresa de limpa-fossa no Município. O croqui da Figura 12 representa a atual situação do esgotamento sanitário na Sede Municipal de Cabixi.

Figura 12—Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal.



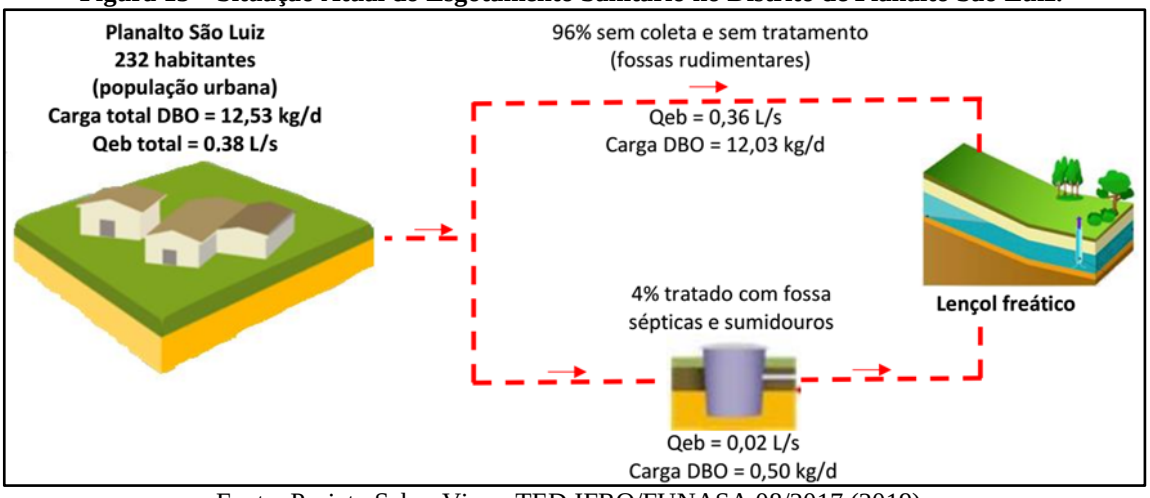
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

No Município, constatou-se a prática do lançamento de águas cinzas (águas de pia, chuveiro e máquinas de lavar), oriundas de residências e comércios, nas sarjetas dos arruamentos da cidade. Os moradores evitam lançar as águas cinzas para as fossas, buscando economizar com os serviços de limpeza das mesmas.

4.2.2 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Planalto São Luiz

O Distrito de Planalto São Luiz possui 130 domicílios, onde aproximadamente 125 domicílios (96%) fazem uso de fossas rudimentares e 05 domicílios (4%) utilizam fossa séptica acompanhada de sumidouro para destinação final de seus esgotos. O croqui da Figura 13 representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito de Planalto São Luiz.

Figura 13—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz.



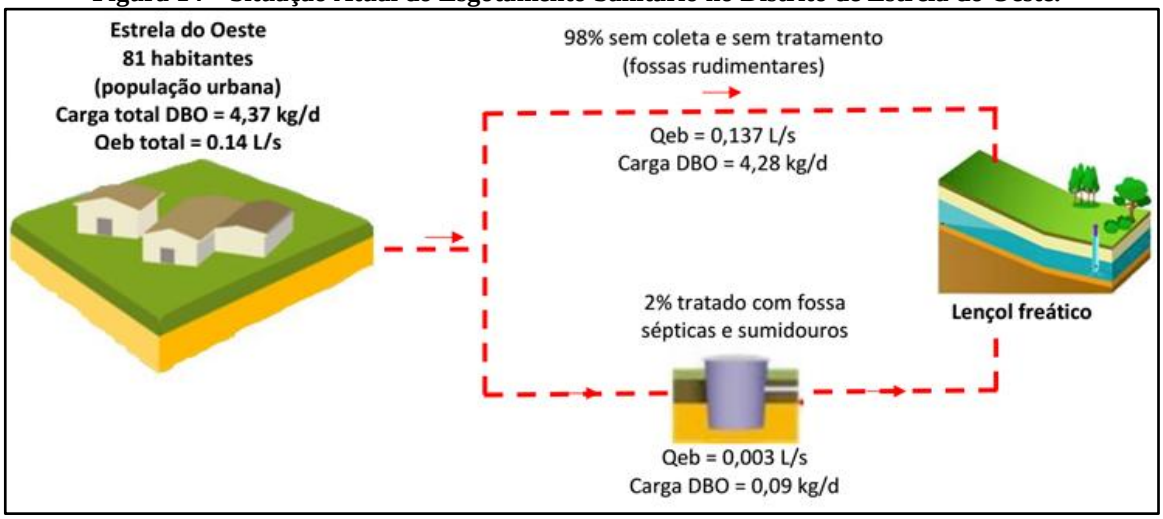
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

De maneira geral, as fossas rudimentares do Distrito de Planalto São Luiz possuem boas condições estruturais e costumam possuir formatos circulares ou prismáticos, com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25 m. Os moradores disseram não realizar a limpeza das fossas e costumam abrir outra fossa quando a que está em uso enche.

4.2.3 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Estrela do Oeste

O Distrito de Estrela do Oeste possui 44 domicílios, onde aproximadamente 43 domicílios (98%) fazem uso de fossas rudimentares e 01 domicílio (2%) utiliza fossa séptica acompanhada de sumidouro para destinação final de seus esgotos. O croqui da Figura 14 representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito de Estrela do Oeste.

Figura 14—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

De maneira geral, as fossas rudimentares do Distrito de Estrela do Oeste possuem boas condições estruturais e costumam possuir formatos circulares ou prismáticos, com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases.

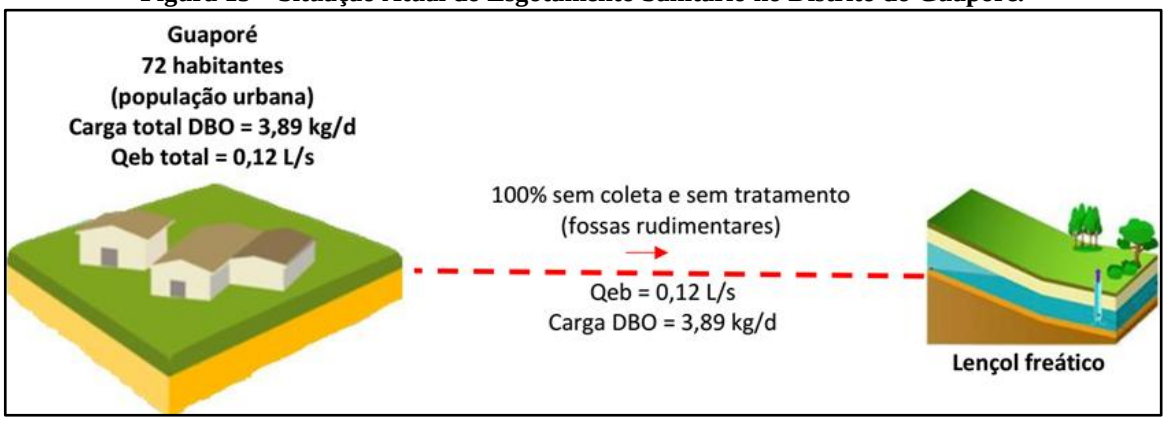
As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25 m. Aproximadamente 14% dos moradores costumam realizar a limpeza das fossas quando elas enchem, e a limpeza ocorre por meio de contratação de empresa limpa fossa do Município de Colorado do Oeste.

4.2.4 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário do Distrito do Guaporé

No Distrito do Guaporé, 100% dos domicílios utilizam fossas rudimentares para destinação final de seus esgotos. O Distrito apresenta uma peculiaridade em relação aos demais Distritos do Município: por se localizar em área inundável, os moradores necessitam fazer fossas elevadas, em formatos circulares, construídas com manilhas de 1,0 de diâmetro, elevadas entre 1,0 m e 1,5 m do nível do solo e com fundo em leito natural. De maneira geral as fossas se apresentam em boas condições estruturais. Segundo relatos de moradores, as fossas transbordam em alguns eventos de inundações mesmo sendo construídas a mais de 1 m de altura do solo. As fossas não costumam ser esgotadas.

O croqui da Figura 15 representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito.

Figura 15—Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.2.5 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário nas Demais Áreas Rurais

Na zona rural, o método mais empregado de destinação de esgotos domésticos é o uso de fossas rudimentares, representando 96% (778 domicílios) dos domicílios rurais do Município (4% (32 domicílios) utilizam fossas sépticas).

As fossas rudimentares costumam possuir formatos circulares ou prismáticos, com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. Em levantamento socioeconômico, apenas 2% dos moradores disseram realizar o esgotamento de suas fossas com frequência anual e 98% costumam abrir outra quando a fossa em uso enche. Para prolongar a vida útil da fossa e evitar transbordamento, 77% dos munícipes da zona rural praticam a separação entre as águas cinzas (águas de chuveiros, pias e lavanderias) e as águas escuras (águas de sanitários). Usualmente as águas

cinzas são destinadas para o pasto ou pomares e as águas escuras são encaminhadas para as fossas rudimentares ou sépticas.

4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais

4.3.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem na Sede Municipal

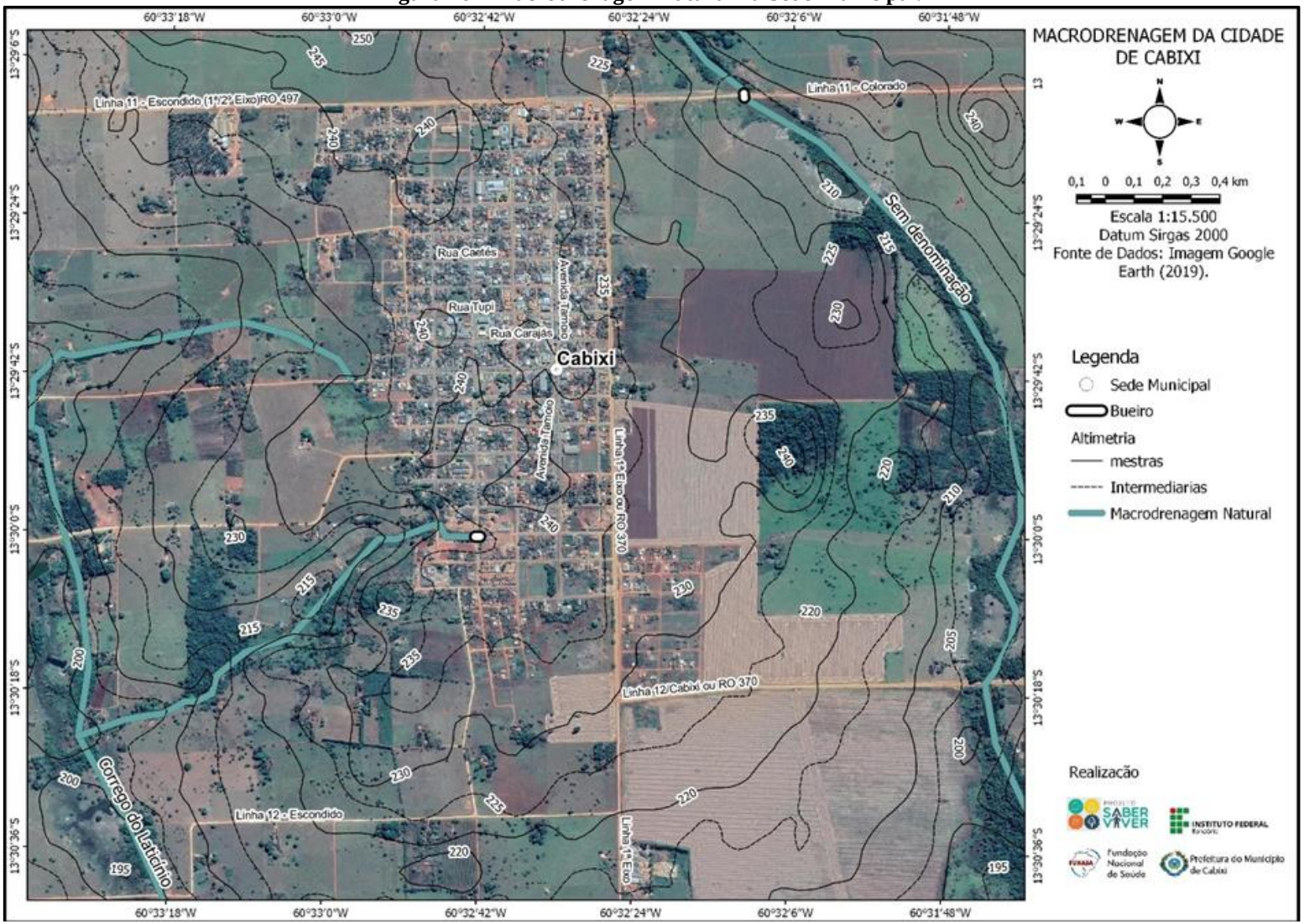
No perímetro urbano da Sede Municipal foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formadas por córregos ou Igarapés, fundos de vales e áreas de várzea, que receptam a água proveniente da microdrenagem e do escoamento superficial natural.

O Município de Cabixi não possui sistemas de macrodrenagem urbanas artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

A macrodrenagem do Município é formada por canais naturais (Rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea), com a presença de drenagens de transposição de talvegues, como: bueiros, pontes e pontilhões.

A Sede Municipal possui topografia plana, com um fundo de vale passando pela área urbanizada em apenas 280 m, e outras macrodrenagens naturais (que recebem as contribuições pluviais) encontram-se margeando a urbanização consolidada. Toda precipitação pluviométrica que incide na Sede Municipal tem o Rio Cabixi como destino final, seja por escoamento pelo solo ou pela contribuição de dois afluentes de pequeno porte sem denominação oficial. A Figura 16 apresenta a localização da macrodrenagem natural presente na Sede Municipal.

Figura 16—Macrodrenagem Natural na Sede Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

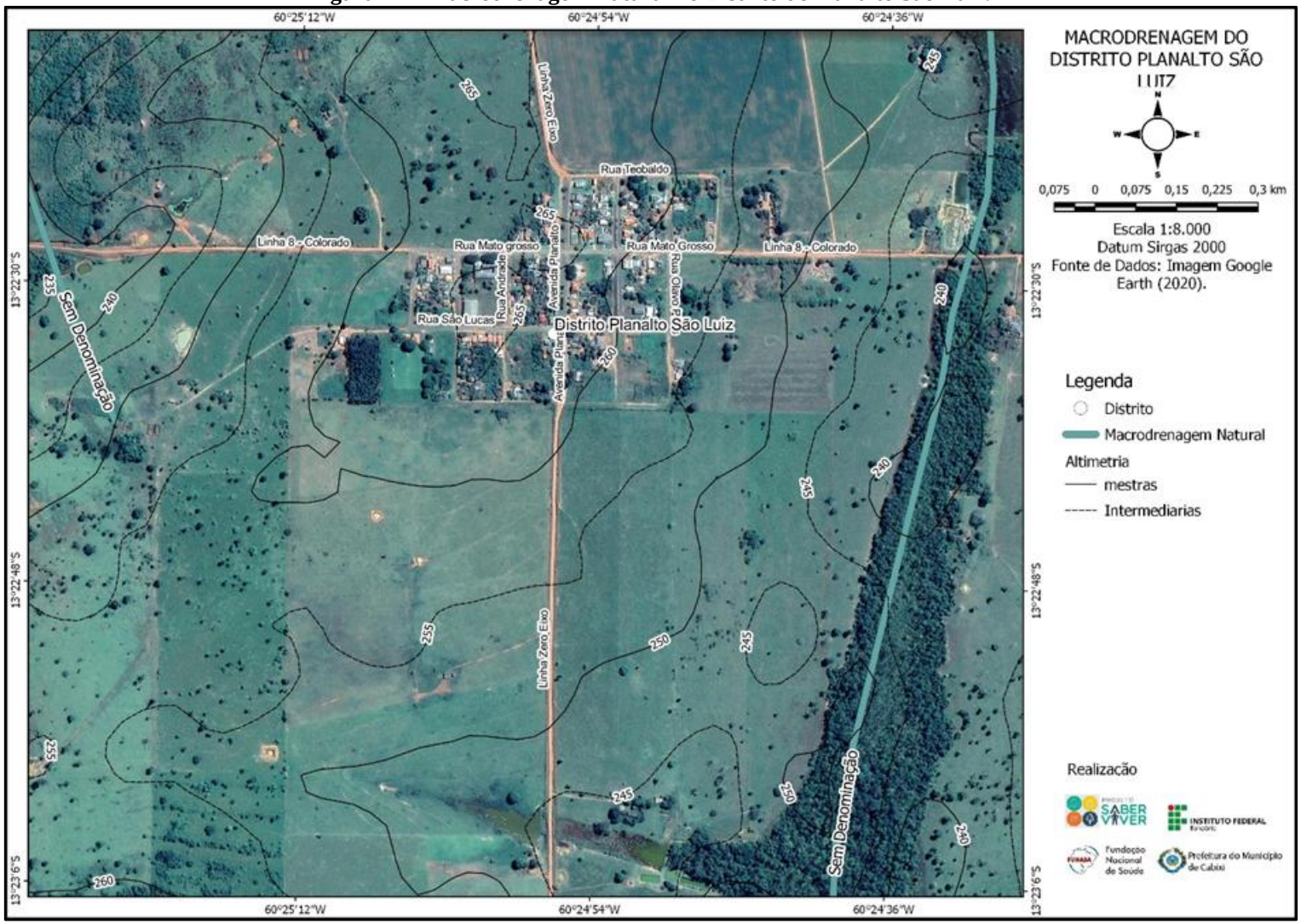
A macrodrenagem da Sede Municipal possui dois bueiros como dispositivos de drenagem de transposição de talvegues, e verificou-se *in loco* que esses bueiros necessitavam de limpeza.

4.3.2 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito de Planalto São Luiz

No perímetro urbano do Distrito de Planalto São Luiz, foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formadas por córregos ou Igarapés, fundos de vales e áreas de várzea, que receptam a água proveniente da microdrenagem e do escoamento superficial natural. O Distrito possui topografia plana, sem fundos de vale cortando seu perímetro urbanizado, e o curso d'água mais próximo trata-se um afluente do Rio Cabixi (sem denominação) que se encontra a 470 m de distância. A água pluvial que incide no Distrito tende a escoar superficialmente para este Igarapé, localizado ao leste do Distrito a 470 m de distância, e para um pequeno córrego afluente do Igarapé Taboca, localizado ao oeste a 700 m de distância.

A Figura 17 apresenta a localização das macrodrenagens naturais que recebem as contribuições das precipitações pluviométricas incidentes no Distrito de Planalto São Luiz.

Figura 17—Macrodrenagem Natural no Distrito de Planalto São Luiz.

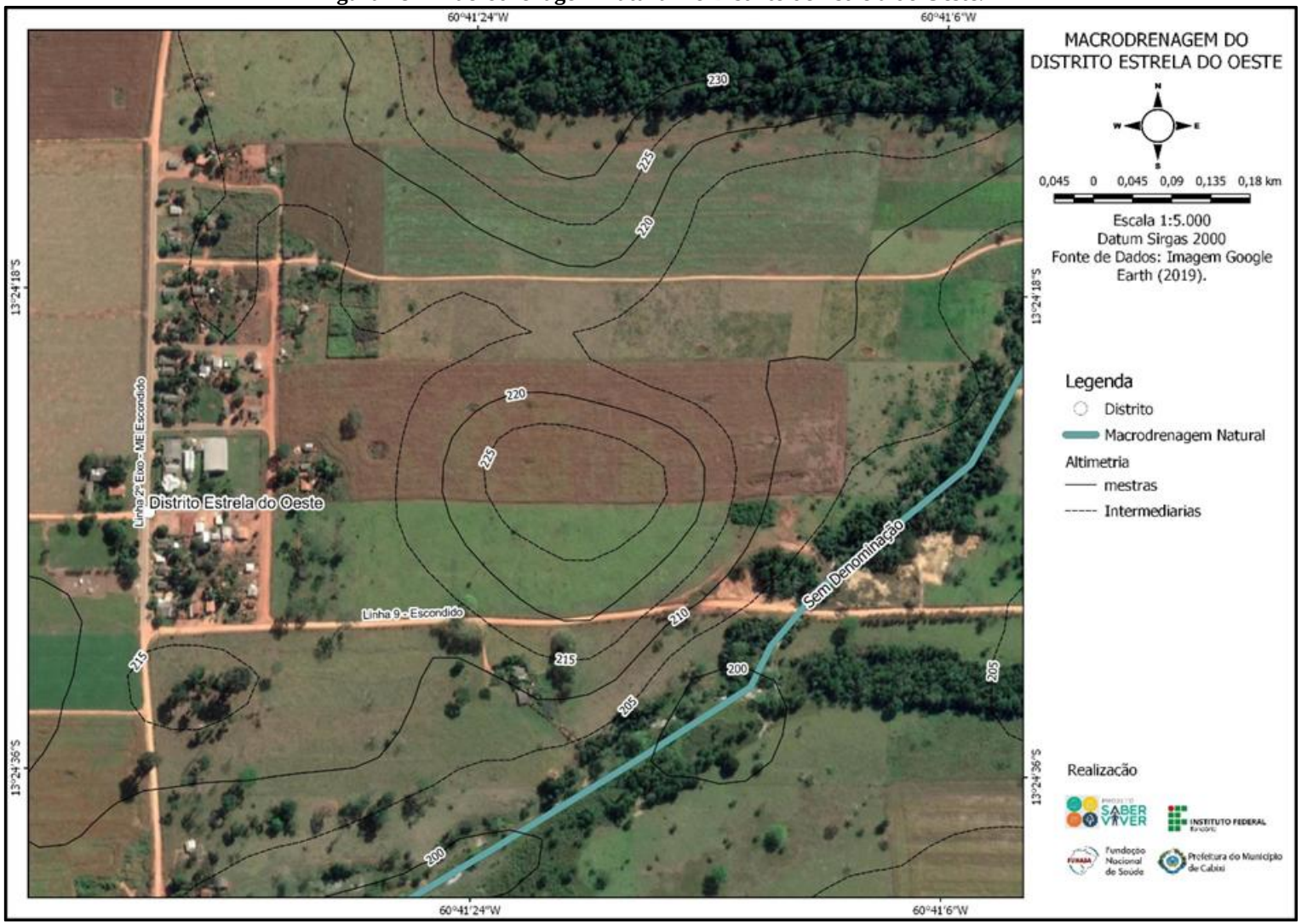


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.3.3 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito de Estrela do Oeste

O Distrito de Estrela do Oeste possui topografia plana, sem fundos de vale cortando seu perímetro urbanizado, e o curso d'água mais próximo encontra-se a 370 m de distância. A água pluvial que incide no Distrito tende a escoar superficialmente para um pequeno córrego, afluente do Rio Escondido, que margeia ao leste e ao sul do Distrito a 370 m de distância no sentido sudeste (Figura 18).

Figura 18—Macrodrenagem Natural no Distrito de Estrela do Oeste.

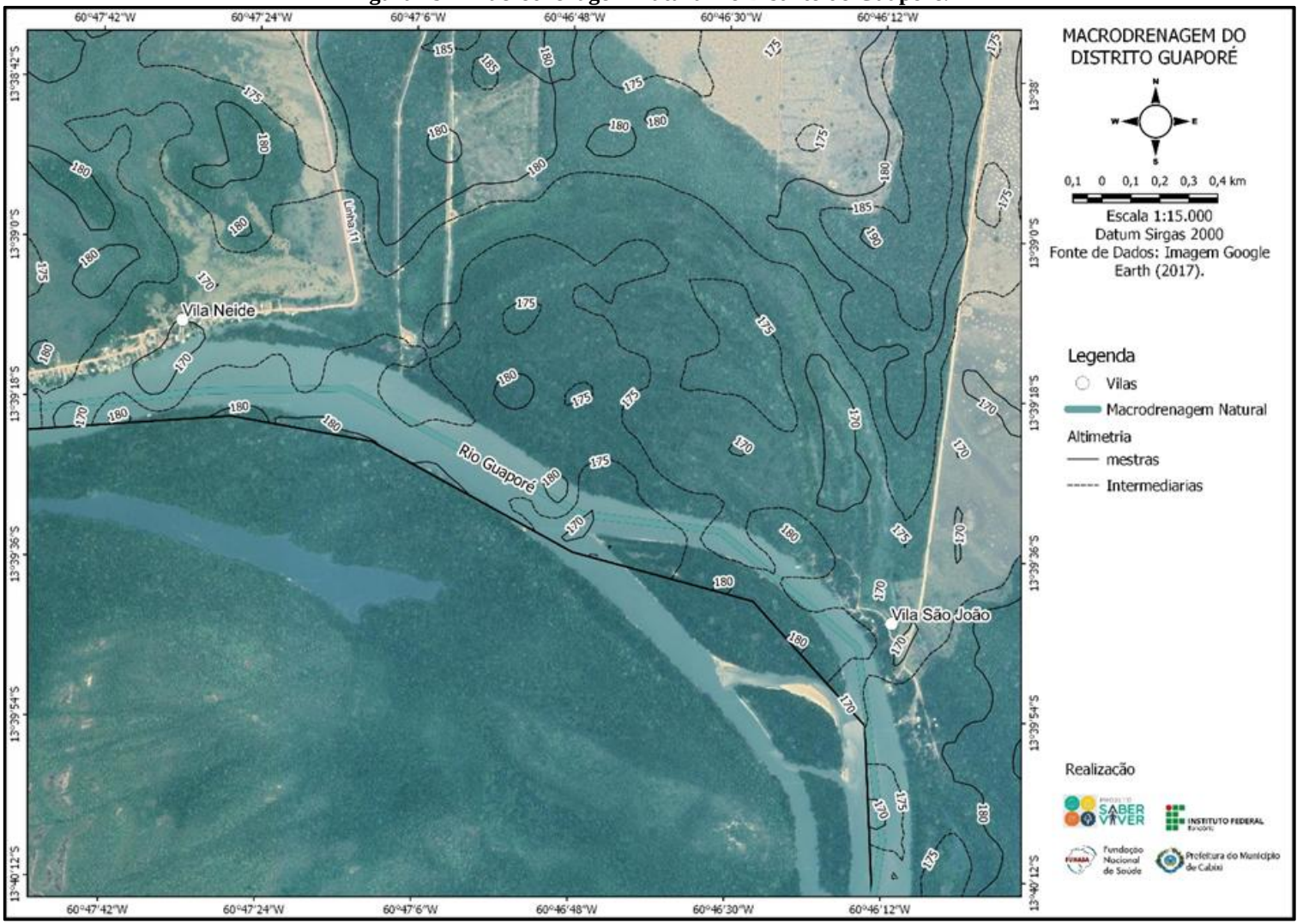


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.3.4 Descrição do Sistema de Macrodrenagem no Distrito do Guaporé

O Distrito do Guaporé possui suas vilas localizadas na várzea do Rio Guaporé, onde toda precipitação pluviométrica que incide nas Vilas tende a escoar para ele (Figura 19). De acordo com relatos de moradores, as Vilas do Distrito do Guaporé são alagadas anualmente pelo Rio Guaporé nos períodos de cheias, que costumam ser entre os meses de dezembro a maio. Para se prevenir dos alagamentos, os moradores do Distrito costumam construir suas casas sobre palafitas.

Figura 19—Macrodrenagem Natural no Distrito do Guaporé.



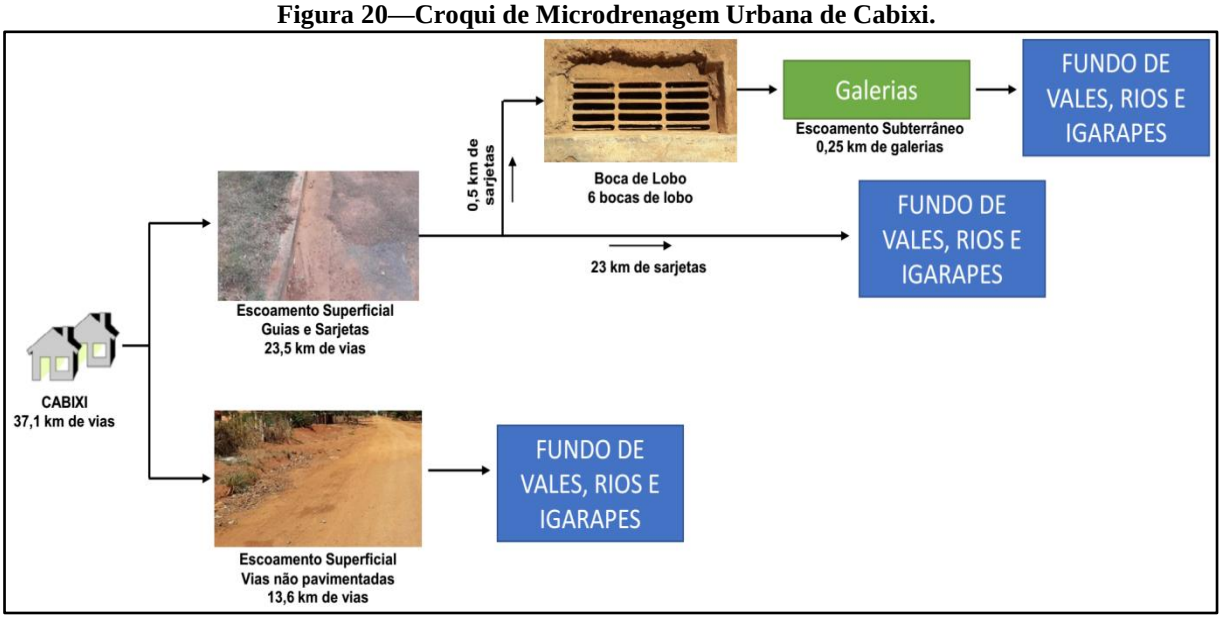
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.3.5 Descrição do Sistema de Microdrenagem na Sede Municipal

A Prefeitura Municipal de Cabixi não possui cadastro da microdrenagem existente no Município. Em levantamento de campo, observou-se que a Sede Municipal de Cabixi possui modesto sistema de drenagem urbana, com sistema de microdrenagem sendo composto por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias.

O sistema de microdrenagem da Sede Municipal ocorre de forma superficial por meio do escoamento das águas pluviais em sarjetas e guias até as cotas mais baixas, e também de forma subterrânea com o uso de bocas de lobo que recebem as águas escoadas pelas sarjetas e guias e as aduzem até a cota mais baixa por meio de pequenas galerias (Figura 20).

Figura 20—Croqui de Microdrenagem Urbana de Cabixi.

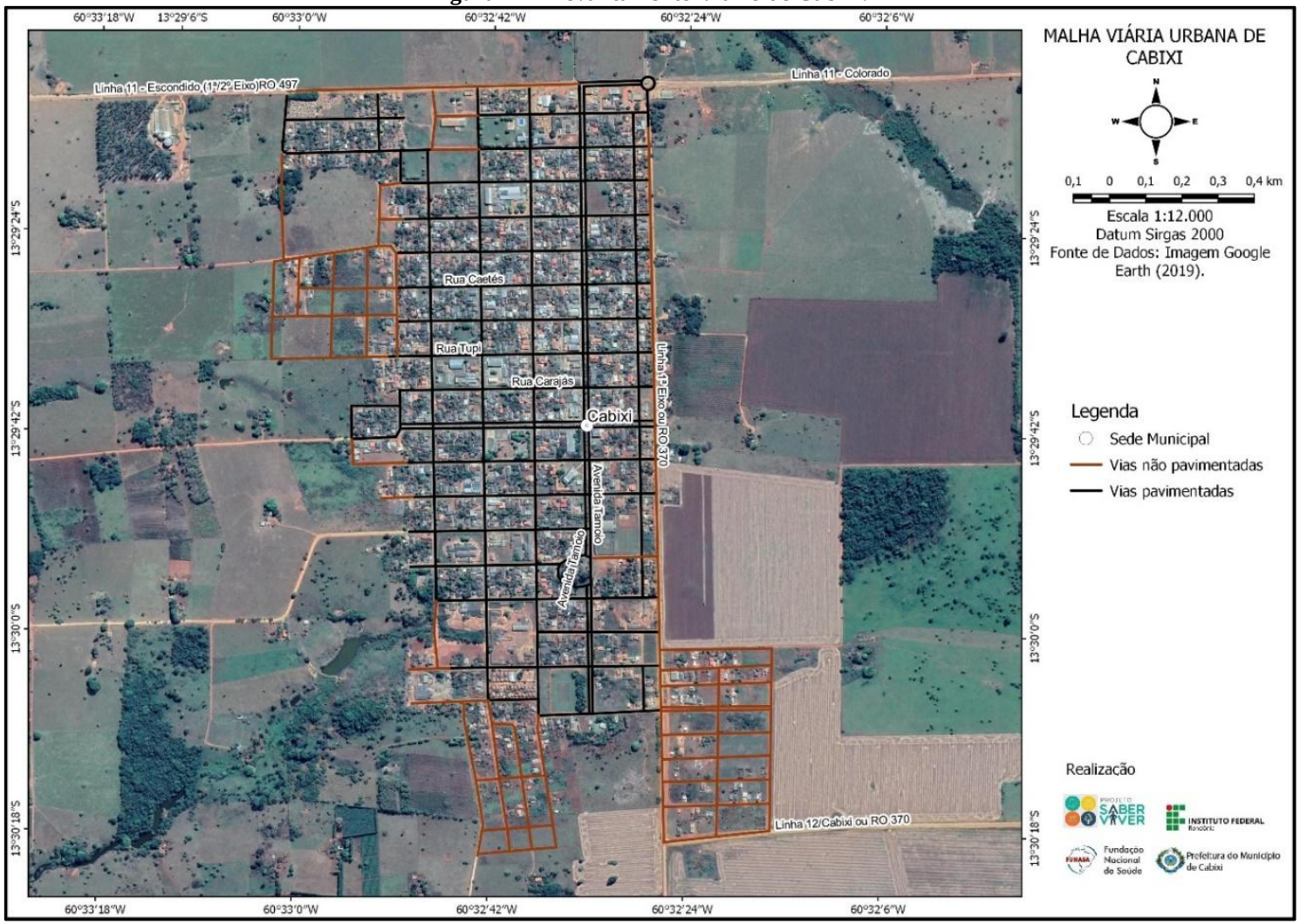


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

A Sede do Município de Cabixi possui aproximadamente 37,1 km de vias, onde 63% são vias pavimentadas acompanhadas de guias e sarjetas, apresentando bom estado de conservação.

A Figura 21 apresenta o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite para identificação das vias pavimentadas com guias e sarjetas e vias não pavimentadas. Em levantamento de campo, verificou-se que apenas dois trechos da malha viária urbana possuem cobertura por microdrenagem subterrânea, composta por apenas seis bocas de lobo e 0,25 km de galerias correspondendo a 0,7% de vias com microdrenagem subterrânea.

Figura 21—Levantamento Viário de Cabixi.



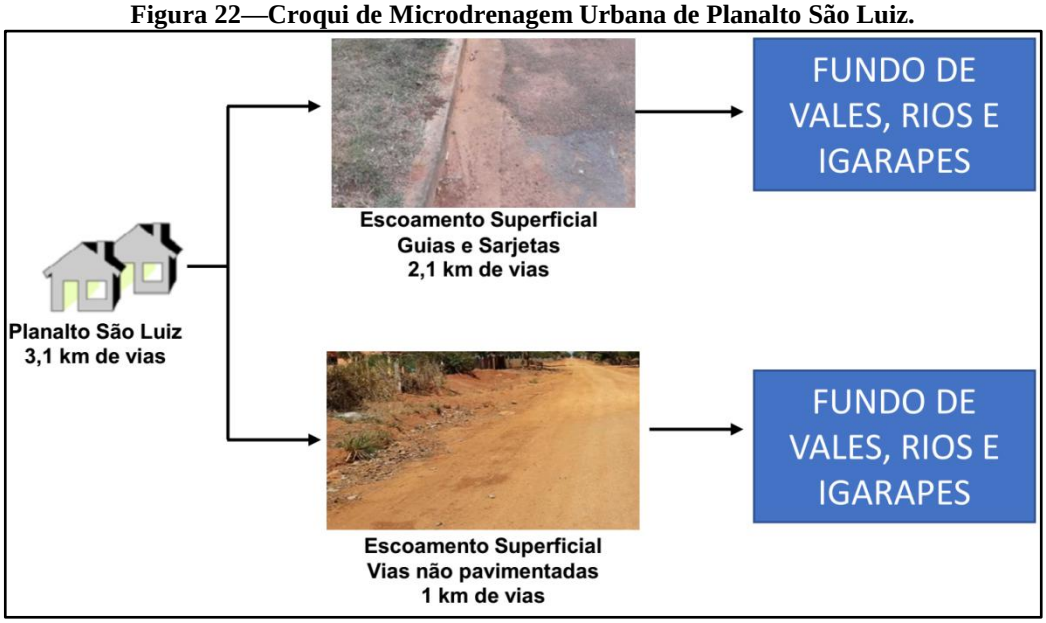
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

De maneira geral, as bocas de lobo e seus respectivos lançamentos necessitam de manutenção e limpeza. Conforme informações da SEMOSP, a manutenção da microdrenagem subterrânea existente na Sede do Município é realizada anualmente entre os meses de agosto ou setembro, sendo realizada por uma equipe de 06 (seis) trabalhadores contratados para serviços gerais, com o uso de equipamentos como pás, enxadas e minicarregadeira. Não existe um planejamento estratégico e essa demanda é tratada concomitantemente a outras demandas municipais de manutenção nos setores urbanos e rurais

4.3.6 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito de Planalto São Luiz

O Distrito de Planalto São Luiz possui apenas microdrenagem superficial, composta por 2,1 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 68% da malha viária do Distrito (Figura 22). Apesar de não possuir bocas de lobo, não houve relatos de grandes problemas causados por alagamentos nas ruas do Distrito de Planalto São Luiz. A ausência do sistema de microdrenagem não foi um problema aclamado pelos moradores durante a reunião setorizada.

Figura 22—Croqui de Microdrenagem Urbana de Planalto São Luiz.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

A Figura 23 apresenta o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite para identificação das vias pavimentadas com guias e sarjetas e vias não pavimentadas do Distrito de Planalto São Luiz.

Figura 23—Levantamento Viário do Distrito de Planalto São Luiz.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.3.7 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito de Estrela do Oeste

O Distrito de Estrela do Oeste possui apenas microdrenagem superficial, composta por 0,9 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 50% da malha viária do Distrito (Figura 24). A ausência de microdrenagem adequada traz transtornos aos moradores, principalmente aos que moram de frente à Linha 2º Eixo, cujos lotes ficaram abaixo do nível da rua após a pavimentação, ficando com suas frentes alagadas sempre que chove torrencialmente.

Figura 24—Croqui de Microdrenagem Urbana de Estrela do Oeste.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.3.8 Descrição do Sistema de Microdrenagem no Distrito do Guaporé

O Distrito do Guaporé não possui vias pavimentadas e nem microdrenagem, e o mesmo encontra-se à margem do Rio Guaporé e suas Vilas são alagadas anualmente com as cheias do Rio Guaporé.

4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Município de Cabixi possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborado no ano de 2013, sob supervisão do Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO). O PGIRS possui 06 anos de elaboração sem revisões, e o mesmo deveria ter sido revisado após 04 anos desde sua elaboração. O PGIRS aprovado no Município não cumpre com algumas diretrizes da Lei nº 12.305 de 2010, não apresentando pontos importantes. O PGIRS de Cabixi contempla os geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, limpeza pública, construção civil, de serviços de saúde,

perigosos, embalagens de agrotóxicos, industriais e a logística reversa. O PMGIRS não contempla resíduos de serviços de saneamento e cemiteriais.

4.4.1 Descrição da Situação dos Resíduos Sólidos Gerados

Em Cabixi, o manejo dos resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana são realizados pela Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Públicos (SEMOSP), Órgão responsável. No Município, os principais tipos de resíduos são:

- Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;
- Serviços Públicos: varrição, capina e poda;
- Comerciais e prestadores de serviços: sacolas plásticas, caixas de papelão, papéis, garrafas de vidro, resíduos sujeitos à logística reversa e a planos de gerenciamento de resíduos;
- Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;
- Serviços de saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;
- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: gerados nas atividades da CAERD;
- Industriais: oriundo de atividades madeireiras e da Adeste;
- Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos.

O Município de Cabixi, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas cobrindo a Sede Municipal e os Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste e Guaporé (são essas áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do Município).

Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências, e são constituídos por matéria orgânica (restos de alimentos, como cascas de frutas e verduras), papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros. A Tabela 7 apresenta o quantitativo de resíduos coletados e destinados ao Aterro Sanitário no ano de 2019 no Município de Cabixi.

Tabela 7—Resíduos Gerados no Ano de 2019.

MÊS	TONELADAS/MÊS	TONELADAS/DIA
Janeiro	49,39	1,65
Fevereiro	54,45	1,82
Março	68,74	2,29
Abril	43,20	1,44
Maio	62,09	2,07
Junho	46,56	1,55
Julho	59,70	1,99
Agosto	72,97	2,43
Setembro	46,68	1,56
Outubro	52,33	1,74
Novembro	87,08	2,90
Dezembro	73,21	2,44
Total (Toneladas/Ano)	**716,40**	
Média Mensal (t)	**59,70**	

Fonte: CIMCERO, 2019.

Segundo o CIMCERO, durante o ano de 2019, foram coletadas 716,40 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, com média mensal de 59,70 toneladas, onde estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências da área urbana, os resíduos comerciais e de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos, gerando uma produção *per capita* do Município de 0,73 kg/hab./dia, para 2.705 habitantes urbanos (considera-se que são atendidos 2.320 habitantes da Sede Municipal, 232 habitantes do Distrito de Planalto São Luiz, 81 habitantes do Distrito de Estrela do Oeste e 72 habitantes do Distrito do Guaporé).

A composição gravimétrica do Município de Cabixi será analisada com referência na composição gravimétrica do Município de Chupinguaia, realizada no ano de 2017 pelo CIMCERO na elaboração do PGIRS do Município, seguindo a metodologia proposta pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000). Diante da composição gravimétrica, pode-se estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o Município de Cabixi no ano de 2019 (Tabela 8).

Tabela 8—Geração de Resíduos Sólidos Por Componente no Ano de 2019.

COMPONENTE	PESO (t)	FRAÇÃO (%)
Orgânicos	368,23	51,40
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	93,85	13,10
Metais	20,78	2,90
Plásticos	96,71	13,50
Vidros	17,19	2,40
Diversos	119,64	16,70
Total	**716,40**	**100**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

O Município de Cabixi apresentou soma entre resíduos recicláveis (plásticos, metais, vidro e papel/papelão) correspondente a 31,9% do total (228,53 toneladas/ano). Observa-se que a quantidade de matéria orgânica foi corresponde a 51,40% (368,23 t/ano) do total dos resíduos gerados no Município. Isso implica que a implementação de uma boa gestão de resíduos sólidos no Município pode, efetivamente, reduzir a quantidade de resíduos sólidos inertes ou rejeitos para serem destinados ao Aterro Sanitário a 83,3%, a depender da eficiência da gestão de resíduos sólidos adotada no Município no bojo da implementação do seu PMSB.

4.4.2 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta Convencional

A Sede Municipal responde por 85,77% dos resíduos gerados, coletados pelos serviços de coleta pública convencional do Município. Os Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste e Guaporé somam 14,23% de representatividade sobre os resíduos gerados e coletados. A Tabela 9 apresenta a estimativa de resíduos gerados na Sede Municipal e nos Distritos com base na sua representatividade sobre a quantidade total de resíduos contabilizados no Município

Tabela 9—Quantidade de Resíduos Coletados e Destinados ao Aterro Sanitário no Ano de 2019 na Sede Municipal e Distritos.

	Sede Municipal		Planalto São Luiz		Estrela do Oeste		Guaporé	
Mês	**t./mês**	**t./dia**	**t./mês**	**t./dia**	**t./mês**	**t./dia**	**t./mês**	**t./dia**
Janeiro	42,36	1,41	4,24	0,14	1,48	0,05	1,31	0,04
Fevereiro	46,70	1,56	4,67	0,16	1,63	0,05	1,45	0,05
Março	58,96	1,97	5,90	0,20	2,06	0,07	1,83	0,06
Abril	37,05	1,24	3,71	0,12	1,29	0,04	1,15	0,04
Maio	53,25	1,78	5,33	0,18	1,86	0,06	1,65	0,06
Junho	39,93	1,33	3,99	0,13	1,39	0,05	1,24	0,04
Julho	51,20	1,71	5,12	0,17	1,79	0,06	1,59	0,05
Agosto	62,58	2,09	6,26	0,21	2,19	0,07	1,94	0,06
Setembro	40,04	1,33	4,00	0,13	1,40	0,05	1,24	0,04
Outubro	44,88	1,50	4,49	0,15	1,57	0,05	1,39	0,05
Novembro	74,69	2,49	7,47	0,25	2,61	0,09	2,32	0,08
Dezembro	62,79	2,09	6,28	0,21	2,19	0,07	1,95	0,06
Total (t./ano)	**614,44**		**61,44**		**21,47**		**19,07**	
Média Mensal (t.)	**51,20**		**5,12**		**1,79**		**1,59**	
Média Diária (t.)	**1,68**		**0,17**		**0,06**		**0,05**	

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

O acondicionamento dos resíduos domiciliares na Sede Municipal e nos Distritos do Município é de responsabilidade dos próprios geradores, que frequentemente costumam utilizar sacolas plásticas de supermercados, sacos plásticos do tipo padrão e caixas de papelão sendo que, após o acondicionamento, os sacos de lixo são dispostos em lixeiras individuais e

coletivas ou sobre passeios das vias públicas, para posterior coleta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP de Cabixi. Via de regra, os resíduos do Município são acondicionados de forma conjunta, sem segregação (com exceção das latas de alumínio, pois os moradores colaboram fielmente com uma ação do Direito de Viver que realiza a coleta das latinhas de alumínio para vender e arrecadar fundos para doar ao Hospital de Câncer).

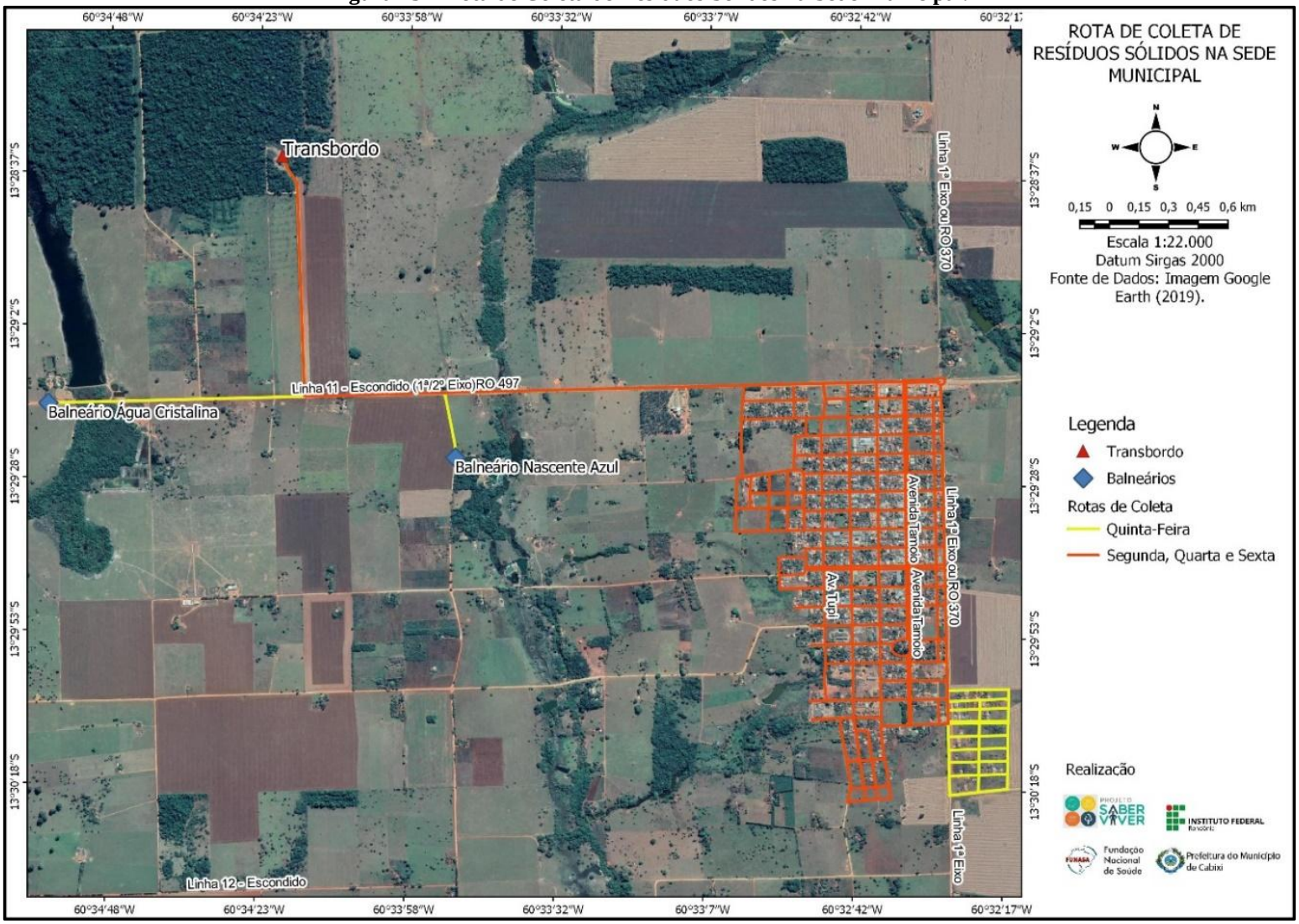
A prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos é realiza de forma direta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP, com mão de obra e maquinários próprios. A cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos do Município com coleta realizada de maneira convencional, porta a porta, em período diurno, seguindo um roteiro planejado de coleta. O Quadro 7 e as Figuras abaixo apresentam as rotas de coleta dos resíduos domiciliares no Município de Cabixi e frequência com que são coletadas. O Município de Cabixi não realiza coleta diferenciada dos resíduos sólidos domiciliares.

Quadro 7—Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos.

LOCAL DE COLETA	DIAS DE COLETA	FREQUÊNCIA
Sede Municipal	Segunda-Feira, Quarta-Feira e Sexta-Feira	3 x Por Semana
Balneários e Vila Mariana na Sede Municipal	Quinta-Feira	1 x Por Semana
Distrito do Guaporé	Terça-Feira	1 x Por Semana
Distrito de Planalto São Luiz	Terça-Feira	1 x Por Semana
Distrito de Estrela do Oeste	Terça-Feira	1 x Por Semana

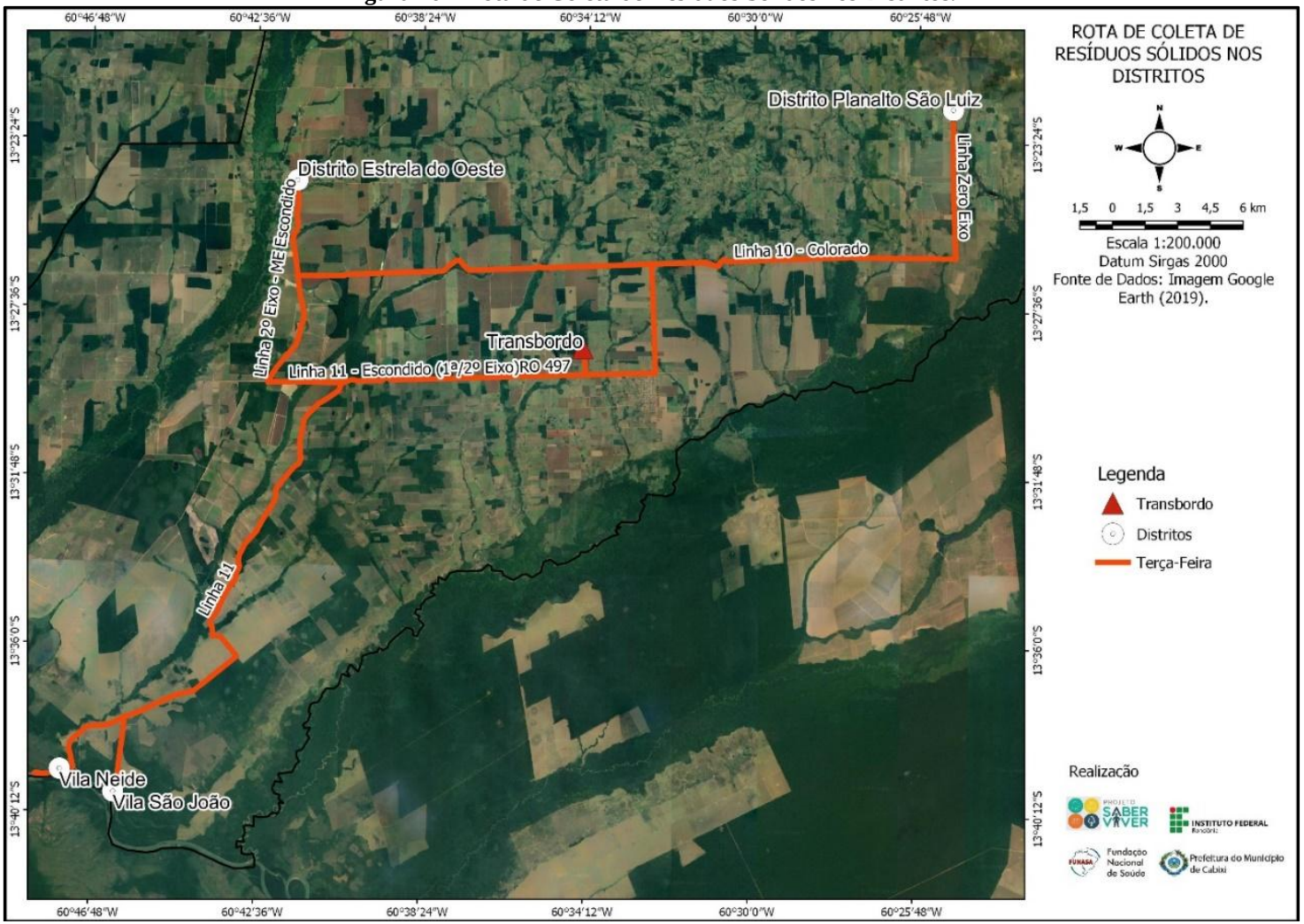
Fonte: SEMOSP (2019).

Figura 25—Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Figura 26—Rota de Coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos.



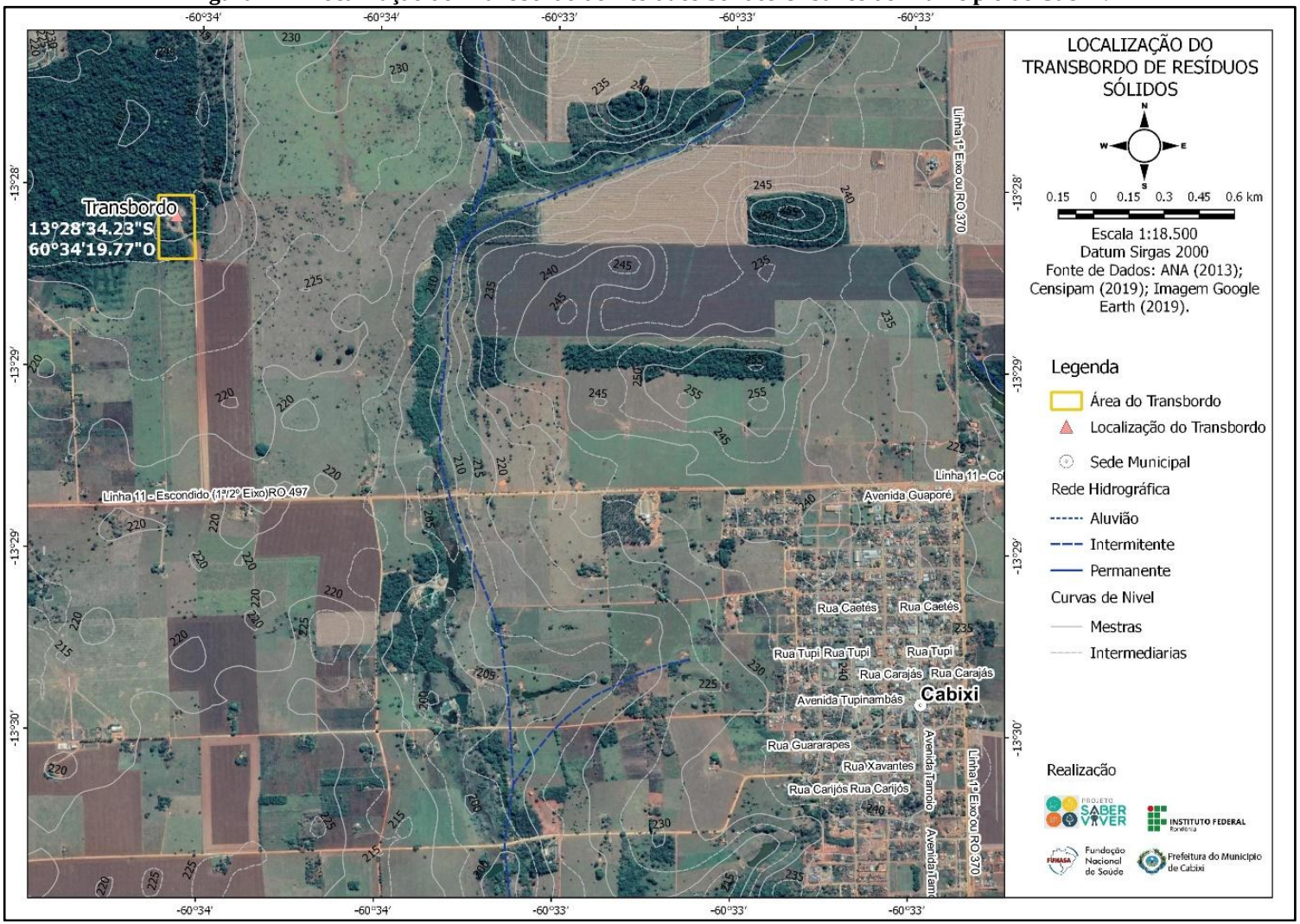
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Os resíduos coletados são transportados diretamente para unidade de transbordo sem pesagem. A guarnição empregada para a atividade de coleta dos resíduos sólidos domiciliares conta com três colaboradores: 01 motorista e 02 garis. Os garis realizam os serviços de coleta utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

O transporte dos resíduos domiciliares em todo Município é realizado por meio de um caminhão compactador da marca Volkswagen, modelo 1319, fabricado no ano de 2015, com compactador certificado pelo INMETRO, da marca CIMASP, modelo CSC, com capacidade de 15m³, índice de compactação 3x1, com processo de compactação executado por duas placas de aço acionadas por dois cilindros hidráulicos de dupla ação cada uma (cilindro com haste cromada e com amortecimento no fim do curso), e estribo traseiro para acomodar até 04 garis, fabricado em chapa de aço antiderrapante. O transporte realizado pelo caminhão compactador consiste na coleta porta-a-porta até a área de transbordo.

O transbordo está localizado a 1,2 km da área urbana da Sede Municipal, na Linha 11, saída para Cerejeiras, nas coordenadas geográficas de latitude 13°28'34.23"S e longitude 60°34'19.77"O, a 237 m de altitude e área total de aproximadamente 4,2 há (Figura 27).

Figura 27—Localização do Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

O local de transbordo de resíduos ocorre aonde funcionava o antigo lixão do Município. O lixão foi desativado no ano de 2013, tendo sua massa de lixo removida e enviada ao Aterro Sanitário privado da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda, localizado no Município de Vilhena-RO. Desde então, o Município vem utilizando a área do antigo lixão como área de transbordo, operando sem licença de operação.

Em levantamento de campo, diagnosticou-se que a infraestrutura e a operação do transbordo não é das mais adequadas, com infraestrutura precária, composta apenas por uma rampa de terra.

A operação do transbordo ocorre nos seguintes passos:

1. Descarregamento dos resíduos domiciliares diretamente no solo;
2. Acúmulo dos resíduos no solo até o dia da transferência;
3. Chegada do caminhão de transbordo;
4. Carregamento do caminhão com auxílio de pá carregadeira;
5. Remoção dos resíduos do transbordo e transferência para o aterro Sanitário.

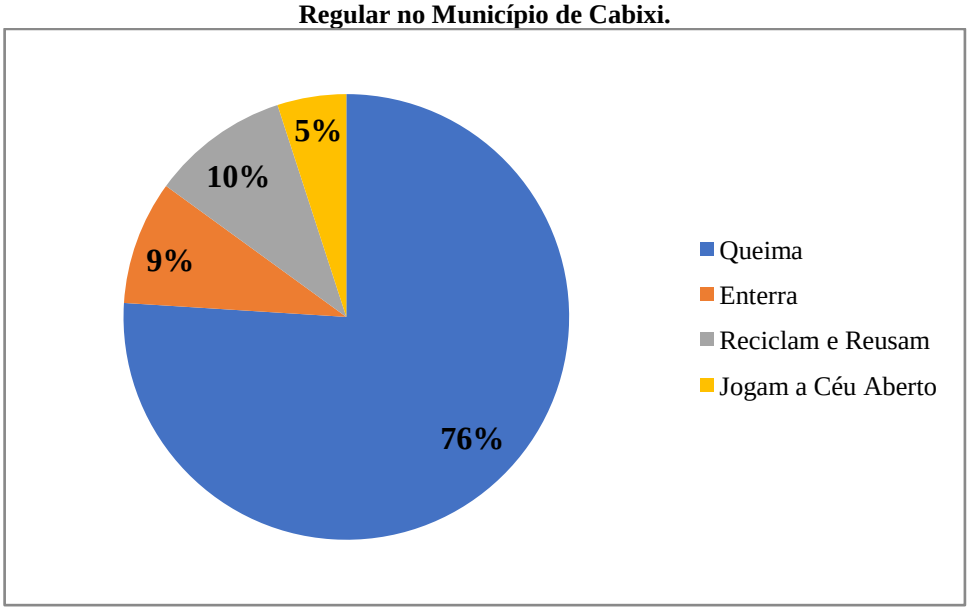
A remoção dos resíduos do transbordo ocorre uma vez por semana, às sextas-feiras, no período matutino, sem caçamba ou *container* estacionário. Deste modo, os resíduos vão sendo depositados no solo nu (esse procedimento é inapropriado, pois possibilita a contaminação do solo e do lençol freático por lixiviados gerados pelos resíduos durante o período de armazenamento inadequado).

No dia de transferência de resíduos do transbordo para o Aterro Sanitário, uma máquina pá carregadeira efetua a remoção dos resíduos do solo. No local de transbordo, observou-se que após o fim da operação ocorre a permanência de uma massa de resíduos que não coube no caminhão de transbordo e que se acumula com os resíduos da semana subsequente formando um pequeno lixão na área. A área de transbordo também recebe resíduos de construção civil, resíduos volumosos, resíduos verdes e resíduos comerciais destinados de forma individual pela população e pelo serviço de limpeza pública.

O Município de Cabixi participa do CIMCERO, qual por meio deste realiza a destinação final dos resíduos sólidos urbanos no Aterro Sanitário da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda, localizado no Município de Vilhena-RO, a aproximadamente 120 km do Município de Cabixi nas coordenadas geográficas de latitude 12°50'24.75"S e longitude 60°17'15.80"O.

As áreas rurais do Município não são servidas por coleta regular. Neste caso, 10% dos moradores disseram realizar a separação e reuso dos resíduos, enquanto os outros 90% dos moradores queimam (76%), enterram (9%) e lançam os resíduos a céu aberto (5%) (Gráfico 7).

Gráfico 7—Acondicionamento e Destinação Final dos Resíduos das Áreas Não Servidas Por Coleta Regular no Município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL

5.1 Cenários, Objetivos e Metas

Os cenários de referência baseiam a elaboração do Plano Estratégico de Ação, o qual contém os Programas, Projetos e Ações formulados para os componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas e gerenciamento de resíduos sólidos, considerando o recorte temporal especificado de 20 (vinte) anos.

Seguindo a metodologia proposta pelo Termo de Referência Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA, 2018), o Quadro 8 demonstra o cenário de referência atual do Município, o qual encontra-se em estado regular. A partir deste cenário, pode-se construir o Plano Estratégico de Ação.

Quadro 8—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.

D	CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
NACIONAL	DO ESTADO BRASILEIRO EM GERAL (Natureza Política e Econômica Desse Estado)			
	Perfil do Estado	Provedor/Desenvolvimentista	Regulador/Maior Participação Privada	Mínimo/Privatização
	Predominância de Políticas Públicas	Políticas de Estado Contínuas e Estáveis Entre Mandatos	Políticas de Governo Sem Continuidade e Estabilidade	Programas, Projetos Sem Vinculação Com Políticas
	Tipo de Relação Federativa Instituída	Bom Nível de Cooperação e Fomento a Sistemas Nacionais	Bom nível de Cooperação Sem Fomento a Sistemas Nacionais	Precária Atuação Centralizada da União
	DA ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO SANEAMENTO BÁSICO (Nível de Obediência à Legislação Vigente)			
	Direcionamento dos Investimentos no Setor	Predominante Para Agentes Públicos	Predominante Para Agentes Públicos Com Maior Participação dos Privados	Fomento à Privatização
	Política de Indução Segundo o que Estabelece a Legislação em Vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Desenvolvimento do Setor: Consórcios Públicos, Capacitação, Tecnologias Apropriadas	Fomento nos 3 Tipos de Ações	Fomento em Pelo Menos 1 Ação	Nenhum Fomento
ESTADUAL	DO GOVERNO ESTADUAL (Da Atuação do Governo Estadual no Setor)			
	Organização Estadual, Por Meio de Elaboração de Programas, Planos, Projetos e Estudos, Observada e Respeitada a Titularidade Municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de Cooperação e de Apoio ao Município Por Meio de Ações Estruturantes: Capacitação, Desenvolvimento Institucional e Tecnológico	Bom	Regular	Deficiente
	Atuação no Setor Segundo Uma Visão Ambientalmente Sustentável, Observada e Respeitada a Titularidade Municipal na Matéria	Bom	Regular	Insuficiente
	Aplicação de Recursos Financeiros no Setor, Observada a Legislação	Adequado às Necessidades	Regular	Insuficiente
LOCAL	DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL (Natureza Política do Executivo Municipal/Política Pública)			
	Participação Social	Consolidada	Em Construção	Inexistente
	Atuação do Poder Público Local na Economia do Município	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Capacidade de Gestão Econômica da Prefeitura	Capacidade de Investimentos e de Reposição	Capacidade Apenas de Reposição	Deficitária Para Investimentos e Reposição
	Relação com o Poder Legislativo Municipal	Positiva Consolidada	Positiva em Construção	Inexistente
	DA ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL NO SETOR (Capacidade de Gestão dos Serviços de Saneamento Básico)			
	Capacidade de Planejamento Participativo e Integrado	Consolidada	Em Construção	Desconhecida
	Nível de Regulação Pública e de Fiscalização dos Serviços	Pleno	Parcial	Inexistente
	Capacidade de Prestação dos Serviços (Qualidade e Aplicação aos 4 Componentes)	Satisfatória (Boa e Atende aos 4 Componentes)	Regular (Não Atende a Pelo Menos 1)	Deficiente (Precária Para os 4)
	Exercício do Controle Social	Consolidado/Instituído	Em Construção	Inexistente

Fonte: Termo de Referência Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, TR PMSB (FUNASA, 2018).

5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no Município de Cabixi/RO apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. Nos Quadros a seguir estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 9—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água.	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Médio Prazo	1
2	Índice de perdas na distribuição de 45,24%.	Reduzir o índice de perda de distribuição para 20%.	Médio Prazo	1
3	Hidrometração de 99,35%.	Ampliar parque de hidrômetros para atendimento de 100%.	Médio Prazo	2
4	0% de macromedição no SAA.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	2
5	Abastecimento de água por companhia estadual ausente de formalização contratual.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1
6	Abastecimento de água ausente de regulação.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1
7	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	Imediato	1
8	Não adesão ao Sistema de Abastecimento de Água, com 44% de ligações inativas.	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Médio Prazo	1
9	Infraestruturas necessitando de reparos.	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Médio Prazo	2
10	Ausência de tratamento do lodo da ETA.	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Médio Prazo	2
11	Programa de monitoramento da qualidade da água bruta e tratada não cumpre com a legislação vigente.	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Imediato	1
12	Não está claro se a prestação de serviços atual possui sustentabilidade econômico-financeira.	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	Curto Prazo	1
13	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1
14	Não possui plano de eficiência energética.	Reduzir os custos de energia.	Curto Prazo	2
15	Ausência de um programa de gestão de riscos.	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 10—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Planalto São Luiz.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água.	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Médio Prazo	1
2	Gestão dos serviços ineficiente.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	Imediato	1
4	Ausência do controle de perdas.	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%.	Médio Prazo	1
5	Ausência da etapa de tratamento.	Garantir a integralidade no abastecimento de água.	Imediato	1
6	Ausência de programa de monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída.	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Imediato	1
7	A vazão do manancial é insuficiente para o atendimento da população no período de estiagem.	Garantir a continuidade do abastecimento de água.	Imediato	1
8	O abrigo de captação da nascente necessita de revitalização.	Garantir a integralidade do abastecimento de água.	Curto Prazo	1
9	Ausência de hidrometração.	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%.	Curto Prazo	2
10	O Município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias no abastecimento de água dos Distritos.	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	Curto Prazo	1
11	Ausência de macromedidor.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	2
12	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1
13	Não possui plano de eficiência energética.	Reduzir custos de energia.	Curto Prazo	2
14	Ausência de um programa de gestão de riscos.	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água, através da implantação do Plano.	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 11—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito do Guaporé.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água.	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Médio Prazo	1
2	Ausência da etapa de tratamento.	Implantar ETA no Sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	Imediato	1
4	Ausência de programa de monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída.	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Imediato	1
5	Ausência do controle de perdas.	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%.	Médio Prazo	1
6	A distribuição da água na Vila Neide não possui pressão suficiente para atingir os reservatórios das residências.	Elaborar projeto para requalificar o Sistema de Abastecimento da Vila Neide.	Imediato	1
7	Ausência de hidrometração.	Instalar hidrômetros para atender 100% do abastecimento de água, em busca de reduzir perdas e desperdícios.	Curto Prazo	2
8	O Município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias no abastecimento de água dos Distritos.	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	Curto Prazo	1
9	Ausência de macromedidores.	Requalificar os barriletes dos poços com as instalações de manômetros, hidrômetros, registros de coleta de amostras e válvulas de retenção.	Médio Prazo	2
10	Barriletes dos poços tubulares do Distrito do Guaporé não são padronizados.	Requalificar os barriletes dos poços com as instalações de manômetros, hidrômetros, registros de coleta de amostras e válvulas de retenção.	Médio Prazo	3
11	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1
12	Não possui plano de eficiência energética.	Reduzir custos de energia.	Curto Prazo	2
13	Ausência de um programa de gestão de riscos.	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água, através da implantação do Plano.	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 12—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Estrela do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de abastecimento de água coletivo.	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Médio Prazo	1
2	Ausência de prestação de serviços de abastecimento de água.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	Imediato	1
4	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 13—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas.	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Médio Prazo	2
2	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	Imediato	1
3	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.1.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Esgotamento Sanitário

O Município de Cabixi/RO não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário, ou instrumento legal que exija aos munícipes a construção de soluções individuais ambientalmente adequadas para o lançamento de seus efluentes domésticos. Dste modo, prevalece no Município o uso de fossas rudimentares (presentes em 82% dos domicílios). Estas soluções apresentam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são as seguintes.

Quadro 14—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 15—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo.	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 16—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo.	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 17—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo.	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 18—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo.	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da zona rural.	Médio Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.1.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo das Águas Pluviais

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial, sugerem-se os seguintes objetivos e metas para o Município de Cabixi quanto ao componente de manejo de águas pluviais.

Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes de alagamentos e enxurradas, devido sistema de drenagem insuficiente.	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Longo Prazo	2
2	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda).	Mapear as estruturas e planejamento de realizar novas obras.	Médio Prazo	2
3	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Curto Prazo	1
4	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
5	Ausência de Plano Diretor Participativo.	Elaborar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.	Curto Prazo	1
6	Ausência de cobrança pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.	Efetuar cobrança da prestação dos serviços, em vistas a obter sustentabilidade econômico-financeira.	Curto Prazo	3
7	Ausência de regulação sobre os serviços de manejo de águas pluviais.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Planalto São Luiz.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de sistema de drenagem urbana.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	3
2	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito do Guaporé.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Inundações provocadas por cheias do Rio Guaporé.	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Curto Prazo	1
2	Ocupações em áreas irregulares.	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé.	Curto Prazo	1
		Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1
3	Ausência de Plano de Contingência e de sistema de alerta de riscos de inundações.	Elaborar Plano de Contingência e implantação de sistema de alerta para as áreas de risco.	Médio Prazo	2
4	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Estrela do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes de alagamentos e enxurradas, devido à ausência do sistema de drenagem.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	1
2	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais.	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Existência de pontos críticos de inundações em períodos chuvosos, impedindo a trafegabilidade na zona rural.	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Médio Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo dos Resíduos Sólidos

A seguir estão apresentados os cenários atuais, objetivos e metas para posterior realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.

Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de licenciamento e monitoramento ambiental do transbordo.	Licenciar a unidade de transbordo.	Imediato	1
2	Transbordo sem infraestrutura adequada.	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais.	Curto Prazo	1
3	Lixão encerrado sem execução de PRAD.	Encerrar lixão com a realização de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.	Curto Prazo	1
3	Ausência de coleta seletiva.	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Curto Prazo	2
4	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Médio Prazo	2
5	Não possui políticas voltadas para a logística reversa.	Implantar o sistema de logística reversa.	Médio Prazo	2
6	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
7	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Médio Prazo	2
8	Baixa arrecadação com os serviços de coleta de lixo.	Revisar o modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Curto Prazo	1
9	Ausência de capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos.	Garantir qualidade na execução dos serviços.	Curto Prazo	1
10	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos.	Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira.	Curto Prazo	1
11	Ausência de regulação nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.	Buscar a regulação dos serviços conforme estabelece a Lei nº 14026/2020.	Imediato	1
12	100% de cobertura da coleta de lixo na Sede Municipal.	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
13	Destinação final dos RSU ambientalmente adequada.	Garantir destinação final ambientalmente adequada.	Longo Prazo	1
14	Limpeza pública nas avenidas e praças da Cidade.	Garantir continuidade da limpeza pública.	Longo Prazo	1
15	Resíduos de Serviços de Saúde com destinação ambientalmente adequada.	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
16	Armazenamento temporário de RSS em desacordo com as resoluções vigentes.	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS.	Curto Prazo	1
17	Não possui programas de educação ambiental e sanitária.	Promover a educação sanitária e ambiental para Atender Sede, Distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Planalto São Luiz.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de coleta seletiva.	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Curto Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Curto Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito.	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Resíduos de Serviços de Saúde com destinação ambientalmente adequada.	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
7	Prática da queima de lixo mesmo com coleta.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito do Guaporé.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de coleta seletiva.	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Médio Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Médio Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito.	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Prática da queima de lixo mesmo com coleta.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Estrela do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de coleta seletiva.	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Curto Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Curto Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito.	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Resíduos de Serviços de Saúde com destinação ambientalmente adequada.	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
7	Prática da queima de lixo mesmo com coleta.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Cabixi.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
2	Prática da queima de lixo.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de abastecimento de água da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 29—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Estruturante – Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade Civil

			básico.						
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.864.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projeto executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Estruturante – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 608.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana.	Estrutural – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Continuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Executar obras de revitalização dos	Estrutural – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 38.107,03	Concessionária	Secretarias Municipais

	reservatórios existentes.		garantir a integralidade do abastecimento de água.						
	2.4 Executar obras de revitalização das infraestruturas civis da área da ETA (casa da química, casa das elevatórias, laboratório e outros).	Estrutural– Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 34.867,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada.	Estruturante – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 37.802,10	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	R$ 599.188,80	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de	3.3 Elaborar projeto	Estruturante –	Redução do índice de perda de	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8	R$ 162.598,21	Concessionária	Secretarias Municipais

Abastecimento de Água	integrado para redução e controle de perdas do Sistema de Abastecimento.	Operacional	distribuição para 20%.			anos)			
	3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	R$ 35.980,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição.	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 79.286,40	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação	4.1 Adquirir e instalar	Estrutural – Ambiental	Dar tratamento e destinação	Concessionária / Bancos	2	Médio (9 a 12	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais

Ambiental	adensador de lodo e filtro prensa.		ambientalmente adequada ao lodo da ETA.			anos)			
	5.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética.	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica.	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 813.658,96	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 2.560.814,40	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante – Operacional	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 30—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Planalto São Luiz.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Estruturante – Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade civil

			básico.						
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.864.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 Adquirir equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Estrutural – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 Contratar técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais

			consumo.						
	2.1 Elaborar projeto executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Estruturante – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 118.400,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana.	Estrutural – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	2.3 Elaborar do estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estruturante – Operacional	Implantar ETA no Sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto.	Estrutural – Operacional	Implantar ETA no Sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 24.752,08	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 Revitalizar as infraestruturas civis do sistema de captação da nascente.	Estrutural – Operacional	Garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 14.357,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.6 Realizar	Estrutural –	Realizar a	Concessionária /	1	Médio	R$ 5.640,00	Concessionária	Secretarias

	cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada.	Operacional	revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Bancos		(9 a 12 anos			Municipais
	2.7 Elaborar e executar estudos geofísicos de viabilidade técnica e para perfuração de poços.	Estruturante – Operacional	Garantir a continuidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 24.200,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.8 Perfurar e instalar poço conforme NBR 12.244.	Estruturante – Operacional	Garantir a continuidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 82.718,11	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar projeto integrado para redução e	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais

	controle de perdas do Sistema de Abastecimento.		para 20%.						
	3.4 Elaborar um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição.	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 3.937,22	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 32.034,56	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e executar um Plano de	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais

	Eficiência Energética.		elétrica.						
	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante – Operacional	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 31—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito do Guaporé.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Estruturante – Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade Civil
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO

			abastecimento de água.						
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.532.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 Adquirir equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Estrutural – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 Contratar técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projeto executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Estruturante – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 76.800,00	Concessionária	Secretarias Municipais

			universalização do serviço e requalificar o Sistema de Abastecimento da Vila Neide.						
	2.2 Executar projeto de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Estrutural – Operacional	Requalificar o Sistema de Abastecimento da Vila Neide.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 84.336,48	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana.	Estrutural – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço.	Concessionária / Bancos	1	Continuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estruturante – Operacional	Implantar ETA no Sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 Instalar sistema simplificado de tratamento de água, conforme projeto.	Estrutural – Operacional	Implantar ETA no Sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.815,74	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.6 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada.	Estruturante – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 9.870,00	Concessionária	Secretarias Municipais

			de garantir a integralidade do abastecimento de água.						
	2.7 Realizar a padronização dos barriletes dos poços de abastecimento de água de acordo com as especificações técnicas.	Estrutural - Operacional	Garantir itegralidade do Sistema de Abastecimento de Água.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.983,04	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar projeto integrado para redução e controle de perdas do Sistema de Abastecimento.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.4 Elaborar um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal /	Secretarias Municipais

	factíveis na rede de abastecimento de água.		(poços amazonas) em área coberta pelo SAA.					AGERO	
	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição.	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 3.937,22	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 12.289,12	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e executar um Plano de Eficiência Energética.	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica.	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante – Operacional	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 32—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Estrela do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Estruturante – Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade Civil
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO

			abastecimento de água.						
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.532.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 Adquirir equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 Contratar técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projeto executivo de um Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 34.200,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Executar sistemas de captação, tratamento, reservação e outras	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 94.878,54	Concessionária	Secretarias Municipais

	instalações civis.		padrões de qualidade vigentes até 2033.						
	2.3 Executar sistema de distribuição.	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 34.395,03	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Executar sistema de medição.	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 16.251,89	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estruturante	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar projeto integrado para	Estruturante –	Universalizar em até 99% o	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8	-	Concessionária	Secretarias Municipais

	redução e controle de perdas do sistema de abastecimento.	Operacional	acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.			anos)			
	3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estruturante – Institucional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e executar um Plano de Eficiência Energética.	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica.	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil

Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante – Operacional	Gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 33—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Zona Rural.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Realizar levantamento das melhorias sanitárias domiciliares referentes ao abastecimento de água.	Estruturante – Social	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos	-	SEMOSP e SEMUSA	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Executar serviços de melhorias sanitarias de soluções individuais de abastecimento de água.	Estrutural – Social	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.621.843,70	SEMOSP e SEMUSA	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Preservação e Conservação Ambiental	2.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de esgotamento sanitário da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 34—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto	Estruturante – Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

	e em sistemas inadequados.		qualidade vigentes.						
	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.349.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Executar Estação de Tratamento de Esgotos e elevatórias, conforme projeto.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 640.938,53	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Executar rede coletora de esgoto e respectivas ligações, conforme projeto.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.905.432,15	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Elaborar e executar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 622.338,48	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Monitorar de forma periódica o efluente aferindo os parâmetros da	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	R$ 3.552.709,16	Concessionária	Secretarias Municipais

	Resolução 430/2011 do CONAMA.		conforme os padrões de qualidade vigentes.						
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e implantar Plano de Eficiência Energética.	Estruturante – Ambiental	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	2	Médio (9 a 12 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 35—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Planalto São Luiz.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Estruturante – Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 4.680,10	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 271.718,20	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.600.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 36—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito do Guaporé.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Estruturante – Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 4.509,60	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 167.211,20	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.600.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 37—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Estrela do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Econômico-Financeira	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Estruturante – Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para	Estruturante –	Universalizar os serviços de	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8	R$ 4.386,84	Concessionária	Secretarias Municipais

	instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Operacional	esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.			anos)			
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 91.966,16	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 880.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 38—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Estruturante – Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais / Emater / Embrapa
	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para instalação de soluções individuais compostas de acordo com a realidade do local e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 7.953,70	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.278.252,60	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 Elaborar e executar plano de manutenção preventiva dos sistemas individuais	Estruturante – Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 32.700.000,00	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual / Concessionária

	ou coletivos.		padrões de qualidade vigentes.						
Preservação e Conservação Ambiental	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de águas pluviais da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 39—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Estruturante – Institucional	Mapear as estruturas e planejamento de realizar novas obras.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar Plano Diretor Técnico Participativo.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Institucional	Efetuar cobrança da prestação dos serviços, em vistas a obter sustentabilidade econômico-financeira.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia municipal sanitária	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.7 Monitorar e	Estruturante	Regularizar a	Governo Federal/	1	Imediato	-	SEMOSP	Secretarias

	fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.	– Institucional	prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Estadual/ Prefeitura Municipal		(0 a 3 anos)			Municipais ou Estadual
	1.8 Fiscalizar a aplicar Leis sobre uso do solo.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.9 Fiscalizar e monitorar lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.1 Elaborar projeto básico e executivo para adequação da drenagem pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor.	Estruturante – Operacional	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.026.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das Águas	2.2 Executar, de acordo com o projeto, obras de drenagem previstas.	Estrutural – Operacional	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 51.300.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Operacional	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.520.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 40—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Planalto São Luiz.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos	Governo Federal/ Estadual/	1	Imediato (0 a 3	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou

	ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.		serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Prefeitura Municipal		anos)			Estadual
	1.7 Fiscalizar a aplicação das Leis sobre uso do solo.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das Águas	2.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações.	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 199.800,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos.	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 9.990.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 296.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	corretiva dos dispositivos de drenagem.		infraestrutura adequada para a realidade local.						

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 41—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito do Guaporé.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

			dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.						
	1.4 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

			dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.						
	1.7 Fiscalizar a aplicação das Leis sobre uso do solo.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 Fiscalizar e monitorar lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.9 Revisar a Lei de Uso e Ocupação do Solo com diretrizes específicas voltadas ao Distrito.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

			dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.						
	1.10 Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções em encostas sem o devido respaldo técnico.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.11 Fiscalizar e impedir a construção nas margens dos Rios, respeitando as normas estipuladas por Lei.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.12 Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco e de proteção ambiental do Distrito, a fim	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	de evitar a expansão do Distrito.		dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.						
	1.13 Implantar sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviados pelo CEMADEN.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar Lei de Uso e Ocupação do Solo, definindo os diferentes zoneamentos do Município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito do Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / Defesa Civil
Caminho das Águas	2.1 Elaborar projeto básico e executivo da drenagem pluvial e fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações.	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 129.600,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 6.480.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	projetos.								
	2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 192.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	3.1 Elaborar plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no Município.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano de Contingência e implantação de sistema de alerta para as áreas de risco.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e implementar Programa de Educação ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e Rios da região.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 42—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Estrela do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	1.7 Fiscalizar a aplicação das Leis sobre uso do solo.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das Águas	2.1 Elaborar projeto básico e executivo da drenagem pluvial e fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações.	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 48.600,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos.	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 2.430.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 72.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 43—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Levantar os trechos mais problemáticos nas estradas de acesso.	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Elaborar e executar projeto de melhorias nos pontos críticos das estradas.	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 38.971.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Elaborar e executar projetos de adequação e implementação de transposições de talvegues.	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de resíduos sólidos da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 44—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Revisar o sistema de tarifação de acordo com a realidade local.	Estruturante – Econômico-Financeiro	Revisar o modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Realizar diagnóstico financeiro nas arrecadações e despesas de custeio do manejo de resíduos.	Estruturante – Econômico-Financeiro	Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Capacitar de forma contínua equipe de trabalho no manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública.	Estruturante – Operacional	Garantir qualidade na execução dos serviços.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 209.760,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.4 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Buscar a regulação dos serviços conforme estabelece a Lei nº 14026/2020.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal/ AGERO	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar o licenciamento ambiental da Unidade de Transbordo.	Estruturante – Ambiental	Licenciar a unidade de transbordo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 16.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e	Estruturante	Encerrar lixão	Governo Federal/	1	Curto	R$	SEMOSP	

	implantar PRAD da área do transbordo.	– Ambiental	com a realização de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.	Estadual/ Prefeitura Municipal		(4 a 8 anos)	939.816,42		
	2.3 Elaborar projeto básico e executivo da instalação do transbordo.	Estruturante – Ambiental	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 25.690,40	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.4 Executar obras de instalação da Unidade de Transbordo de acordo com o projeto.	Estrutural – Ambiental	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 328.636,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar plano de trabalho de coleta convencional.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.2 Elaborar e implantar Plano de Manutenção Preventiva nos veículos de coleta.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.436,76	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.4 Adquirir veículo reserva.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 673.333,33	SEMOSP	Secretarias Municipais

				Municipal					
	4.1 Garantir o transporte e disposição dos rejeitos ao Aterro Sanitário de Vilhena/RO.	Estruturante – Ambiental	Garantir destinação final ambientalmente adequada.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 4.755.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.1 Elaborar projeto de triagem de resíduos inertes.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.2 Executar projeto de triagem de resíduos inertes.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.3 Adquirir triturador de resíduos inertes.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 15.777,67	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.4 Adquirir de Pá Carregadeira.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 476.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.5 Contratar servidores.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.350.544,80	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.6 Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos inertes.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	6.1 Promover a	Estruturante	Implantar o	Governo Federal/	1	Médio	-	Prefeitura	Secretarias

	implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal.	– Institucional	sistema de logística reversa.	Estadual/ Prefeitura Municipal		(9 a 12 anos)		Municipal	Municipais
	6.2 Capacitar uma equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no Município.	Estruturante – Institucional	Implantar o sistema de logística reversa.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.3 Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística.	Estruturante – Institucional	Implantar o sistema de logística reversa.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	6.4 Realizar reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham	Estruturante – Institucional	Implantar o sistema de logística reversa.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa.								
	6.5 Promover ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei nº 12.305/2010.	Estruturante – Institucional	Implantar o sistema de logística reversa.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.6 Monitorar e fiscalizar o programa.	Estruturante – Institucional	Implantar o sistema de logística reversa.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.1 Elaborar projeto de compostagem de resíduos verdes.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.2 Implementar projeto de compostagem de resíduos verdes.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.3 Adquirir triturador de galhadas.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 20.099,90	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.4 Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos verdes.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	8.1 Elaborar e implementar projeto de manejo de	Estruturante Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais

	resíduos volumosos.		resíduos volumosos.	Municipal					
	9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas.	Estruturante – Operacional	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 630.000,00	SEMUSA	Secretarias Municipais
	9.2 Elaborar projeto de abrigo de Resíduos de Serviços de Saúde para o Hospital Municipal.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMUSA	Secretarias Municipais
	9.3 Executar obra do abrigo de Resíduos de Serviços de Saúde.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 74.395,56	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	10.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva.	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.146.792,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.3 Promover a criação de uma Associação ou Cooperativa de Reciclagem.	Estruturante – Social	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 396.666,66	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.5 Elaborar projeto de barracão de triagem.	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 5.901,20	SEMOSP	Secretarias Municipais

			Município.	Municipal					
	10.6 Implantar do barracão de triagem.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 189.184,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	10.7 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do Município.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 104.177,38	SEMOSP	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	11.1 Elaborar de Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.	Estruturante – Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	11.2 Adquirir equipamento mecanizado de pintura de meio-fio.	Estrutural – Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$50.100,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	11.3 Adquirir telas de proteção para os serviços de roçagem.	Estrutural – Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$2.700,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	12 Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 45—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Planalto São Luiz.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana.	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 3.027.335,09	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 73.754,46	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos mensalmente.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 330.396,48	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.3 Contratar servidor local para administração do local.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 323.779,20	SEMOSP	Secretarias Municipais

			para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.						
	2.4 Promover capacitação do servidor sobre o manejo dos resíduos.	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas.	Estruturante – Operacional	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva.	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.693.065,58	SEMOSP	Secretarias Municipais
	4.2 Alocar *container* para recicláveis no Distrito.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	SEMOSP	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 46—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito do Guaporé.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana.	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 4.522.224,48	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verdes e volumosos, mediante agendamento e pagamento de taxa.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 507.350,40	SEMOSP	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	3.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva.	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.135.454,83	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.2 Alocar *container* para recicláveis no Distrito.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	SEMOSP	Secretarias Municipais

Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 47—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Estrela do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana.	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 3.032.717,95	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verdes e volumosos, mediante agendamento e pagamento de taxa.	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 339.058,56	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas.	Estruturante – Operacional	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	-	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos	4.1 Incluir o Distrito no projeto	Estruturante – Operacional	Implementar coleta seletiva	Governo Federal/ Estadual/	1	Médio (9 a 12	R$ 2.763.694,20	SEMOSP	Secretarias Municipais

Sólidos e Limpeza Urbana	de coleta seletiva.		no Distrito.	Prefeitura Municipal		anos)			
	4.2 Alocar *container* para recicláveis no Distrito.	Estrutural – Operacional	Implementar coleta seletiva no Distrito.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 48—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Zona Rural.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Elaborar projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais.	Estruturante – Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Executar projeto de coleta simplificada por meio de *containers*, em locais estratégicos, vide projeto.	Estruturante – Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 63.984,20	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Estrutural – Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's.	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais / EMATER/ EMBRAPA

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.**Termo dereferência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico** / Ministério daSaúde,Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2018.

_____. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007**.Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> Acesso em: 04 /02/2016.

_____ **Lei no 12.305, de 2 de Agosto de 2010** - Institui a Política Nacional de ResíduosSólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília,2010. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>.

_____ **Lei no 14.026, de 15 de julho de 2020** - Atualiza o marco legal do saneamentobásico e altera as Leis no 9.984, de 17 de julho de 2000, no 10.768, de 19 de novembro de2003, no 11.107, de 6 de abril de 2005, no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 deagosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, no 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dáoutras providências. Brasília, 2020. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>.

ANEXOS

ANEXO 1 – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO DO PMSB DE CABIXI

Figura 28—DECRETO N. º 110/GAB-PREF/2021 CABIXI (RO).

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

GABINETE DO PREFEITO
DECRETO Nº 110/2021

DECRETO Nº 110/2021

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Orgânica Municipal;
Considerando:
O Termo de Execução Descentralizada/TED/FUNASA/IFRO nº 08/2017, para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e a necessidade de instituir e nomear os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo, em conformidade com o Termo de Referência da FUNASA/2012, para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
A competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e
A responsabilidade do Poder público Municipal em formular o Plano Municipal de Saneamento Básico e respectivamente a Política pública de Saneamento, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010.
DECRETA:
Art. 1º Ficam alterados os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Cabixi:
Art. 2º Ficam designados os servidores e representantes da Sociedade Civil Organizada abaixo relacionados para compor o Comitê de Coordenação:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Diogo Antunes	Titular Coordenador Geral	Secretaria de Agricultura - Médico Veterinário
Maria de Lourdes Andrade de Carli	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria de Saúde - Assistente Social
José Antônio Nunes dos Santos	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Distrito Planalto São Luiz
Otavio Missiaggia	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Distrito Estrela do Oeste
Colotário Guimarães da Silva	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Distrito Guaporé
José Antônio da Silva	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Conselho Municipal de Saúde
Claudovil Martins de Oliveira	Membro (Titular)	Servidor Federal - Secretaria de Saúde - Agente de Endemias
Jucieli Andrade de Carli	Membro (Titular)	Câmara de Vereadores - Vereadora
Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)		Fundação Nacional de Saúde

Art. 3º As atribuições do Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB são: Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.
I - O Comitê de Coordenação é responsável pela coordenação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, observando as atribuições descritas no Art. 2º deste Decreto.
II - As deliberações que porventura sejam tomadas pelo Comitê de Coordenação somente terão validade com a aprovação da maioria simples de seus membros, ou seja, metade mais um, em caso de empate, cabe ao Coordenador Geral o voto de desempate.
Art. 4º Ficam designados os servidores e representantes da Sociedade Civil Organizada abaixo relacionados para compor o Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do município de Cabixi:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Henrry Hattori	Titular Coordenador Geral	Secretaria Especial/Planejamento - Engenheiro Civil
Igor Danilo Marth	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Especial/Planejamento - Engenheiro Civil
João Marcos Bertoco	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	Secretaria de Obras/Meio Ambiente - Técnico em Gestão Ambiental
Sadi Massaroli	Titular - Assessor Técnico de Comunicação	Secretaria de Educação - Professor
Donizete Nunes da Silva	Suplente - Assessor Técnico de Comunicação	Secretaria de Saúde - Enfermeiro
Tiago Backes da Rocha	Titular – Técnico em Informática	Secretaria Especial/Planejamento - Diretor de Divisão I de Cadastro e Controle Urbano
Adriele Fagundes Nunes	Titular - Secretaria	Secretaria de Saúde - Fiscal de Vigilância Sanitária
Carla Meury Dias	Suplente - Secretaria	Secretaria de Saúde - Agente de Endemias
Fábio Dutra de Matos	Membro (Titular)	Empresa prestadora de serviço no município - EMATER - Engenheiro Florestal
Aparecido Gomes Silva	Membro (Suplente)	Empresa prestadora de serviço no município - EMATER - Assistente Social
Clovis Lopes de Andrade	Membro (Titular)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos - CAERD - Técnico de Sistema de Saneamento
Tatiana de Macedo Costa	Representante da Engenharia	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017
Gedeli Ferrazzo	Representante dos Estudos Sociais	Equipe Técnica Permanente IFRRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017

Art. 5º As atribuições do Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB são: Executar todas as atividades previstas no Termo de Referência da FUNASA, para Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PMSB e de cada produto a ser entregue à FUNASA, submetendo-os à avaliação do Comitê de Coordenação; devendo observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.
I - O Comitê Executivo, no prazo de 30 dias corridos, a contar da aprovação deste Decreto pelo NICT/FUNASA, deverá apresentar para apreciação do Comitê de Coordenação o Plano Municipal de Mobilização Social (Produto B do PMSB).

II - O Comitê Executivo e de Coordenação contará com apoio técnico da Equipe do IFRO na elaboração de todos os Produtos do PMSB.

Art. 6º O Plano Municipal de Mobilização Social (Produto B do PMSB) é o documento orientador das Estratégias de Mobilização Social e Comunicação do PMSB e deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões, a realização de debates, conferências, seminários e audiências públicas abertas à população.

Art. 7º No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais, poderão ser constituídos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos de áreas correlatas da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização social e ação para assuntos de interesse convergentes com o saneamento básico, tais como: Câmaras Técnicas de Comitês de Bacias Hidrográficas, Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

§ Único - Nos municípios onde houver órgão técnico específico, próprio para o exercício das funções executivas de regulação e fiscalização (Agência Reguladora de Serviços Delegados) dos serviços de saneamento básico, o Comitê Executivo poderá contar com o apoio e representantes desse órgão.

Art. 8º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, sendo parcialmente os Decretos n. 133/2019, de 31/05/2019 e n. 185/2019, de 14/08/2019.

Publicado no Átrio da Prefeitura de Cabixi em ___/___/2021
Conforme Lei Municipal nº 298/1998.

Cabixi-RO, 29 de março de 2021.

IZAEL DIAS MOREIRA
Prefeito Municipal

Publicado por:
Cleidineia Assis Moreira
Código Identificador:0431564E

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia no dia 31/03/2021. Edição 2935
A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:
http://www.diariomunicipal.com.br/arom/

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi (2021).

ANEXO 2 – RELATÓRIOS MENSAIS SIMPLIFICADOS DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES, CORRESPONDENTE ÀS REUNIÕES SETORIAIS DE MOBILIZAÇÃO, ÀS CONFERÊNCIAS E AOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS

Figura 29—Reunião de Sensibilização e Audiência Pública no Município de Cabixi – RO.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2019).

Figura 30—Lista de Presença da Reunião de Sensibilização na Prefeitura do Município de Cabixi/RO.

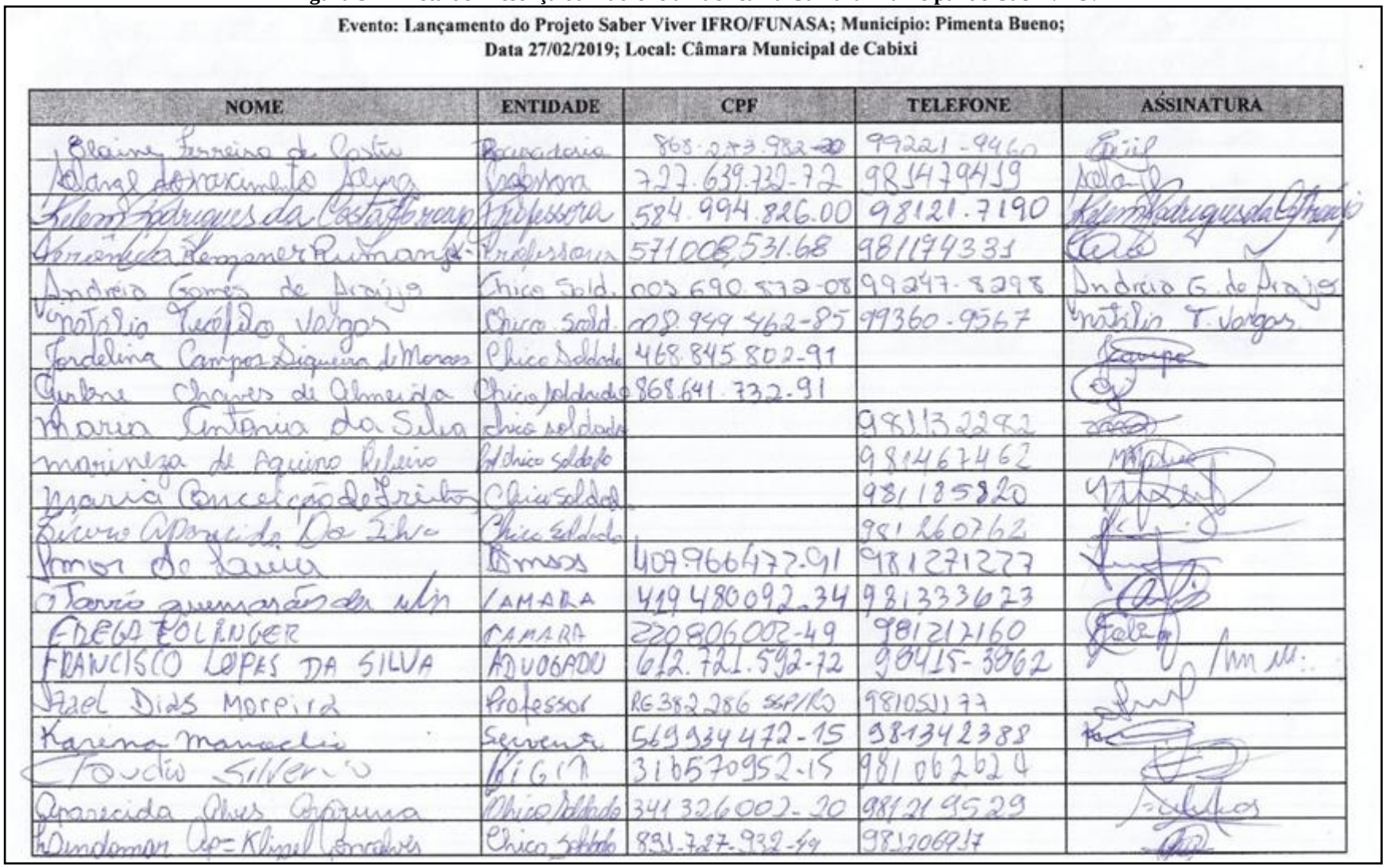
ANEXO II – LISTA DE PRESENÇA

Evento: Lançamento do Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA; Município: Pimenta Bueno; Data 27/02/2019; Local: Prefeitura Municipal de Cabixi

NOME	ENTIDADE	CPF	TELEFONE	ASSINATURA
Maria do Socorro L.S. Freyha	NICT/FUNASA	287.384.112-53	69 99916-2572	[illegible]
RENAN VAICHTER FRANK	ENGENHARIA	006.717.352-76	69 98112 3047	RENAN FRANK
Elita R. da Santa	Agricultura	79995 6812-72	981270013	Elita
Dunpar de J. Ramos	SEMUSA	422.578.082-15	98132 0591	[illegible]
JOÃO MARCOS BERTOCO	OBRAS	488.006.271-53	981022901	[illegible]
Diogo Antunes	Agricultura	841.991.802-49	98105-2080	Diogo Antunes
Milton A. Silva	OBRAS	313.723.170-15	981124596	[illegible]
Silvano A. Almeida	prefeito	488109329-00	981334365	[illegible]
Elaine Ferreira de Castro	Procuradoria	868.283.982-20	99221-4460	[illegible]
Lizandra Cristina Ramos	Controladoria	626.667.542-00	981344080	[illegible]
Susana Rech Araruna	Fazenda	326.123.202-10	981204169	[illegible]
Valeria Martin Mackamack	Planejamento	726.220.042-72	981285895	[illegible]
Heleniane Marchesini Saiki	Educação	438.915.609-82	981674255	[illegible]
HENRY HATTORI	S. ENGENHARIA	45701300200	69 981235777	[illegible]
Vanderli J. Silva	SEMUSA	004839772-50	69 98103 2945	[illegible]
Ricardo Teixeira C. Andrade	IFRO	053.350.484-95	99378-8077	[illegible]
Ronilson de Oliveira	IFRO	567.734.635-72	99990-5141	[illegible]
MARCUS MARTINS	GABINETE	31588999220	981192156	[illegible]

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2019).

Figura 31—Lista de Presença da Audiência Pública na Câmara Municipal de Cabixi/RO.



Evento: Lançamento do Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA; Município: Pimenta Bueno;
Data 27/02/2019; Local: Câmara Municipal de Cabixi

NOME	ENTIDADE	CPF	TELEFONE	ASSINATURA
Elaine Ferreira de Castro	Procuradoria	868.273.982-20	99221-9460	[illegible]
Solange do Nascimento Silva	Professora	727.639.732-72	981479419	[illegible]
Kelem Rodrigues da Costa Araujo	Professora	584.994.826.00	98121.7190	Kelem Rodrigues da Costa Araujo
Veronica Remaner Rumanga	Professora	571008531.68	981174331	[illegible]
Andréia Gomes de Araújo	Chico Sold.	003.690.872-08	99247-8298	Andréia G. de Araújo
Natalia Teófilo Vargas	Chico Sold.	008.949.462-85	99360-9567	Natalia T. Vargas
Jordelina Campos Siqueira de Moraes	Chico Soldado	468.845.802-91		[illegible]
Gerlene Chaves de Almeida	Chico Soldado	868.641.732-91		[illegible]
Maria Antonia da Silva	Chico soldado		981132282	[illegible]
Marineza de Aquino Ribeiro	Chico soldado		981467462	[illegible]
Maria Conceição de Freitas	Chico soldado		981185820	[illegible]
Lucrecia Aparecida Da Silva	Chico Soldado		981260762	[illegible]
Amor de Lavia	Bmsas	407.966.477-91	981271277	[illegible]
Otavio Guimarães da Silva	CAMARA	419480092-34	981333623	[illegible]
FREGA EOLINGER	CAMARA	220806002-49	981217160	[illegible]
FRANCISCO LOPES DA SILVA	ADVOGADO	612.721.592-72	98415-3862	[illegible]
Izael Dias Moreira	Professor	RG 382.286 SSP/RO	981051177	[illegible]
Karina Manoelio	Servente	569934472-15	981342388	[illegible]
Claudio Silverio	Vigia	316570952-15	981062624	[illegible]
Aparecida Alves Arruma	Chico Soldado	341326002-20	981219529	[illegible]
Lindomar Ap. Klissel Gonçalves	Chico Soldado	831.727.932-49	981206917	[illegible]

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2019).

Figura 32—Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades Desenvolvidas no Mês de Julho de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE CABIXI

Mês de referência: Julho/2019
Município: Cabixi
Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO **Objeto:**
Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas no mês de julho de 2019, relativas a mobilização da população e diagnóstico do saneamento previamente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

Atividades Desenvolvidas:

1. Capacitação dos Comitês de Coordenação e Execução do PMSB do município, promovida pelo Projeto Saber no IFRO, *campus* Colorado do Oeste.

2. Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução para elaboração e aprovação do Produto B. Aproveitamos para distribuir as atividades a serem desenvolvidas, conforme planejadas. Também apresentamos os acadêmicos do IFRO, *campus* Colorado do Oeste, que se propuseram auxiliar no PMSB.

3. Sensibilização dos Agentes Comunitários de Saúde - ACS e Agentes de Endemias com uma apresentação sucinta do PMSB (aproveitamos que estavam reunidos para um treinamento).

4. Sensibilização *in loco* com as entidades e lideranças de nossa sociedade.

5. Solicitamos a mini Estação de Tratamento de Água - ETA do Projeto dos Alunos do CTS em Gestão Ambiental do IFRO, *campus* Colorado do Oeste. Utilizamos a maquete para sensibilizar a população durante a feira municipal.

6. Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução do PMSB para elaboração e aprovação do Produto J. Aproveitamos para organizar os formatos de trabalhos a serem realizados nas reuniões setorizadas.

Cabixi - RO, 30 de julho de 2019.

Adriele Fagundes Nunes, secretária - Comitê de Execução

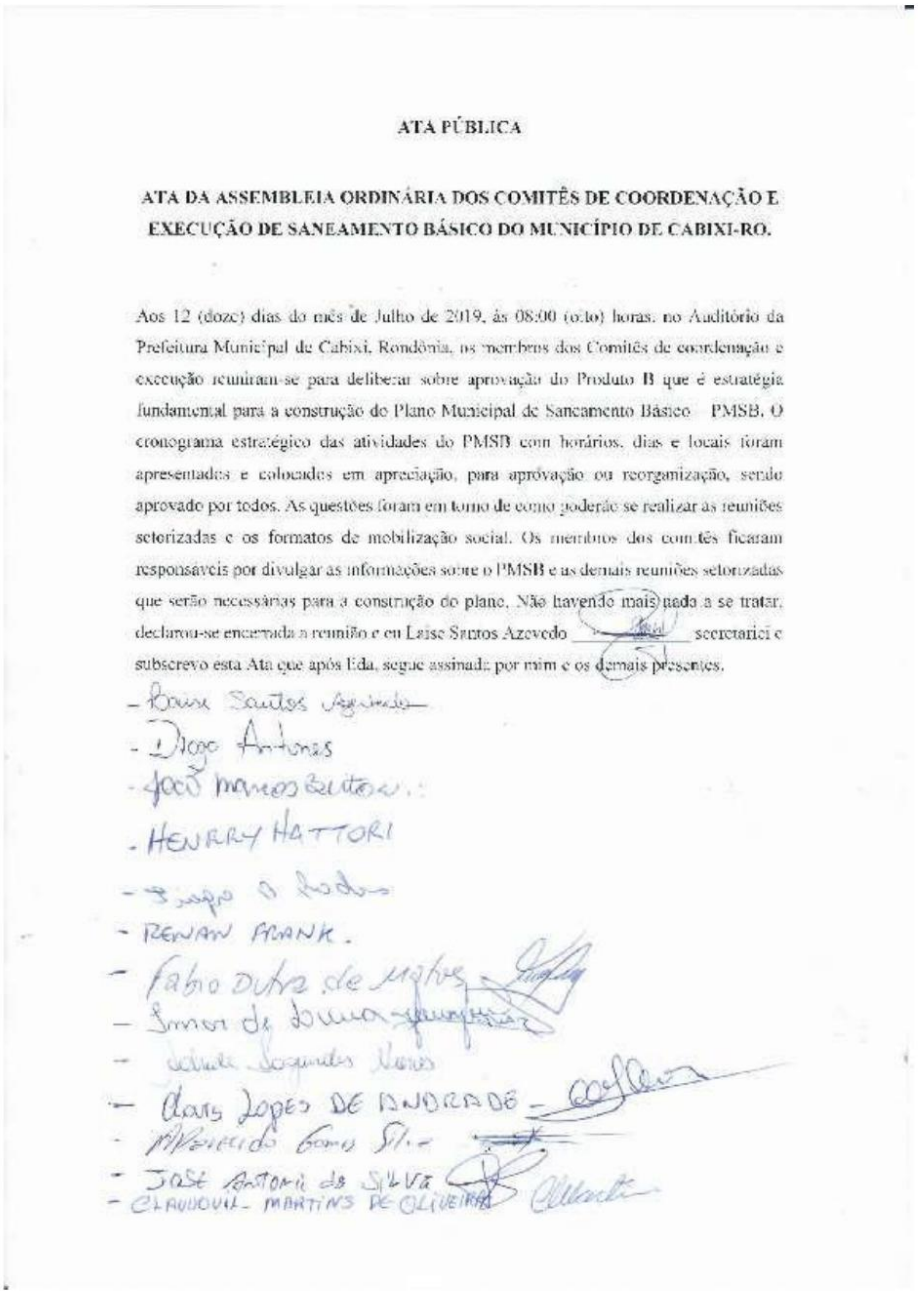
1

ANEXOS

1. Fotografias da Capacitação realizada em Colorado do Oeste, de 01 a 05 de julho de 2019.

2. Cópia da Ata da reunião para aprovação do Produto B, realizada no dia 12 de julho de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI



ATA PÚBLICA

ATA DA ASSEMBLEIA ORDINÁRIA DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI-RO.

Aos 12 (doze) dias do mês de Julho de 2019, às 08:00 (oito) horas, no Auditório da Prefeitura Municipal de Cabixi, Rondônia, os membros dos Comitês de coordenação e execução reuniram-se para deliberar sobre aprovação do Produto B que é estratégia fundamental para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. O cronograma estratégico das atividades do PMSB com horários, dias e locais foram apresentados e colocados em apreciação, para aprovação ou reorganização, sendo aprovado por todos. As questões foram em torno de como poderão se realizar as reuniões setorizadas e os formatos de mobilização social. Os membros dos comitês ficaram responsáveis por divulgar as informações sobre o PMSB e as demais reuniões setorizadas que serão necessárias para a construção do plano. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a reunião e eu Laise Santos Azevedo _____ secretariei e subscrevo esta Ata que após lida, segue assinada por mim e os demais presentes.

- Laise Santos Azevedo
- Diogo Antunes
- João Marcos Beltrão
- HENRRY HATTORI
- Diogo A Rodrigues
- RENAN FRANK.
- Fabio Dutra de Matos
- Simon de Souza
- Adriele Sagundes Neves
- Claris Lopes DE ANDRADE
- Aparecido Gomes Silva
- JOSÉ Antonio da Silva
- CLAUDOVIL MARTINS DE OLIVEIRA

3. Fotografias da sensibilização dos ACS e ACE durante o treinamento, dia 16 de julho de 2019.

4

4. Cópia do Ofício Circular n. 001/2019/PMSB, de 17 de julho de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Ofício Circular n. 001/2019/PMSB

Cabixi - RO, 17 de julho de 2019.

À
POPULAÇÃO CABIXIENSE

Assunto: **convite para participar das reuniões setorizadas do PMSB.**

Prezados(as) Senhores(as),

A Prefeitura Municipal de Cabixi, através dos Comitês de Coordenação e Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cabixi em parceria com a FUNASA e o IFRO, serve-se do presente para convidar toda a população cabixiense, a participar das reuniões setorizadas que acontecerão na primeira semana do mês de agosto, no Município de Cabixi e em seus distritos próximos, Estrela do Oeste, Planalto São Luiz e Guaporé, a fim de definir estratégias de execução do Plano Municipal.

REUNIÕES SETORIZADAS:

- DISTRITO DO GUAPORÉ: segunda-feira, 05 de agosto de 2019 às 08:00 (Pousada Vale do Cachara);
- DISTRITO ESTRELA DO OESTE: terça-feira, 06 de agosto de 2019 às 13:30 (Escola Chico Mendes);
- DISTRITO PLANALTO SÃO LUIZ: quarta-feira, 07 de agosto de 2019 às 13:30 (Escola Planalto);
- CABIXI - SEDE: quinta-feira, 08 de agosto de 2019 às 19:00 (Câmara Municipal de Vereadores);

Salientamos que é de suma importância a participação social nestas reuniões para que possamos compreender a importância da implantação do plano de saneamento no município e também para entender quais as reais necessidades da sociedade.

Atenciosamente,

DIOGO ANTUNES
Coordenador Geral do PMSB-Cabixi
Dec. 133/2019

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ENTIDADES E LIDERANÇAS

	ENTIDADE / PARCEIRO		ASSINATURA
1	Câmara Mun. Vereadores	1	
2	Gabinete do Prefeito	2	
3	Vereador Cristo Rei	3	
4	IDARON	4	
5	SINDSEF	5	
6	ACIC	6	
7	Rádio Cultura Fm	7	
8	SISMUC	8	
9	SICCOB	9	
10	Guajará - Celó (Vila Nova)	10	
11	Guajará - Valdir (Vila São João)	11	
12	Guajará - Estrela (Avenida)	12	
13	APAE	13	
14	Assembléia de Deus	14	
15	DETRAN	15	
16	METODISTA	16	
17	IBN	17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25		25	
26		26	
27		27	
28		28	
29		29	
30		30	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	
37		37	
38		38	

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

5. Fotografias das sensibilizações na Feira Municipal, dia 19 e 26 de julho de 2019.

6. Cópia da lista de presença da reunião para aprovação do Produto J, dia 30 de julho de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CABIXI - RO.

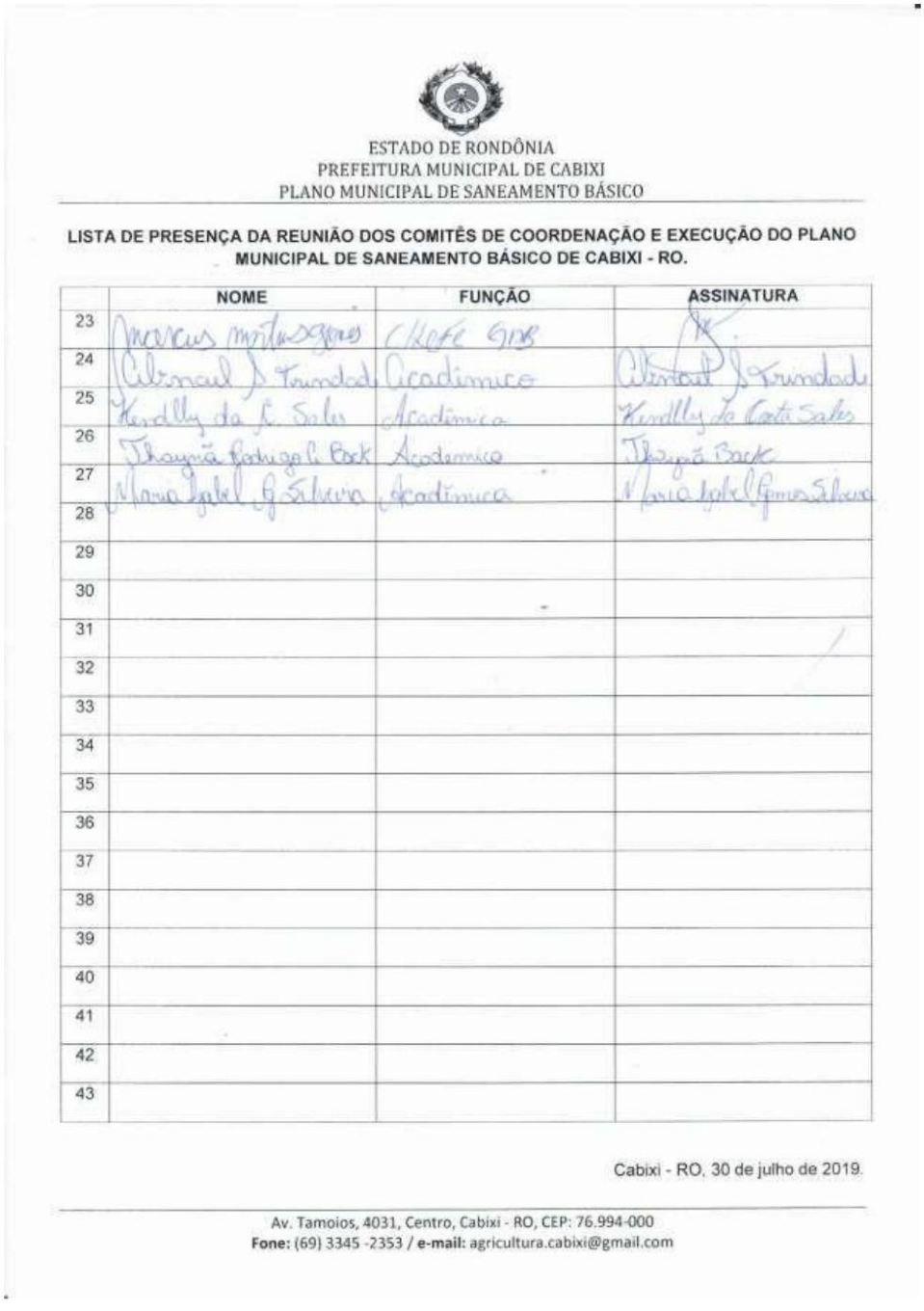
	NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA
1*	Diogo Antunes	Coordenador Geral	
2*	Laise Santos Azevedo	Coordenador Adjunto	
3*	José Antônio Nunes dos Santos	Membro (Titular)	
4*	Otavio Missiaggia	Membro (Suplente)	
5*	Colotário Guimarães da Silva	Membro (Titular)	
6*	José Antônio da Silva	Membro (Suplente)	
7*	Claudovil Martins de Oliveira	Membro (Titular)	
9*	Imar de Lima	Membro (Titular)	
10**	Henrry Hattori	Coordenador Geral	
11**	Renan Laichter Frank	Coordenador Adjunto	
12**	João Marcos Bertoco	Ass. Téc. de Engenharia	
13**	Sadi Massaroli	Ass. Téc. de Comunicação	
14**	Donizete Nunes da Silva	Ass. Téc. de Comunicação (Suplente)	
15**	Tiago Backes da Rocha	Técnico em Informática	
16**	Adriele Fagundes Nunes	Secretaria (Titular)	
17**	Carla Meury Dias	Secretaria (Suplente)	
18**	Fábio Dutra de Matos	Membro (Titular)	
19**	Aparecido Gomes Silva	Membro (Suplente)	
20**	Clovis Lopes de Andrade	Membro (Titular)	
21	Edson Lima	Sec. Saúde	
22	Silvan	Prefeito	

* membros do Comitê de Coordenação; ** membros do Comitê de Execução (Dec. Mun. n. 133/2019)

Cabixi - RO, 30 de julho de 2019.

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CABIXI - RO.

	NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA
23	Marcus Martins Gomes	Chefe GDB	[illegible]
24	Cibrnael S. Trindade	Acadêmico	Cibrnael S. Trindade
25	Kendlly da C. Sales	Acadêmica	Kendlly da Costa Sales
26	Thaynã Rodrigo C. Back	Acadêmico	Thaynã Back
27	Maria Isabel G. Silveira	Acadêmica	Maria Isabel Gomes Silveira
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			

Cabixi - RO, 30 de julho de 2019.

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

11

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi (2019).

Figura 33—Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades Desenvolvidas no Mês de Agosto de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE CABIXI

Mês de referência: Agosto/2019
Município: Cabixi
Convênio n.: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO **Objeto:**
Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas no mês de agosto de 2019, relativas à mobilização da comunidade e diagnóstico do saneamento antes da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

Atividades Desenvolvidas:

1. Visita *in loco* nos setores escolhidos para realizar as Reuniões Setorizadas (ajustes finais).
2. Levantamento das necessidades e posterior solicitação de materiais e equipamentos para a realização das Primeiras Reuniões Setorizadas e a Primeira Audiência Pública.
3. Reunião com a Equipe Técnica do IFRO, responsável pelo núcleo Colorado, para ajustar as ações da semana.
4. Realização da Primeira Reunião Setorizada no Setor 4 - Distrito Guaporé. Aproveitamos a visita e realizamos os levantamentos das demandas sociais e da engenharia (captação de água, reservatório, fossas, bueiros, etc.).
5. Realização da Primeira Reunião Setorizada no Setor 3 - Distrito Estrela do Oeste. Aproveitamos a visita e realizamos os levantamentos das demandas sociais e da engenharia (captação de água, reservatório, fossas, pontos de enchente e alagamentos, etc.).
6. Realização da Primeira Reunião Setorizada no Setor 2 - Distrito Planalto São Luiz. Aproveitamos a visita e realizamos os levantamentos das demandas sociais e da engenharia (captação de água, reservatório, fossas, pontos de enchente e alagamentos, etc.).

1

7. Fixação das faixas de divulgação do PMSB em pontos estratégicos, próximo a Prefeitura Municipal e a Câmara de Vereadores.

8. Reunião com o Secretário de Saúde para disponibilização de Equipamentos de Informática (*tablets*) para os ACS apoiarem no levantamento da demanda social.

9. Reunião com o Setor de Informática da Prefeitura para auxiliar na instalação do Aplicativo do Levantamento Social.

10. Divulgação do PMSB por "carro de som": divulgação volante convidando a população para participar da Primeira Audiência Pública (áudio produzido pela Equipe Técnica do IFRO).

11. Realização de *Pit Stop* juntamente com o DETRAN para divulgar a Primeira Audiência Pública.

12. Reunião com os ACS para explicar o PMSB e solicitar apoio para o levantamento da demanda social e entrega dos *tablets*.

13. Realização da Primeira Audiência Pública no Setor 1 - Cabixi, sede. No decorrer do dia aproveitamos para realizar os levantamentos das demandas sociais e da engenharia (captação de água, reservatório, distribuição, fossas, pontos de alagamentos, transbordo, veículo para coleta de resíduos, possíveis pontos para ETE, Eco ponto, etc.).

14. Divulgação do PMSB na Igreja Presbiteriana Renovada durante um culto que ocorria concomitante a Audiência Pública no Setor 1 - Cabixi, sede.

15. Reunião com o Excelentíssimo Prefeito Senhor Silvenio Antonio de Almeida para relatar as ações da semana que a Equipe Técnica do IFRO esteve em nosso município. Tratamos das dificuldades enfrentadas para a continuidade do PMSB, sendo que foi exposto a necessidade de vincular os acadêmicos do IFRO para auxiliar nas atividades, com isso solicitamos no mínimo 2 bolsas para incentivar a participação e reconhecer os trabalhos prestados.

16. Reformulação do Produto A (Decreto Municipal n. 185/2019): assinado e publicado.

17. Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução do PMSB para elaboração e aprovação do Produto J (relatório de agosto/2019).

Cabixi - RO, 04 de setembro de 2019.

Sadi Massaroli - Assessor Técnico de Comunicação - Comitê de Execução
ANEXOS

3. Fotografia da Reunião com a Equipe Técnica do IFRO, para ajustar as ações da semana, dia 04 de agosto de 2019.

4. Fotografia da Primeira Reunião Setorizada no Setor 4 - Distrito Guaporé, dia 05 de agosto de 2019.

5. Fotografia da Primeira Reunião Setorizada no Setor 3 - Distrito Estrela do Oeste, dia 06 de agosto de 2019.

6. Fotografia da Primeira Reunião Setorizada no Setor 2 - Distrito Planalto São Luiz, dia 07 de agosto de 2019.

11. Fotografia do *Pit Stop* juntamente com o DETRAN para divulgar a Primeira Audiência Pública, dia 08 de agosto de 2019.

12. Fotografia da reunião com os ACS para explicar o PMSB e solicitar apoio para o levantamento da demanda social, dia 08 de agosto de 2019.

13. Fotografia da Primeira Audiência Pública no Setor 1 - Sede, dia 08 de agosto de 2019.

14. Fotografia da divulgação do PMSB na Igreja Presbiteriana Renovada, dia 08 de agosto de 2019.

17. Cópia da lista de presença da reunião para aprovação do Produto J (relatório de agosto/2019), dia 04 de setembro de 2019.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CABIXI - RO.

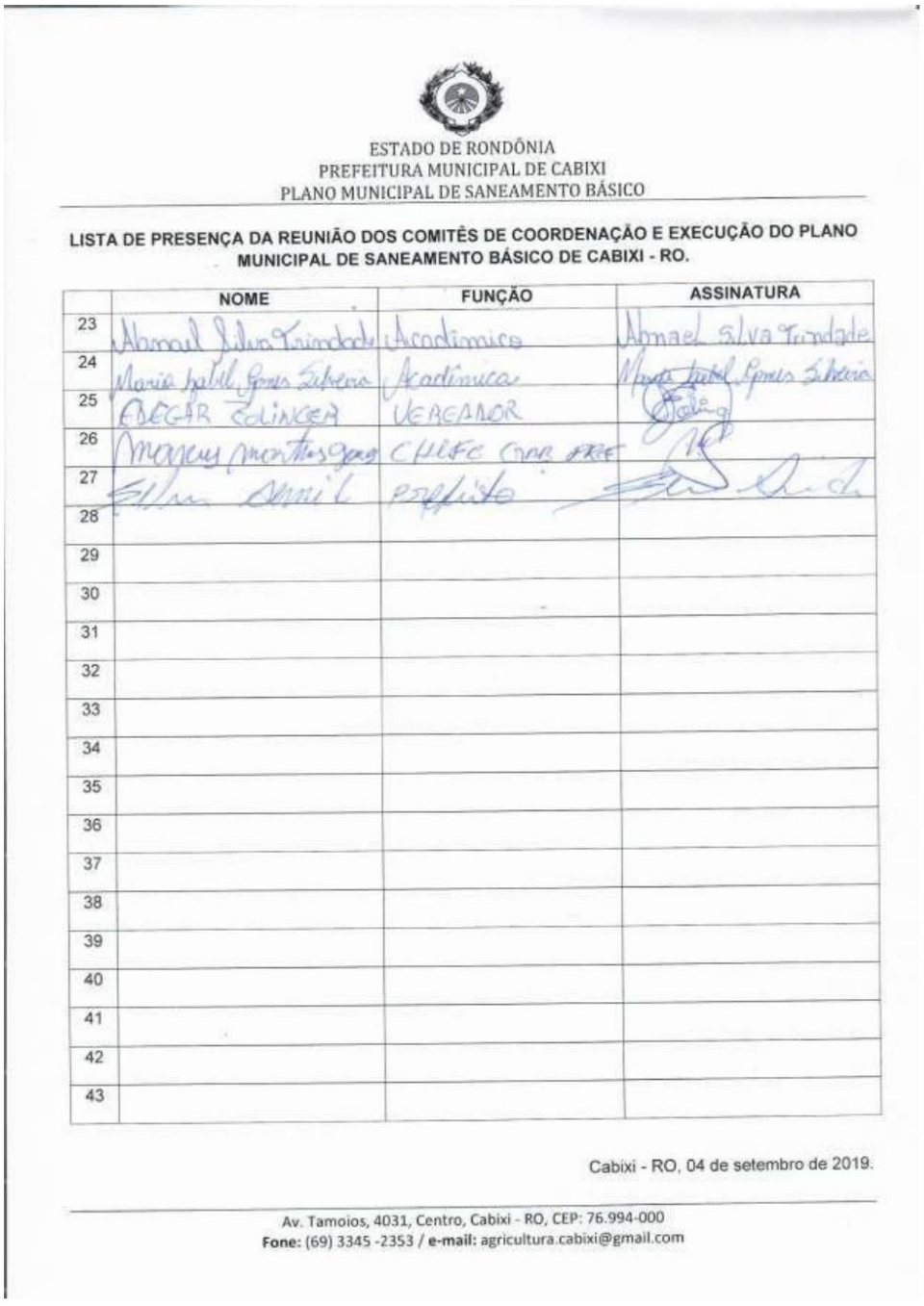
	NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA
1*	Diogo Antunes	Coordenador Geral	Diogo Antunes
2*	Laise Santos Azevedo	Coordenador Adjunto	
3*	José Antônio Nunes dos Santos	Membro (Titular)	
4*	Otavio Missiaggia	Membro (Suplente)	
5*	Colotário Guimarães da Silva	Membro (Titular)	
6*	José Antônio da Silva	Membro (Suplente)	
7*	Claudovil Martins de Oliveira	Membro (Titular)	
9*	Imar de Lima	Membro (Titular)	
10**	Henrry Hattori	Coordenador Geral	
11**	Renan Laichter Frank	Coordenador Adjunto	Renan Frank
12**	João Marcos Bertoco	Ass. Téc. de Engenharia	
13**	Sadi Massaroli	Ass. Téc. de Comunicação	
14**	Donizete Nunes da Silva	Ass. Téc. de Comunicação (Suplente)	
15**	Tiago Backes da Rocha	Técnico em Informática	
16**	Adriele Fagundes Nunes	Secretaria (Titular)	
17**	Carla Meury Dias	Secretaria (Suplente)	
18**	Fábio Dutra de Matos	Membro (Titular)	
19**	Aparecido Gomes Silva	Membro (Suplente)	
20**	Clovis Lopes de Andrade	Membro (Titular)	
21	Kendlly da Costa Sales	Acadêmica	Kendlly da C. Sales
22	Thayná Beatriz Silva Dark	Acadêmica	Thayná B. Dark

* membros do Comitê de Coordenação; ** membros do Comitê de Execução (Dec. Mun. n. 133/2019)

Cabixi - RO, 04 de setembro de 2019.

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CABIXI - RO.

	NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA
23	Abnael Silva Trindade	Acadêmico	Abnael Silva Trindade
24	Maria Isabel Gomes Silveira	Acadêmica	Maria Isabel Gomes Silveira
25	EDEGAR COLINGER	VEREADOR	[illegible]
26	Marcus Martins Gomes	CHEFE GAB PREF	[illegible]
27	Silva Amil	prefeito	[illegible]
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			

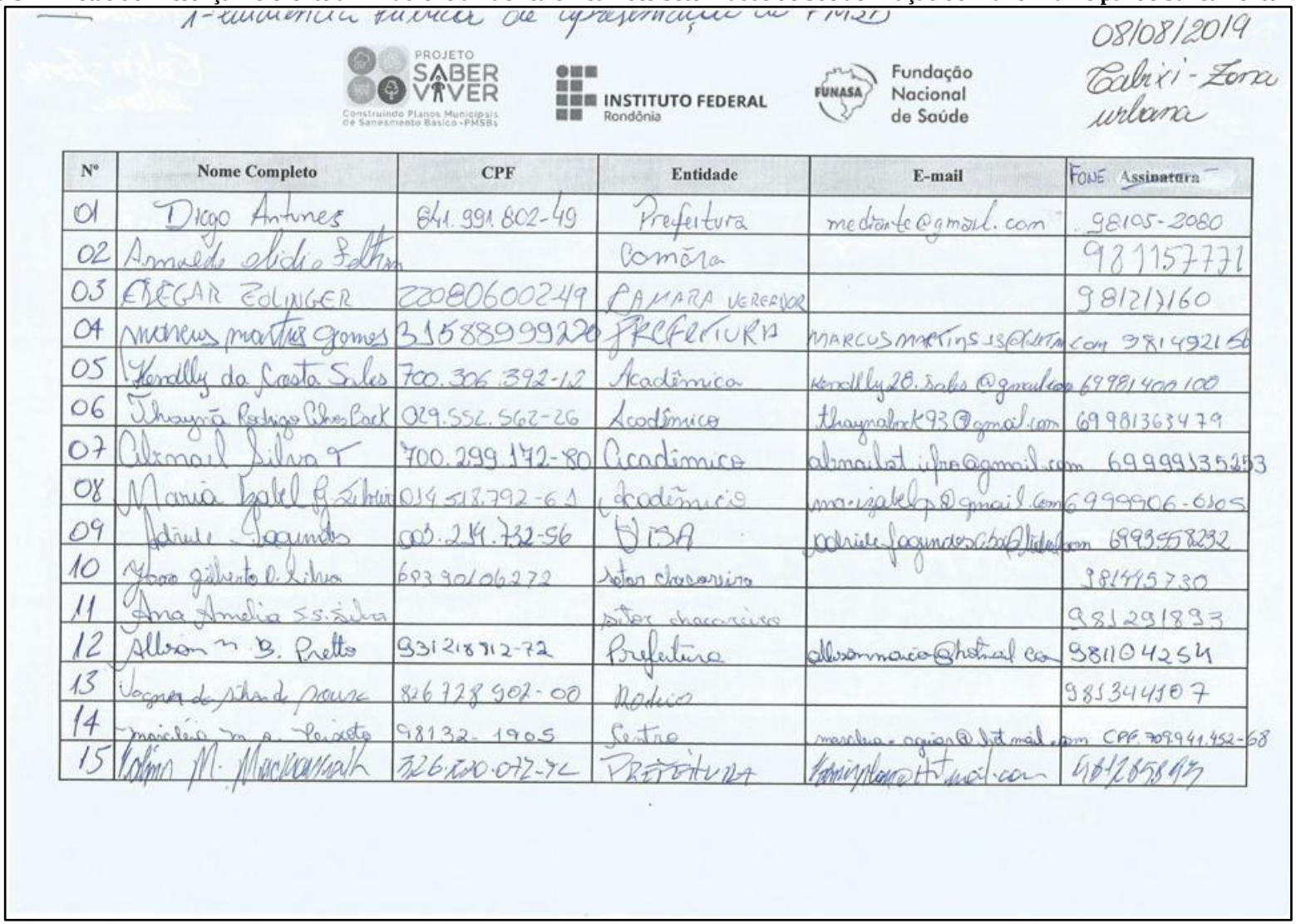
Cabixi - RO, 04 de setembro de 2019.

Av. Tamoios, 4031, Centro, Cabixi - RO, CEP: 76.994-000
Fone: (69) 3345 -2353 / **e-mail:** agricultura.cabixi@gmail.com

9

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi (2019).

Figura 34—Listas de Presença Referente à 1ª Audiência Pública e Reuniões Setorizadas de Sociabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico.



1ª Audiência Pública de apresentação do PMSB

08/08/2019

Cabixi - Zona urbana

PROJETO SABER VIVER — Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	FONE Assinatura
01	Diogo Antunes	841.991.802-49	Prefeitura	mediante@gmail.com	98105-2080
02	Arnaldo Aldio Feltran		Câmara		981157771
03	EDEGAR ZOLINGER	220806002-49	CAMARA VEREADOR		981217160
04	marcus martins gomes	31588999220	PREFEITURA	MARCUSMARTINS13@HOTMAIL.COM	981492156
05	Kendlly da Costa Sales	700.306.392-12	Acadêmica	kendlly28.sales@gmail.com	69981400100
06	Thaynã Rodrigo Alves Back	029.552.562-26	Acadêmico	thaynaback93@gmail.com	69981363479
07	Abmail Silva T	700.299.172-80	Acadêmico	abmailst.ifro@gmail.com	69999135253
08	Maria Izabel G. Silveira	014.518.792-61	Acadêmico	maizabelp@gmail.com	6999906-6105
09	Adriele Fagundes	003.214.732-56	VISA	adrielefagundes[illegible]@hotmail.com	6993558232
10	João Gilberto O. Silva	68390106272	setor chacareiro		981445730
11	Ana Amelia S.S. Silva		setor chacareiro		981291893
12	Allison M. B. Pretto	931218912-72	Prefeitura	allisonmaico@hotmail.com	981104254
13	Vagner da Silva de Souza	826728902-00	Médico		981344107
14	Marcilia M. A. Peixoto	98132-1905	Centro	marcilia.aguiar@hotmail.com	CPF 709.941.452-68
15	Kalina M. Mackenzie	326.220.072-72	PREFEITURA	[illegible]@hotmail.com	981285893

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Cabixi - Zona urbana

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	FONE ~~Assinatura~~
16	Flávia Regina Marchesini	05282084970	ACS	flaviamarchesini@hotmail.com	981344168
17	Rosiani M Lago	03013504269	Estudante	//	981265011
18	Juliana Souza Klipel		Estudante	jusklipel@gmail.com	98133-1920
19	Laudicéia Fernandes	749877712-68	ACS	//	//
20	Matilde Moreira Cardozo	006 913 572-00	Estudante	mmoreiracardozo@gmail.com	98133-1269
21	[illegible]	197.184 19282	Centro		981228430
22	Claudia dos Strabelo	010.763.912-22	Casa popular		993731705
23	Milton Acasilva		Cha. Cama		981124596
24	Larissa Cecilio	054.461.002-47	Estudante	larissacecilio9@Gmail.com	98126-1149
25	Otacilio Ramos Filho	340.878.004-82	ACIC.	[illegible]@hotmail.com	981203130
26	JOÃO MARCOS BURTON	43800627153	Prefeitura Gestor Ambiental	MARQUINHO.BURTON@GMAIL.COM	981022001
27	SADI MASSANOL	40796400210	EDUCAÇÃO	sadimassa@hotmail.com	981122463

08/08/2019

Cabixi-Zona urbana

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	telefone ~~Assinatura~~
28	Ana Paula Assis	044-71569260	Jardim Mariana		
29	Eduardo De O'Ferreira		Cabixi Centro		99359-4192
30	Fábio G. Luz		Cabixi		981301839

08/08/2019

Calixi - Zon urbana

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	telefone ~~Assinatura~~
31	Eugênio de Carvalho Oliveira	019426502-13	Centro	Eugênio_cbx@Hotmail.com	981219459
32	Silvia Poliana C. da Silva	020.781.012-57	Suaçuí Sup.		992686854
33	Luiz Antonio A. Mackowiak	770.915.402-63	Próximo Caixa D'Água	LUIZ-VAL_MACKOWIAK@Hotmail.com	99386-4005
34	Valquiria de Sá Mackowiak	939.873742-68	Centro	LUIZ-VAL_MACKOWIAK@Hot	81217443
35	Silvania de Latima Bento	730267782-49	ACS	Silvaniapretto@hotmail.com	981340917
36	Natália F. Vargas	008 949462-85		Naty_Santo5550@Hotmail.com	981272120
37	Rodrigo Alves Pereira	724.171.102-53	Centro		981204038
38	Maria Aparecida de Souza	569963142-91	ACS	Souzanesamaria@gmail.com	981089453
39	Edson L. N. Filho	340518492-72	Saúde	edinhoimplemag@gmail.com	98126-4561
40	Paula Inês Vieira		Estudante		981436837
41	João Augusto A. dos Santos		Estudante		98103 29.99
42	Juano Camilo d. S. A	700.309.902 03			93278502
43	Izael Dias Moreira	RG 382286 SSP/RO	Professor EEJA	izadmoreira@hotmail	981051177
44	Paula Andréia do N. Ramos	674317202-20	Prof.	paula.dn321@hotmail	99399-1858
45	Otavio Guimarães	419 480 092 34	VEREADOR		981333623

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	telefone ~~Assinatura~~
46	[illegible] A [illegible]	48810932900	centro		98/33/365

1ª Audiência Pública de apresentação do PMSB

07/08/2019
Planalto

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	nº do ~~E-mail~~ celular	Assinatura
1	ROSELY A. BARROSO	457516.09204	514352	69. 981301622	[illegible]
2	Mariana [illegible]	56527519249	563.204	69 984424440	[illegible]
3	Adriele [illegible]	003.214.732-56	Prefeitura	69 993558232	[illegible]
4	Marcus [illegible]	315 889 99220	PREFEITURA.	69 991492156	[illegible]
5	[illegible]				[illegible]
6	Francisco [illegible]				[illegible]
7	Otavio [illegible]	419 480 09234	Escola Planalto	981333623	[illegible]
8	José Pereira Ferreira	113709202-53	EEEFM Planalto	981435508	[illegible]
9	SUMERCINDO ADRIANO PEREIRA	974312 908-10	EEEFM = PLANALTO	69=98132-8713	[illegible]
10	[illegible]	456.967.05700	CAMARA	98130-9779	[illegible]
11	EDEGAR ZOLINGER	220806002-49	CAMARA	981211160	[illegible]
12	Emilly Dalbom Paloski	051.480.032-19	Escola Planalto	984473494	Emilly Paloski
13	Deisiane de Souza Cinastaro		E.E.E.F.M. Planalto	981037978	Deisiane Souza
14	Estrucy O. Paloski		E.E.E.F.M. Planalto	985003539	Estrucy Paloski
15	Juvileide S. de Oliveira		E.E.E.F.M. Planalto	992017094	Juvileide Oliveira

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
16	Maylan H. Dias da Parriza		Escola Planalto		
17	Elizandra R. da Silva		Escola Planalto		
18	Guilherme Rodrigues dos Santos		Escola Planalto		
19	Rafael silva		Escola Planalto		
20	Adylan da silva		Escola Planalto		
21	Sabrina da S. Carvalho		Escola Planalto		
22	Adriano Jesus Kerber		Escola Planalto		
23	Kelly Machado Evangelo		Escola Planalto		
24	Thiago P. da Silva Souza		Escola Planalto		
25	Rickelme M. de Farias		Escola Planalto		
26	Jogeu Almeida		Escola Planalto		
27	Moises Ferreira Soucas				
28	Imar de Lima	407.966.472.91	Imars	Imar de Lima27@Hotmail	[illegible]
29	Osvaldo Rodrigues Dias	326928202 82	Escola Cecília Meireles		[illegible]
30	Maria Izabel Gomes Silveira	014 518.792-61	Acadêmica	ma.izabelgs@gmail.com	Mª Izabel G. Silveira

Audiência Pública de apresentação de: 07/08/2017

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Planalto

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
31	Odair José Soares Pessoa	65023426234			[illegible]
32	João Marcos Bertoes	48800627153	Prefeitura Gestor Ambiental	MARQUINHOSBERTOCO@gmail.com	[illegible]
33	Diogo Antunes	841.991.802-49	Prefeitura	mediante@gmail.com	[illegible]
34	Cibnael Silva Trindade	700299172-80	Cacadímico	cibnaelst.ufro@gmail.com	Cibnael

Planalto

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
30	Silvano R. da Silva	571044769-20	Professor Escolaridade	silvanrsilvabc@gmail.com	[illegible]

1ª Audiência Pública de apresentação do PMSB

06/08/2019

Estrela do Oeste

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Adonias S. dos Santos	42014735204	Esc. Chico Mendes		Adonias
02	[illegible]	982.534.336-20			[illegible]
03	ADAILTON DE ASSIS	981001329	VEREADOR		[illegible]
04	João Francisco	581142751			[illegible]
05	Nildo Gayarin	45302170949			Nildo Gayarin
06	Gilberto Cardoso Araujo	638896686-15			[illegible]
07	Diana Salime Sadi Herbo	626.265.662-65	ACS		[illegible]
08	Imor de Lima	407.966.472-91	RAMADA	Imor de Lima 27 @ Hotmail	[illegible]
09	Marcus Martins Gomes	315.889.992-20	CHEFE GAB PREF	MARCUS MARTINES13@HOTMAIL.COM	[illegible]
10	Elizite de J. Cavalcanti	946 319 992 68			[illegible]
11	Beatriz Cella da Silva				
12	Lucio Barboza				
13	Franciele V. Tala				
14	Vanilda				
15	Rosimeire				

06/08/201.
Estrela do Oes

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail / TEL.	Assinatura
16	Diogo Antunes	841.991.802-49	Prefeitura	mediante@gmail.com	[illegible]
17	Donizete Manuel	456.967.052-00	HOSPITAL	dony_rev@hotmail.com	[illegible]
18	Marta Reis de O Missioggia	016.085.442-30		martamissioggia@hotmail.com	
19	Otávio Missiaggia	570019442-20	Estadual	otaviobrusatta@hotmail	[illegible]
20	Angela Mª Fº da Costa	63868997253	Estadual	angela.firmiano@hotmail.com	[illegible]
21	Bruna Lopes Dias			bentoluana@gmail.com	
22	Luana de Souza Bento				
23	EDEGAR ZOLINGER	220806002-49	CAMARA		[illegible]
24	Sodi Massonali	407964002-10	Prefeitura	sodimassa@hotmail.com	[illegible]
25	Maria Izabel Gomes Silveira	014.518.792-61	Acadêmica	m.izabelgs@gmail.com	Maria Izabel Gomes
26	Adriele Fagundes Nunes	003.214.732-56	Prefeitura	adrielefagundes@hotmail.com	[illegible]
27	Fabio Antonio da Graça	653.073.562-34	Câmara	fabiodagraca@hotmail.com	[illegible]
28	Abnael S Trindade	700.299.172-80	Acadêmico	abnaelst.ifro@gmail.com	Abnael S Trindad
29	Silvano R. da Silva	571044769-20	professor	silvanasilvababa.com.br	
3					

1ª Audiência Pública de apresentação do PMSB 05/08/2019 2ª feira

Vale do Cachara Vila Neide e São João

PROJETO SABER VIVER Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Adriel Fagundes Nunes	003.214.732-56	VISA	adrielfagundesabs@hotmail.com	69993558232
02	HENRRY HATTORI	457013002-00	PREFEITURA	hattori.engenHARIA@gmail.com	69981235777
03	Diogo Antunes	841.991.802-49	Prefeitura	mediante@gmail.com	Diogo Antunes
04	Jorge de Carvalho	114 856 982-00	Vila Neide	69 984 961860	Jorge
05	Imor de Lima	407.966 472 91	Câmara	Imordelima27@Hot	981271227
06	Fabio Antonio da Graça	653.073.562-34	Câmara	fabiodagraca@hotmail.com	981382494
07	Valdir Cecilio	290 462 462 72	Pousada Entre Rios	Valdircecilio44@gmail.com	981023710
08	Abraão Lattaro	304 662 292-91	VILA NEIDE	alattaro@HOTMAIL.com	981124822
09	Cristovão Alves de Lima	599 005 042-91	VILA NEIDE	alattaro@hotmail.com	98172-7821
10	Marlene Rosario Rodrigues Silva	291958808-79	Vila Neide		69993219541
11	Kendlly da Costa Sales	700.306.392-12	Acadêmica	Kendlly28.sales@gmail.com	69981400100
12	Abnael Silva Trindade	700 299 172-80	Acadêmica	abnaelst.ufro@gmail.com	6999913-5253
13	Thaynã Rodrigo Alves Back	029.552.562-26	Acadêmico	thaynaback93@gmail.com	69981363479
14	Edivaldo do nascimento Souza		VILA NEIDE		69981278885
15	Mª Aparecida S. da Silva		Vila Neide		6998406084

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

05/08/2019 2ª feira
Vale do Cachara
Vila Neide e São João

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
16	Adriana S. Pereira		Vila Neide		
17	Vadhia Blackletekak	497 842772 04	Vila Neide		985204788
18	Tatiana G. da Silva	640 185 202-04	VILA NEIDE		981101678
19	[illegible]	98119 42 06	São João		981421906
20	Maria Izabel Gomes Silveira	014.518.792-61	Acadêmica	ma.izabelg@gmail.com	Mª Izabel G. Silveira
21	JAIRO STRACICRI BARBOSA	162.886.452-49	VILA NEIDE		[illegible] Barbosa
22	Nina Apte. de O. Barbosa	308 857 609-72	Vila Neide	ninafontin@hotmail.com	[illegible]
23	Fernando P. Ramos	850.637.542.82	Vila S. João		984926674
24	Tateci Geraldo dos Santos	191 075 369-68	VILA NEIDE	ADVOGADOSANTOS55@HOTMAIL.COM	[illegible] 981288
25	Mª de Lourdes C. Lima	419 492 932-20	Vila Neide		6998473-1792
26	Francisco Cardi	221 174 74-68			3322-3492
27	[illegible]	990 480 432 04	Vila Neide	[illegible]@hotmail.com	6998436532

APÊNDICES

APÊNDICE A: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Março de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs
A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA, TED Nº 08/2017
INSTITUTO FEDERAL Rondônia
FUNASA Fundação Nacional de Saúde
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo ao Produto D do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, e financiamento através da FUNASA.

CABIXI/RO
Março de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, Telefone (69) 3345-2353

PREFEITO

Izael Dias Moreira

VICE-PREFEITO

Gilmar de Carli

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP 76.803-596, (69) 3216-6138

www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a **Prospectiva e Planejamento Estratégico**, corresponde ao Prognóstico do PMSB e apresenta o 'Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços', contendo a definição dos objetivos e metas e as prospectivas técnicas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. O Prognóstico do PMSB possui função de base orientadora e constitui-se em uma etapa que contempla a leitura dos técnicos com base no Diagnóstico Técnico-Participativo, já aprovado pela população do município.

O presente Prognóstico, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018 e legislação vigente (Lei nº 11.445/07, alterada pela Lei nº 14.026/20), foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com prefeitura e secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

Dentre a gama de produtos integradores do TED 08/17, o Prognóstico do PMSB refere-se ao Produto D. Este produto, bem como todos os produtos integrantes do PMSB do município também estão disponíveis para consulta pública no site https://saberviver.ifro.edu.br/.

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANA - Agência nacional de água

APP - Área de Preservação Permanente

ATS - Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD- Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

EEE - Estações Elevatórias de Esgotos

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDARON- Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril de Rondônia

MMA - Ministério do Meio Ambiente

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PGAIRS- Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC – Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SEDAM - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SGRS – Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

SEMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Disponibilidade Hídrica Superficial do rio Cabixi no trecho da captação do SAA 99
Figura 2 - Balanço Hídrico Qualiquantitativo do trecho do rio Cabixi na captação do SAA.101
Figura 3 - Localização dos poços tubulares profundos da SAC do Distrito Guaporé em relação ao sistema de aquífero 103
Figura 4 - Sistema de Aquíferos de Cabixi-RO..... 105
Figura 5 – Rio Cabixi 106
Figura 6 - Rio Escondido nas proximidades do Distrito Estrela do Oeste. 106
Figura 7 - Rio Belo nas proximidades do Distrito Planalto São Luiz. 106
Figura 8 - Rio Guaporé nas proximidades do Distrito Guaporé. 106
Figura 9 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário 122
Figura 10 - UASB + Lodos Ativados 130
Figura 11 - UASB + Lagoa facultativa..... 131
Figura 12 - UASB + Filtro Biológico 132
Figura 13 - UASB + Lagoa aerada e de decantação 133
Figura 14 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa 134
Figura 15 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação 135
Figura 16 - Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas 136
Figura 17- Fossas Altas Comunitárias, instaladas em áreas ribeirinhas. 139
Figura 18 - Esquema da ligação domiciliar de esgoto 141
Figura 19 - Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico. 141
Figura 20 - Esquema do sumidouro..... 142
Figura 21 - Esquema de vala de infiltração 143
Figura 22 - Esquema de vala de filtração 143
Figura 23 - Tanque de evapotranspiração..... 144
Figura 24 - Ausência de Área de Preservação Permanente no entorno do Rio Cabixi 149
Figura 25 - Bocas de lobo obstruídas no município de Cabixi..... 150
Figura 26 - Características das alterações com a urbanização..... 153
Figura 27 - Características das alterações com a urbanização..... 155
Figura 28- Fluxograma de implementação ou adequação da política 164
Figura 29 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas 170
Figura 30 - Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial

.....177
Figura 31 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Cabixi. 181
Figura 32 - Imagens da área com risco de contaminação/poluição (transbordo) no Município. 182

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Projeção Geométrica (crescimento populacional em função da população existente a cada ano) 53
Equação 2 - Coeficiente da Projeção Geométrica 53
Equação 3 - Vazão do Projeto 86
Equação 4 - Demanda máxima de água 87
Equação 5 - Produção estimada de Esgoto 110
Equação 6 - Vazão nominal de esgoto 111
Equação 7 - Vazão máxima de esgoto 111
Equação 8 - Vazão média de esgoto 112
Equação 9 - Vazão média de esgoto 117
Equação 10 - Produção estimada de resíduos sólidos 157
Equação 11 - Cálculo da Tarifa 165
Equação 12 - Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço 165
Equação 13 - Cálculo do valor unitário da receita requerida 166
Equação 14 - Cálculo da frota de coleta 188

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da população recenseada do município de Cabixi/RO 1991-2019 52
Gráfico 2 - Ligações ativas e inativas do sistema de abastecimento de água da sede municipal 59
Gráfico 3 - Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas. 59
Gráfico 4 - Abastecimento de água na região urbana do município 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População residente em Cabixi/RO 53
Tabela 2 - Projeção e estimativa populacional para Cabixi/RO 2010 a 2042, com destaque para os anos de início de implantação do PMSB e de previsão de universalização conforme a Lei 14.026/20 54
Tabela 3 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede 60
Tabela 4 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas 74
Tabela 5 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície 75
Tabela 6 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Cabixi 89
Tabela 7 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Cabixi 90
Tabela 8 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Planalto São Luiz 92
Tabela 9 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Guaporé 94
Tabela 10 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Estrela do Oeste 96
Tabela 11 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para demais áreas rurais 97
Tabela 12 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB de Cabixi/RO 113
Tabela 13 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Planalto São Luiz 114
Tabela 14 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Guaporé 115
Tabela 15 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Estrela do Oeste 116
Tabela 16 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Cabixi 118
Tabela 17 - Geração de resíduos sólidos por tipo no ano de 2019. 157
Tabela 18 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019 160
Tabela 19 - Relação entre receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019 161

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Distribuição das Metas e temporalidades 23
Quadro 2- Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Área Urbana 30
Quadro 3 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Planalto São Luiz 31
Quadro 4 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Guaporé 32
Quadro 5 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Estrela do Oeste 33
Quadro 6 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Comunidades rurais 33
Quadro 7 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Área Urbana 37
Quadro 8 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Planalto São Luiz 37
Quadro 9 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Guaporé 38
Quadro 10 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Estrela do Oeste 38
Quadro 11 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Comunidades rurais 39
Quadro 12 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Área Urbana 41
Quadro 13 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Planalto São Luiz 42
Quadro 14 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Guaporé 42
Quadro 15 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Estrela do Oeste. 42
Quadro 16 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Comunidades rurais 43
Quadro 17 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Área Urbana 46
Quadro 18 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Planalto São Luiz 47
Quadro 19 - Matriz CDP referente a Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Guaporé 47
Quadro 20 - Matriz CDP referente a Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Estrela do Oeste 48
Quadro 21- Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Comunidades rurais 48
Quadro 22 - Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local 56
Quadro 23 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Cabixi 64
Quadro 24 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no distrito Planalto São Luiz 65
Quadro 25 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada

no distrito Guaporé 66
Quadro 26 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no distrito Estrelo do Oeste 67
Quadro 27 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Cabixi 67
Quadro 28 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na sede municipal de Cabixi 70
Quadro 29 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Planalto São Luiz 70
Quadro 30 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Guaporé 70
Quadro 31 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Estrela do Oeste 71
Quadro 32 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Cabixi 71
Quadro 33 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Cabixi 76
Quadro 34 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Planalto São Luiz 76
Quadro 35 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Guaporé 77
Quadro 36 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Estrela do Oeste 77
Quadro 37 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Cabixi 77
Quadro 38 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na sede municipal de Cabixi 81
Quadro 39 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito Planalto São Luiz 82
Quadro 40 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito de Guaporé 82
Quadro 41 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito de Estrela do Oeste 83
Quadro 42 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas

comunidades rurais de Cabixi.....83
Quadro 43 - Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Cabixi 106
Quadro 44 - Limites e/ou condições de coliformes fecais para águas de Classe I.....119
Quadro 45 - Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários.....120
Quadro 46 - Padrões de lançamento de efluentes – Parâmetros inorgânicos 121
Quadro 47 - Níveis de tratamento.....123
Quadro 48 - Tipos de Lagoas de estabilização.....124
Quadro 49 - Lodos ativados e suas variantes 124
Quadro 50 - Sistemas aeróbios com biofilmes.....125
Quadro 51 - Sistemas anaeróbios 125
Quadro 52 - Tipos de disposição no solo 125
Quadro 53 - Dados de entrada ETEx para Sede.....126
Quadro 54 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Planalto São Luiz 126
Quadro 55 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Guaporé.....127
Quadro 56 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Estrela do Oeste 127
Quadro 57 - Resultado dos cálculos para a Sede.....127
Quadro 58 - Resultado dos cálculos para o Distrito Planalto São Luiz.....128
Quadro 59 - Resultado dos cálculos para o Distrito Guaporé 128
Quadro 60- Resultado dos cálculos para o Distrito Estrela do Oeste.....129
Quadro 61 - Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas.....137
Quadro 62 - Dispositivos de controle na fonte.....151
Quadro 63 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB.....158
Quadro 64– Fatores aplicáveis a tarifa. 166
Quadro 65 - Código de Cores dos Resíduos Recicláveis. 172
Quadro 66 - Projeção da frota para coleta dos resíduos sólidos no município.....189
Quadro 67 - Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no município de Cabixi/RO.....193
Quadro 68 - Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes. 197
Quadro 69 - Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de cobrança correspondentes. 198
Quadro 70 - Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modalidades

institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico 200
Quadro 71 - Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o município de Cabixi 201
Quadro 72 - Alternativas mais viáveis para o arranjo institucional de prestação dos Serviços de Saneamento Básico 203
Quadro 73 - Eventos de Emergência e Contingência. 206

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 20
2 METODOLOGIA 26
3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL 29
3.1 Abastecimento de água 30
3.1.1 Ações prioritárias referentes ao Abastecimento de água 34
3.1.1.1 Área Urbana: 34
3.1.1.2 Distrito Planalto São Luiz: 35
3.1.1.3 Distrito Guaporé 35
3.1.1.4 Distrito Estrela do Oeste 36
3.1.1.5 Demais Localidades Rurais: 37
3.2 Esgotamento sanitário 37
3.2.1 Ações prioritárias referentes ao Esgotamento Sanitário 39
3.2.1.1 Área Urbana: 39
3.2.1.2 Distrito Planalto São Luiz: 39
3.2.1.3 Distrito Guaporé: 40
3.2.1.4 Distrito Estrela do Oeste: 40
3.2.1.5 Demais Localidades Rurais: 41
3.3 Drenagem de águas pluviais 41
3.3.1 Ações prioritárias referentes à Drenagem de águas pluviais 43
3.3.1.1 Área Urbana: 43
3.3.1.2 Distrito Planalto São Luiz: 44
3.3.1.3 Distrito Guaporé: 44
3.3.1.4 Distrito Estrela do Oeste: 45
3.3.1.5 Demais Localidades Rurais: 45
3.4 Resíduos sólidos 46
3.4.1 Ações prioritárias referentes à Gestão dos Resíduos sólidos 48
3.4.1.1 Área Urbana: 48
3.4.1.2 Distrito Planalto São Luiz: 49
3.4.1.3 Distrito Guaporé: 50
3.4.1.3 Distrito Estrela do Oeste: 50
3.4.1.4 Demais Localidades Rurais: 51
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO 52

4.1 Dados censitários e projeção populacional 52
5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS 55
5.1 Abastecimento de água 58
5.1.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o abastecimento de água 63
5.2 Esgotamento sanitário 68
5.2.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o esgotamento sanitário 69
5.3 Drenagem e manejo de águas pluviais 72
5.3.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo de águas pluviais 75
5.4 Resíduos sólidos 78
5.4.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo de resíduos sólidos 80
6 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 84
6.1 Abastecimento de água 84
6.1.1 Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do SAA 84
6.1.2 Projeção estimativa da demanda de água 85
6.1.2.1 Zona Urbana 85
6.1.2.2 Distrito Planalto São Luiz 91
6.1.2.3 Distrito Guaporé 93
6.1.2.4 Distrito Estrela do Oeste 95
6.1.2.5 Demais áreas rurais do município 97
6.1.4 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 98
6.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento 107
6.1.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 107
6.1.6.1 Sede Municipal 107
6.1.6.2 Distrito Planalto São Luiz 108
6.1.6.3 Distrito Guaporé 108
6.1.6.4 Demais localidades rurais 109
6.2 Esgotamento sanitário 110
6.2.1 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais 110
6.2.1.1 Zona Urbana 110

6.2.2.2 Zona Rural 117
6.2.3 Padrão De Lançamento Para Efluente Final De SES 118
6.2.4 Sugestões De Soluções Técnicas Para A Problemática Do Esgotamento Sanitário 122
6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados 129
6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa 130
6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico 131
6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação 132
6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa 133
6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação 134
6.2.4.7 Sistemas baseados em tecnologias disponíveis no Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA e normas técnicas da ABNT para tratamento de esgotos em comunidades 135
6.2.5 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 138
6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas 140
6.2.6.1 Comparação das alternativas de tratamento dos esgotos sanitários: se centralizado ou se descentralizado, justificando a abordagem selecionada 140
6.3 Drenagem e manejo de águas pluviais 147
6.3.1 Diretrizes para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção 148
6.3.2 Diretrizes para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água 150
6.3.3 Diretrizes para o controle de escoamento na fonte 151
6.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 153
6.3.5 Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem, sem comprometer a concepção de manejo de águas pluviais 155
6.4 Gestão dos resíduos sólidos 156
6.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos 157
6.4.2 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços 160
6.4.3 Gerenciamento dos resíduos sólidos e regras para transporte 166
6.4.3.1 Coleta seletiva e logística reversa 168
6.4.3.2 Gestão dos resíduos da construção civil 170
6.4.4 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento (apoio à guarnição,

centros de coleta voluntária, mensagens educativas) 171
6.4.5 Descrição das formas e dos limites de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010 e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos..... 174
6.4.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município (seja por meio de reciclagem ou em aterro sanitário) 178
6.4.7 Identificação de áreas favoráveis para a disposição final de resíduos, identificando as áreas com risco de poluição/contaminação 179
6.4.8 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos 182
6.4.8.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas da limpeza pública 182
6.4.8.2 Procedimentos operacionais e especificações mínimas do manejo de resíduos sólidos..... 185
7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL..... 192
7.1 Modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico a disposição do município 194
7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico..... 204
8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA..... 206
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 210

1 INTRODUÇÃO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) do PMSB de Cabixi/RO se propõe a apresentar os cenários atual e futuro para os quatro componentes que compõem o saneamento básico. Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA, para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), esta fase de Prospectiva e Planejamento Estratégico, também denominada de Prognóstico, deve englobar a definição dos objetivos e metas e prospectivas técnicas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento, para cada um dos quatro serviços, de modo que as estratégias nesta etapa elaboradas permitirão a efetiva atuação para a melhoria das condições dos serviços de saneamento.

A identificação dos cenários futuros possíveis e desejáveis serve para nortear as ações do presente e prever condições racionais para a tomada de decisões através de referenciais concretos, produzidos a partir de um processo de planejamento estratégico participativo que relaciona os saberes populares e técnicos. Desta feita, a análise integrada desses aspectos do Prognóstico possibilita o embasamento técnico necessário para estudo e definição de um Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

A construção de cenários é importante para compatibilizar programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento. Os cenários apresentados serão analisados e avaliados técnica e financeiramente em termos de sua viabilidade tecnológica, ambiental e social, seguindo as orientações da Resolução Recomendada n° 75/2009 do Ministério das cidades (que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico), para auxiliar na escolha do modelo de gestão, assim como, na definição das ações necessárias para garantir a sustentabilidade financeira, a qualidade, a regularidade e a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Cabixi/RO, tanto na zona urbana, quanto na zona rural.

É importante ressaltar que toda a construção dos cenários deve estar embasada na legislação vigente, considerando-se o contexto legal demarcado pela mesma. Portanto, é importante notar que ao tempo da aprovação deste produto, a Lei 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, foi atualizada pela Lei 14.026, de 15 de julho de 2020.

Nessa direção, o marco regulatório (Lei nº 14.026/2020), atualizou as diretrizes da Lei do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e promoveu mudanças na Lei nº 9.984/2000. Para tanto, destaca-se aqui as principais alterações promovidas pela Lei nº 14.026/2020, para melhor esclarecimento do conteúdo deste Prognóstico:

- **Compatibilidade entre Planos**

Em nova redação, a Lei reitera que "Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas e com planos diretores dos Municípios em que estiverem inseridos, ou com os planos de desenvolvimento urbano.

- **Universalização dos Serviços de Saneamento básico**

A Lei nº 14.026/2020 determina a universalização dos serviços de saneamento básico, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e a coleta de esgoto, de acordo com o tipo de prestação de serviço:

a) **Contratos de concessão:** nesse tipo de prestação a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 2033;
b) **Prestação direta pelo município:** nesse tipo de prestação a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro de 2039.

- **Contratos de Concessão**

Uma atualização de fundamental importância é que, com a promulgação da lei, os serviços de saneamento básico só podem ser executados na forma direta (a exemplo de autarquia municipal) ou por concessão mediante licitação, podendo esta concessão ser de forma individual ou regionalizada. Portanto, fica vedada a prestação mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Assim, o marco regulatório do saneamento básico extingue os chamados "contratos de programa", firmados, sem licitação, entre municípios e empresas estaduais de saneamento. Esses acordos, atualmente, são firmados com regras de prestação de tarifação, mas sem concorrência. Determinando a obrigatoriedade da realização de licitação, com participação de empresas públicas e privadas.

Nos municípios em que atualmente os serviços de saneamento básico são prestados mediante contrato de programa, poderão ser mantidos. No entanto, os contratos que não possuírem metas de universalização, sustentabilidade financeira, qualidade e eficiência dos serviços terão até 31 de março de 2022 para alterar os contratos vigentes para viabilizar essa inclusão.

- **Atribuição de titularidade para os Estados sobre os serviços de interesse comum entre vários municípios**

O Novo Marco determina que os Estados componham em até 180 dias **grupos ou blocos de municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva.** Municípios de um mesmo bloco não precisam ser vizinhos. Esses blocos deverão implementar planos municipais e regionais de saneamento básico; e a União poderá oferecer apoio técnico e financeiro para a execução dessa tarefa.

No caso do Estado de Rondônia, a Lei estadual 4.955, de 19 de janeiro de 2021, instituiu Unidade Regional de Saneamento Básico no Estado de Rondônia, a qual contempla os 52 (cinquenta e dois) municípios do Estado. Assim, em caso de escolha de concessão regionalizada dos serviços de saneamento básico, a opção estendida ao município já está formalizada, visto que a lei define que a Unidade Regional contemplará, automaticamente, outros municípios, regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões que venham a ser posteriormente criados no estado de Rondônia, os quais demandam prévios estudos de viabilidade.

- **Integração com a Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Outro ponto regulamentado pela legislação atualizada refere-se a uma integração mais efetiva com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, incluindo adaptações essenciais para a constituição de um ordenamento íntegro e coeso. No sentido de integrar os componentes do PMSB, a nova lei estabelece:

a) a articulação entre o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), a PNRS e o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH);

b) a inclusão, no PLANSAB, dos princípios e estratégias da PNRS;

c) a integração do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, criado pela PNRS;

d) a inclusão das instalações integrantes dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos na regra que trata dos requisitos para licenciamento ambiental.

- **Regulação da prestação de serviços**

Conforme a Lei 14.026/2020, as entidades reguladoras devem estabelecer padrões e normas (de dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas – ANA.

Delineadas as demarcações legais e instrucionais apresentadas, o foco se dirige à construção prática do Prognóstico. O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município, de acordo com o TR/FUNASA 2018 se estende por um horizonte de vinte anos, a contar do ano de elaboração do plano.

Todavia, com a nova regulamentação promovida pela Lei 14.026/20, a temporalidade, para cumprimento dessas metas, no que se refere a universalização do acesso à água potável à 99% da população e a coleta e tratamento de esgoto à 90% da população, se altera de acordo com o tipo de prestação de serviços estabelecidas pelos municípios, conforme evidenciado no Quadro 1:

Quadro 1- Distribuição das Metas e temporalidades

Contratos de Concessão		**Temporalidades**
Imediato	até 02 anos	2 anos
Curto prazo	3 a 6 anos	4 anos
Médio prazo	7 a 10 anos	5 anos
Total		**11 Anos (até 2033)**
Gestão Autônoma		**Temporalidades**
Imediato	até 02 anos	2 anos
Curto prazo	3 a 5 anos	3 anos
Médio prazo	6 a 9 anos	4 anos
Longo Prazo	10 a 17 anos	8 anos
Total		**17 anos (até 2039)**

Logo, os programas, projetos e ações, que compõem o prognóstico, serão delineados considerando-se as metas estabelecidas pelo marco regulatório do Saneamento Básico vigente. Da mesma forma, sua revisão está condicionada ao prazo não superior a 10 (dez) anos. Conforme estabelecido na Lei 14.026/20, em seu Artigo 19, inciso V e parágrafo 4º.

Ressaltados estes pontos, adentramos na construção da Prospectiva e Planejamento Estratégico do município. Introdutoriamente, cabe elencar de forma sumária os principais problemas e potencialidades identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB do município de Cabixi.

De acordo com o relatório do Diagnóstico técnico-participativo (Produto C) do PMSB, o município de Cabixi possui os seguintes serviços de saneamento básico: abastecimento de água na sede do município distribuída pela rede pública (CAERD); modesto sistema de drenagem, com microdrenagem sendo compostas por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias e macrodrenagem composta por canais naturais como rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea, com a presença de drenagens de transposição de talvegues como: bueiros, pontes e pontilhões. Cabixi não possui coleta nem tratamento de esgoto. Com isso, a população utiliza-se de soluções individuais como fossas rudimentares e sépticas para destinação final do esgoto residencial. Em relação aos resíduos sólidos, na sede de Cabixi e nos distritos urbanos de Guaporé, Estrela do Oeste e Planalto São Luiz, o lixo é coletado pela prefeitura. Na zona rural, como não há coleta, o lixo é queimado e/ou enterrado.

O conjunto de dados levantados no Produto C a respeito dos quatros componentes oferece ao Poder Público municipal um perfil, o mais acurado possível da realidade, como o município precisa avançar em termos de qualidade de vida da sua população para que o bem comum, o Saneamento Básico, seja uma realidade. Com esse relatório em mãos, o gestor municipal tem o perfil preciso dos pontos que exigem intervenção prioritária no aspecto humanístico.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Cabixi se encontra em condições não muito diferentes da média encontrada na região Norte. Em estudo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, no ano de 2015, a região Norte contava com 60,2% de abastecimento de água por rede de distribuição e 78,6% de serviço de coleta de lixo. Segundo dados levantados pelo Projeto Saber Viver, através da aplicação dos questionários à população, em 2019, o município de Cabixi contava com 56% de rede de distribuição de água na área urbana, estando inferior à

média da região Norte e 89% de serviço de coleta de lixo, ou seja, uma cobertura superior à da região Norte de quatro anos antes. Os números atuais de Cabixi, permitem estimar que o município não deve estar muito inferior à média regional. Contudo, esses exemplos demonstram a necessidade de medidas urgentes no sentido de se mitigar estas carências.

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Cabixi/RO se estende por um horizonte de vinte anos, a contar do ano de elaboração do plano. No caso, este Prognóstico abrange o horizonte temporal futuro de 2022 a 2042. Segundo as diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei Federal n. 11.445/2007, alterada pela Lei n. 14.026/2020), os planos devem ser avaliados anualmente e revisados, em um prazo não superior a 10 (dez) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais, considerando que o desenvolvimento populacional e ocupacional poderá variar em função, principalmente, das mudanças do cenário econômico.

2 METODOLOGIA

A metodologia apresentada neste relatório consistiu basicamente na identificação do cenário atual, na definição de objetivos a serem alcançados e na construção de um novo cenário para cada um dos quatro componentes do saneamento básico de Cabixi/RO.

Na identificação dos cenários atuais foram consideradas as informações técnicas e as informações obtidas junto à população, as quais estão consolidadas no Produto C (Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB). Com base nestes dados e informações, inicialmente procuramos identificar as fragilidades e potencialidades atinentes a cada componente, aplicando-as a uma Matriz de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP), a fim de permitir visão mais clara da real situação e assim garantir melhor análise e compreensão para a construção dos cenários de referência.

A matriz de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades – CDP se aplica muito bem para o Prognóstico do PMSB, por possuir uma representação gráfica que facilita o cruzamento dos dados e a visualização e compreensão destes quanto à transmissão e aplicação dos resultados. A Matriz CDP, ao ser aplicada no planejamento considera os seguintes aspectos:

> - **Condicionantes** – Elementos de estrutura urbana (e rural) que devem ser mantidos, preservados ou conservados e, sobretudo, considerados no planejamento. São, basicamente, os elementos do ambiente urbano (e rural) e natural, ou planos e decisões existentes, com consequências futuras previsíveis no ambiente físico ou na estrutura urbana, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal.
> - **Deficiências –** Situações que devem ser melhoradas ou problemas que devem ser eliminados. São situações negativas para o desempenho das funções da cidade e do município, e que significam estrangulamentos de caráter qualitativo e quantitativo para o desenvolvimento da área em estudo e da sua comunidade.
> - **Potencialidades** – Elementos, recursos ou vantagens que podem ser incorporados positivamente ao sistema territorial e que até então não foram aproveitados adequadamente. (PMSB da PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU, 2008, p.7).

Em resumo, pode-se indicar que a principal vantagem da sistemática CDP é a facilidade de complementação e de aperfeiçoamento contínuo em termos de abrangência e de detalhamento dos elementos de planejamento. As atividades básicas de aplicação da CDP são:

- Sistematização e Análise das Informações;
- Identificação das Áreas Prioritárias de Ação;

- Identificação das Medidas Prioritárias.

A partir das problemáticas apresentadas no cenário atual e das projeções de demanda, foram propostos, pelo comitê executivo do PMSB, os objetivos e metas que compõem o cenário futuro para a organização dos serviços que melhor se adaptam às suas necessidades e condições.

Os objetivos apresentam as melhorias definidas para cada componente do saneamento básico e da saúde pública manifestadas pela população e avaliadas pelos técnicos a respeito dos cenários futuros a serem construídos. As metas demarcam os objetivos em termos de resultados mensuráveis, distribuídas ao longo do horizonte de 20 anos do PMSB, e visando sobretudo alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, de modo a reduzir as desigualdades sociais pela melhoria da qualidade dos serviços prestados à população. Os cenários foram, preferencialmente, divididos em zonas, a saber: urbana e rural.

Com os objetivos consolidados, realizou-se a análise financeira do cenário em questão. As simulações financeiras foram realizadas adotando-se parâmetros obtidos por meio de consultas a outros prestadores de serviços, em projetos na área do saneamento básico e indicadores de desempenho ou banco de informações como o disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). O período considerado para a construção dos cenários financeiros econômicos nas áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário correspondem aos anos de 2022 a 2033, e o manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais correspondem aos anos de 2022 a 2042.

As metas expressam os objetivos em termos de resultados e para isso devem ser mensuráveis. Devem ser propostas de forma gradual (como os resultados dos objetivos serão alcançados no tempo) e, preferencialmente, apoiadas em indicadores. As metas podem ser distribuídas ao longo do horizonte do PMSB, que é de 20 (vinte) anos para resíduos sólidos urbanos e águas pluviais e de 11 (onze) anos para abastecimento de água e esgotamento sanitário podendo ser prorrogado para 17 (dezessete anos) caso a modalidade de prestação dos serviços seja definida por meio de serviço autônomo de água e classificadas, seguindo-se o TR 2018 da FUNASA, como:

• imediata ou emergencial: até 3 anos

• curto prazo: entre 4 e 8 anos

• médio prazo: entre 9 e 12 anos

• longo prazo: entre 13 e 20 anos

A metodologia de avaliação econômica utilizada para a avaliação dos cenários propostos foi o método do Valor Presente Líquido (VPL). O método VPL constitui-se na diferença entre o valor a ser investido e o valor dos benefícios esperados no futuro, descontados para uma data inicial, usando-se uma taxa de descontos. Nesta metodologia, os valores nominais atuais foram trazidos ao valor presente como forma de comparação das alternativas a serem estudadas. Conhecer o VPL dos recursos monetários que serão esperados no futuro decorrentes da cobrança de taxas e tarifas é importante, pois o valor monetário modifica-se com o tempo.

Os cenários atual e futuro foram construídos e avaliados pelo comitê executivo e aprovados pelo comitê de coordenação, tendo sido considerados os anseios da população. Os cenários analisados neste relatório deverão ser otimizados à medida que o Conselho Municipal de Saneamento Básico e a população em geral foram se apropriando das ações necessárias para alcançar os objetivos definidos para o saneamento durante o processo de gerenciamento do PMSB de Cabixi/RO.

3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL

O município de Cabixi, tal qual detalhadamente exposto no Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB (Produto C), é um município extenso que possui diversos setores, agrupados conforme as especificidades e os contextos socioeconômicos aproximados. Assim, continuando o agrupamento trabalhado no Diagnóstico, setorizamos o Prognóstico considerando:

Sede municipal (área urbana);

Distrito Planalto São Luiz;

Distrito Guaporé;

Distrito Estrela do Oeste;

Comunidades rurais (englobando as demais chácaras, comunidades, colônias, ramais e projetos de características rurais).

A análise técnica atual está apresentada nos quadros a seguir, os quais expõem as Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP) hodierna levantadas pelo Diagnóstico Técnico-Participativo, para os quatro componentes do saneamento básico. A partir da análise das matrizes CDP, são também apresentadas as ações prioritárias para cada componente.

3.1 Abastecimento de água

Quadro 2- Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Área Urbana

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Urbana
Condicionantes	- Atualmente a vazão captada para atender a sede compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial; - 99% de atendimento do sistema de abastecimento de água da sede; - O flutuador de captação de água apresenta bom estado de conservação e funcionando adequadamente; - Índice de hidrometração 99,34%. - Mensalmente a equipe de endemias realiza coletas de amostras de água nas soluções alternativas individuais e as encaminham para o LACEN no Município de Porto Velho-RO; - A equipe de endemias realiza fiscalização para a averiguação de práticas irregulares como o uso de poços desativados para destinação de esgoto doméstico; - Realização de notificação pela equipe de endemias.
Deficiências	- Falta de medições pitométricas; - Alto índice de perdas no faturamento 42,69%; - Alto índice de perdas na distribuição 45,24%; - A Caerd não possui nenhum instrumento de formalização da delegação (contrato ou convênio) com o município; - A prestação dos serviços de abastecimento de água na Sede Municipal de Cabixi não possui nenhum tipo de regulação; - Uso de poços rasos em área urbana atendida com SAA; - O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA da Sede Municipal não atende a legislação vigente; - Reservatórios de contato do SAA necessitam de revitalização; - Reservatórios elevados do SAA possuem pichações e pintura desgastada; - Abrigos das estações elevatórias do SAA necessitam de reforma; - Lodo da ETA do SAA é descartado sem tratamento no rio Cabixi; - A montante do ponto de captação apresenta pouco preservada principalmente ao longo de sua borda limitante; - Prática extensiva de atividades agrícolas dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Cabixi; - Não há análises disponíveis sobre a qualidade da água que comprovam que o manancial sofre alteração de sua qualidade em relação às práticas agrícolas, no que tange ao uso de defensivos;
Potencialidades	- A gestão operacional realizada pela CAERD no município, ocorre de forma satisfatória, com abastecimento de água contínuo, sem grandes problemas relacionados à operação do sistema, paralisações e intermitências; - Em levantamento socioeconômico realizado com os usuários, 90% dos entrevistados disseram não ter problemas com o abastecimento de água; - Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Uma parcela da população utiliza poços amazonas ou tubulares para o abastecimento de água e não realizam análise periódica da qualidade da água consumida; - Alguns moradores não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo; - Relatos de ocorrências de doenças infectocontagiosas que podem estar relacionadas com a falta dos serviços de saneamento básico; - Relatos de poços construídos sem a distância recomendada das fossas.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 3 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Planalto São Luiz

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Distrito Planalto São Luiz
Condicionantes	- Atende 100% da população aglomerada da comunidade com rede de distribuição; - A rede de distribuição apresenta pouca frequência de vazamentos; - O reservatório apresenta bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos e ferrugens em sua estrutura.
Deficiências	- A água da Solução Alternativa Coletiva é distribuída sem a etapa de tratamento; - O município não realiza monitoramento da qualidade da água da SAC; - Manancial de abastecimento da SAC não satisfaz o consumo do distrito em período de seca; - A captação de água da SAC recebe enxurradas de água da chuva no tanque da nascente; - Desperdícios de água na SAC; - O município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias na SAC; - Ausência de aferição de volumes; - O município não possui controle de perdas na SAC; - Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água; - Os conjuntos motobombas costumam normalmente dar defeitos no período chuvoso entre os meses de novembro a março; - A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) possui regime de operação de 7 horas por dia de segunda a sábado e de 4 horas aos domingos; - O reservatório não possui boia de nível e o sistema não é automatizado. - Caixa do painel de comando apresenta algumas ferrugens; - O reservatório não possui boia de nível e o sistema não é automatizado; - O sistema não apresenta micromedidores e sem classificação por categoria de consumo; - Ligações não são padronizadas, ausentes de cavaletes.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Alguns moradores não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 4 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Guaporé

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Distrito Guaporé
Condicionantes	- Atende 100% da população aglomerada das vilas; - Os poços tubulares profundos de captação do distrito se localizam no sistema de aquífero fraturado; - A captação possui regime de operação de 24 horas por dia, com acionamento automático em chave de partida controlado por boia de nível elétrica instalada no reservatório; - O acionador apresenta bom estado de conservação, isento de sinais de curtos circuitos; - Não houve reclamações referentes a vazamentos na rede de distribuição - Os reservatórios apresentam bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos e ferrugens em sua estrutura.
Deficiências	- A água das Soluções Alternativas Coletivas é distribuída sem a etapa de tratamento; - O município não realiza monitoramento da qualidade da água das SAC's; - A distribuição da água na Vila Neide não possui pressão suficiente para atingir os reservatórios das residências; - Desperdícios de água nas SAC's; - O município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias nas SAC's; - Ausência de aferição de volumes; - O município não possui controle de perdas nas SAC's; - Barriletes dos poços tubulares não são padronizados; - Os conjuntos motobombas costumam normalmente dar defeitos no período chuvoso entre os meses de novembro a março; - As ligações não são hidrometradas; - Vestígios de depredações, vandalismos no sistema de captação; - Tubulação de recalque do poço é desprovida de válvula de retenção entre outros equipamentos de proteção hidráulica; - Não possui bomba reserva para o poço; - Tubulações instaladas sem critério de dimensionamento e projetos básicos; - Ligações não são padronizadas, ausentes de cavaletes; - Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios. - O Distrito Guaporé possui características de estância turística, onde muitas residências ligadas na rede de distribuição são casas utilizadas como veraneio, sem consumo de água contínuo.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Alguns moradores não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 5 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Distrito Estrela do Oeste

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Distrito Estrela do Oeste
Condicionantes	- Em levantamento socioeconômico realizado, 95% dos entrevistados usuários de SAI no município disseram ter a água com sabor, aspecto e odor sempre bons;
Deficiências	- Não possui cobertura com abastecimento coletivo de água; - A água das SAI's é consumida sem a etapa de tratamento; - Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água; - Ausência de avaliação da qualidade dos SAI's do distrito
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios; - Ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Alguns moradores não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 6 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Comunidades rurais

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Em levantamento socioeconômico realizado, 95% dos entrevistados usuários de SAI no município disseram ter a água com sabor, aspecto e odor sempre bons.
Deficiências	- A água das SAI's é consumida sem a etapa de tratamento; - Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água; - Ausência de avaliação da qualidade dos SAI 's da área rural.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios; - Ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Alguns moradores não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

3.1.1 Ações prioritárias referentes ao Abastecimento de água

3.1.1.1 Área Urbana:

- Realizar as medições pitométricas no sistema;
- Substituição ou manutenção na rede de distribuição visando a redução das perdas de água;
- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de abastecimento de água ou instituir um SAAE;
- Realizar revisão de taxas e tarifas objetivando a sustentabilidade econômico-financeira;
- Ampliar número de ligações domiciliares;
- Incentivar a população a fazer a ligação na rede de distribuição;
- Atender a legislação vigente quanto a qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA;
- Melhorar/Reformar as estruturas do sistema de abastecimento (Casa de abrigo das estações elevatórias, Reservatórios de contato e elevados do SAA);
- Realizar o tratamento do Lodo da ETA do SAA para ser descartado no rio Cabixi;
- Criar, implantar e propagar programas de educação sanitária ambiental, em diversos níveis educacionais, para a população, em face das problemáticas de falta de proteção e preservação de mananciais e da necessidade de recuperação ambiental, sobretudo, das nascentes e matas ciliares.
- Cumprir com o controle de qualidade da água de acordo com os anexos da Portaria GM/MS 888/2021, incluindo as análises correspondentes aos demais parâmetros.

3.1.1.2 Distrito Planalto São Luiz:

- Atender a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de abastecimento de água ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Planalto São Luiz.
- Implantar a estação de tratamento de água;
- Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água bruta e distribuída;
- Verificar a existência de futuro manancial para atender a população;
- Realizar a manutenção e melhorar o sistema de drenagem do abrigo da nascente;
- Criar e implantar programas educativos e de medidas corretivas e punitivas para evitar os desperdícios de água na SAC;
- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Realizar macromedição e micromedição;
- Obter conjuntos moto bomba reserva para a captação;
- Melhorar as estruturas do sistema de abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população;
- Manutenção e reformas nas infraestruturas da SAC;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.1.1.3 Distrito Guaporé

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de abastecimento de água ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Guaporé;
- Instalar cloradores nos poços de abastecimento de água;
- Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade;

- Melhorar as estruturas do sistema de abastecimento (rede de distribuição);
- Criar programas educativos e de medidas corretivas e punitivas para evitar os desperdícios de água no SAC;
- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Realizar macromedição e micromedição;
- Obter conjuntos moto bomba reserva para a captação;
- Aumentar investimentos para reparação do sistema existente;
- Melhorar o sistema de proteção do sistema para evitar a entrada de pessoas não autorizadas
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.1.1.4 Distrito Estrela do Oeste

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação concessão para da prestação dos serviços de abastecimento de água ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Estrela do Oeste;
- Elaborar e executar projeto de sistema coletivo de abastecimento de água;
- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Orientar a população sobre formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água de poços antes do consumo.
- Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água dos SAI's.

3.1.1.5 Demais Localidades Rurais:

- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Criar e implantar programa de orientação à população quanto às formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água de poços antes do consumo.
- Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água dos SAI's.

3.2 Esgotamento sanitário

Quadro 7 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Área Urbana

Planejamento	Esgotamento sanitário
Área	Urbana
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos - Não há fiscalização ou dispositivo legal que norteie e que exija distâncias mínimas entre as fossas e os poços utilizados para abastecimento individual; - Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto; - Dificuldade de manutenção nas fossas existentes; - Lançamentos de águas cinzas a céu aberto.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Grande parte dos moradores utilizam fossas rudimentares; - Fossas construídas sem a distância recomendada dos poços; - Relatos de transbordamento de fossas.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 8 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Planalto São Luiz

Planejamento	Esgotamento sanitário
Área	Distrito Planalto São Luiz
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos; - Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto.

Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Não há sistema de esgotamento sanitário no Distrito; - Uso de fossas rudimentares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 9 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Guaporé

Planejamento	**Esgotamento sanitário**
Área	Distrito Guaporé
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Transbordamento de fossas; - Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos; - Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Não há sistema de esgotamento sanitário no Distrito; - Uso de fossas rudimentares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 10 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Distrito Estrela do Oeste

Planejamento	**Esgotamento sanitário**
Área	Distrito Estrela do Oeste
Condicionantes	Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos; - Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Não há sistema de esgotamento sanitário no Distrito; - Uso de fossas rudimentares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 11 - Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Comunidades rurais

Planejamento	Esgotamento sanitário
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto; - Ausência de programas e incentivos para soluções individuais adequadas na zona rural e para população de baixa renda.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Não há separação da destinação do esgoto entre a água residual utilizada nos sanitários e a águas cinzas

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

3.2.1 Ações prioritárias referentes ao Esgotamento Sanitário

3.2.1.1 Área Urbana:

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário ou instituir um SAAE;
- Elaborar e executar projeto de sistema de esgotamento sanitário;
- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.2.1.2 Distrito Planalto São Luiz:

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Planalto São Luiz;
- Elaborar e executar projeto de sistemas descentralizados semicoletivos ou unifamiliares de esgotamento sanitário de forma que a manutenção seja realizada pela Associação de Moradores no bojo de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB;

- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.2.1.3 Distrito Guaporé:

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Guaporé;
- Elaborar e executar projeto de sistemas descentralizados semicoletivos ou unifamiliares de esgotamento sanitário de forma que a manutenção seja realizada pela Associação de Moradores no bojo de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB;
- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.2.1.4 Distrito Estrela do Oeste:

- Atender Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e realizar a licitação da concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário ou instituir um SAAE, incluindo a prestação dos serviços no Distrito Estrela do Oeste;
- Implantar sistemas de tratamento de esgoto do tipo fossa séptica econômica desenvolvidas pela EMBRAPA ou FUNASA, de forma que a manutenção seja realizada pela Associação de Moradores no bojo de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB;

- Realizar cobrança dos serviços na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.2.1.5 Demais Localidades Rurais:

- Captar recursos voltados para o esgotamento sanitário junto aos Programas Federais;
- Implantar sistemas de tratamento de esgoto do tipo fossa séptica econômica desenvolvidas pela EMBRAPA ou FUNASA, de forma que a manutenção seja realizada pela Associação de Moradores no bojo de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente a problemática do esgotamento sanitário na zona rural;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.3 Drenagem de águas pluviais

Quadro 12 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Área Urbana

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Urbana
Condicionantes	- Sede Municipal possui topografia plana; - Existência de sistemas de microdrenagem (meio fio, sarjetas e bocas de lobo); - Existência de macrodrenagem natural (02 igarapés sem denominação oficial).
Deficiências	- Ausência de limpeza/manutenção dos dispositivos de macro e microdrenagem; - Apenas dois trechos da malha viária urbana possuem cobertura por microdrenagem subterrânea; - Ausência de informações cadastradas referentes ao sistema de drenagem existente; - Falta de planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem; - Áreas com ocorrências de alagamentos;
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Alagamentos temporários durante os eventos chuvosos e as enxurradas ocorrentes nas ruas não pavimentadas.

Quadro 13 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Planalto São Luiz

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Distrito Planalto São Luiz
Condicionantes	- Possui topografia plana. - Existência de microdrenagem superficial;
Deficiências	- Ausência de microdrenagem subterrânea; - Falta de planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- A falta de microdrenagem subterrânea e limpeza dos dispositivos de drenagem.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 14 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Guaporé

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Distrito Guaporé
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Localizado em área de várzea do rio Guaporé (planície de inundação); - Anualmente inundado durante o período de cheia que costuma ocorrer entre os meses de dezembro e março de cada ano; - Não possui vias pavimentadas e nem microdrenagem.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Para se prevenir dos alagamentos, os moradores do distrito costumam construir suas casas sobre palafitas.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 15 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Distrito Estrela do Oeste

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Distrito Estrela do Oeste
Condicionantes	- Boas condições estruturais da microdrenagem superficial. - Existência de microdrenagem superficial.
Deficiências	- Ausência de microdrenagem subterrânea; - Falta de planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Lotes abaixo do nível da rua após a pavimentação, ficam com suas frentes alagadas sempre que chove torrencialmente.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 16 - Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Comunidades rurais

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Possui canais de macrodrenagem natural (Rios e Igarapés).
Deficiências	- Falta de Macrodrenagem artificial; - Problemas de erosão do solo nas vias de acesso; - Alagamentos das vias e erosão do solo; - Falta de conservação do solo e da água; - Falta de regularização e compactação da camada superficial das estradas (presença de erosões laminares devido a águas pluviais).
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Preocupação quanto à acessibilidade das estradas no período chuvoso.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

3.3.1 Ações prioritárias referentes à Drenagem de águas pluviais

3.3.1.1 Área Urbana:

- Realizar limpeza/manutenção das infraestruturas existentes de drenagem proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de drenagem urbana municipal;
- Elaborar Plano Diretor Participativo Municipal;
- Instituir Lei de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo;
- Captar recursos para execução de projetos de drenagem pluvial;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Criar programa de conservação do solo e da água.
- Realizar cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Elaborar banco de dados com informações referentes ao sistema de drenagem existente e conforme forem implantados;
- Elaborar e implantar planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem.

3.3.1.2 Distrito Planalto São Luiz:

- Realizar limpeza/manutenção das infraestruturas existentes de drenagem proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Investir na melhoria e ampliação do sistema de drenagem municipal;
- Realizar cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Captar recursos para execução de projetos de drenagem pluvial;
- Elaborar planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem;

3.3.1.3 Distrito Guaporé:

- Estabelecer Lei de Uso e Ocupação do Solo incluindo os distritos com diretrizes restritivas de acordo com a realidade do local.
- Elaborar Plano Diretor Participativo e definir a região do Guaporé como zoneamento de interesse ambiental e turístico.
- Elaborar e executar projeto de sistema de drenagem pluvial e fluvial que apresente medidas em conjunto que minimize e/ou evite os riscos de inundações.
- Realizar cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades
- Elaboração de um plano de contingência que envolve a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município.
- Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções em encostas sem o devido respaldo técnico.
- Fiscalizar e impedir a construção nas margens dos rios, respeitando as normas estipuladas por lei.
- Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco e de proteção ambiental do Distrito, a fim de evitar a expansão do Distrito;

- Implantação de programas de educação voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários, ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e rios da região.
- Implantação de sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviados pelo CEMADEN.

3.3.1.4 Distrito Estrela do Oeste:

- Realizar limpeza/manutenção das infraestruturas existentes de drenagem proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Investir na melhoria e ampliação do sistema de drenagem municipal;
- Realizar cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Captar recursos para execução de projetos de drenagem pluvial;
- Elaborar planejamento estratégico para a manutenção dos dispositivos de drenagem.

3.3.1.5 Demais Localidades Rurais:

- Implantar sistemas de escoamento das águas pluviais nas estradas vicinais;
- Implantar macrodrenagem artificial (bueiros, galerias e pontes) para melhor escoamento das águas conforme a demanda específica de cada ponto;
- Elaborar e implantar projetos para promover a recuperação das matas ciliares e das nascentes;
- Realizar limpeza e manutenção nos canais de drenagem natural;

- Elaborar e implantar projetos para promover a conservação e a recuperação dos solos nas propriedades rurais observando as unidades territoriais das microbacias hidrográficas;
- Realizar regularização e compactação do solo das estradas (terraplanagem, regularização e compactação do solo) para reduzir as erosões laminares causadas pelas águas pluviais.

3.4 Resíduos sólidos

Quadro 17 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Área Urbana

Planejamento	**Resíduos sólidos**
Área	Urbana
Condicionantes	- Contrato com empresa terceirizada para o manejo dos resíduos de serviço de saúde pública; - Contrato com o CIMCERO para destinação final dos resíduos domiciliares; - Existência de transbordo; - Cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios; - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma.
Deficiências	- Operacionalização inadequada do transbordo; - Transbordo opera ausente em desacordo com as legislações ambientais; - Não possui controle na fonte da geração de resíduos; - Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional; - Resíduos perigosos são coletados juntos com a coleta convencional; - Não possui iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos; - Não possui cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis; - Baixa arrecadação com os serviços de coleta de lixo; - Gerenciamento inadequado de RCC; - Gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos; - Custo elevado na destinação final dos resíduos; - Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos; - Ausência de capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos.
Potencialidades	- Existência de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) – 2013; - Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Resíduos classificados como perigosos não possuem ponto de coleta específico e gerenciamento adequado.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 18 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Planalto São Luiz

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Distrito Planalto São Luiz
Condicionantes	- Cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios; - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma.
Deficiências	- Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional; - Resíduos perigosos são coletados juntos com a coleta convencional; - Não possui iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos; - Gerenciamento inadequado de RCC; - Gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos; - Custo elevado na destinação final dos resíduos.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Apenas coleta dos resíduos domiciliares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 19 - Matriz CDP referente a Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Guaporé

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Distrito Guaporé
Condicionantes	- Cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios; - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma.
Deficiências	- Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional; - Resíduos perigosos são coletados juntos com a coleta convencional; - Não possui iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos; - Gerenciamento inadequado de RCC; - Gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Apenas coleta dos resíduos domiciliares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 20 - Matriz CDP referente a Gestão dos Resíduos sólidos: Distrito Estrela do Oeste

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Distrito Estrela do Oeste
Condicionantes	- Cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios; - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma.
Deficiências	- Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional; - Resíduos perigosos são coletados juntos com a coleta convencional; - Gerenciamento inadequado de RCC; - Gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Apenas coleta dos resíduos domiciliares.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 21- Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Comunidades rurais

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de coleta em sítios e fazendas; - Presença de resíduos na linha 10, no trajeto entre a sede municipal e os distritos, devido falhas no sistema de coleta; - Ausência de educação ambiental da população; - Queima dos resíduos nas propriedades; - Risco de incêndios ambientais.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Acúmulo de resíduos sólidos lançados a céu aberto na margem da linha 10;

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

3.4.1 Ações prioritárias referentes à Gestão dos Resíduos sólidos

3.4.1.1 Área Urbana:

- Melhorar a operacionalização do transbordo;
- Adequar a área do transbordo de acordo com as legislações ambientais;
- Licenciar a área do transbordo;
- Implantar Galpão de Compostagem;

- Elaborar políticas que priorizem a logística reversa;
- Implantar uma Área de Triagem de Resíduos de Construção Civil –RCC;
- Implantar Área para moagem e trituração de resíduos lenhosos finos e folhas;
- Implantar coleta seletiva;
- Implantar Conjunto de Baias para segregação de RS especiais - Volumosos; lâmpadas fluorescentes e afins; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; carcaças de pneus inservíveis;
- Implementar iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos junto a população;
- Criar cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis;
- Revisar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades, a fim de buscar sustentabilidade econômico-financeira;
- Realizar capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos.

3.4.1.2 Distrito Planalto São Luiz:

- Implantar coleta seletiva;
- Criar e implantar ecopontos para coleta de resíduos perigosos como: lâmpadas fluorescentes e afins; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; carcaças de pneus inservíveis;
- Implementar iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos junto a população;
- Realizar mutirões programados para coleta dos resíduos volumosos e de construção civil.
- Revisar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

3.4.1.3 Distrito Guaporé:

- Implantar coleta seletiva;
- Criar e implantar ecopontos para coleta de resíduos perigosos como: lâmpadas fluorescentes e afins; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; carcaças de pneus inservíveis;
- Implementar iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos junto a população;
- Realizar mutirões programados para coleta dos resíduos volumosos e de construção civil.
- Revisar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

3.4.1.3 Distrito Estrela do Oeste:

- Implantar coleta seletiva;
- Criar e implantar ecopontos para coleta de resíduos perigosos como: lâmpadas fluorescentes e afins; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; carcaças de pneus inservíveis;
- Implementar iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos junto a população;
- Realizar mutirões programados para coleta dos resíduos volumosos e de construção civil;
- Revisar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

3.4.1.4 Demais Localidades Rurais:

- Melhorar o sistema de coleta para recolher os resíduos das propriedades localizadas entre a sede municipal e os distritos através de lixeiras coletivas;
- Instalar PEV’s;
- Criar infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos, com aproveitamento dos resíduos orgânicos;
- Instalar Ecopontos;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente a problemática da queima e da destinação inadequada dos resíduos sólidos, como também das técnicas de segregação na fonte e de destinação de RS secos nos Contêineres dos Ecopontos.
- Revisar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

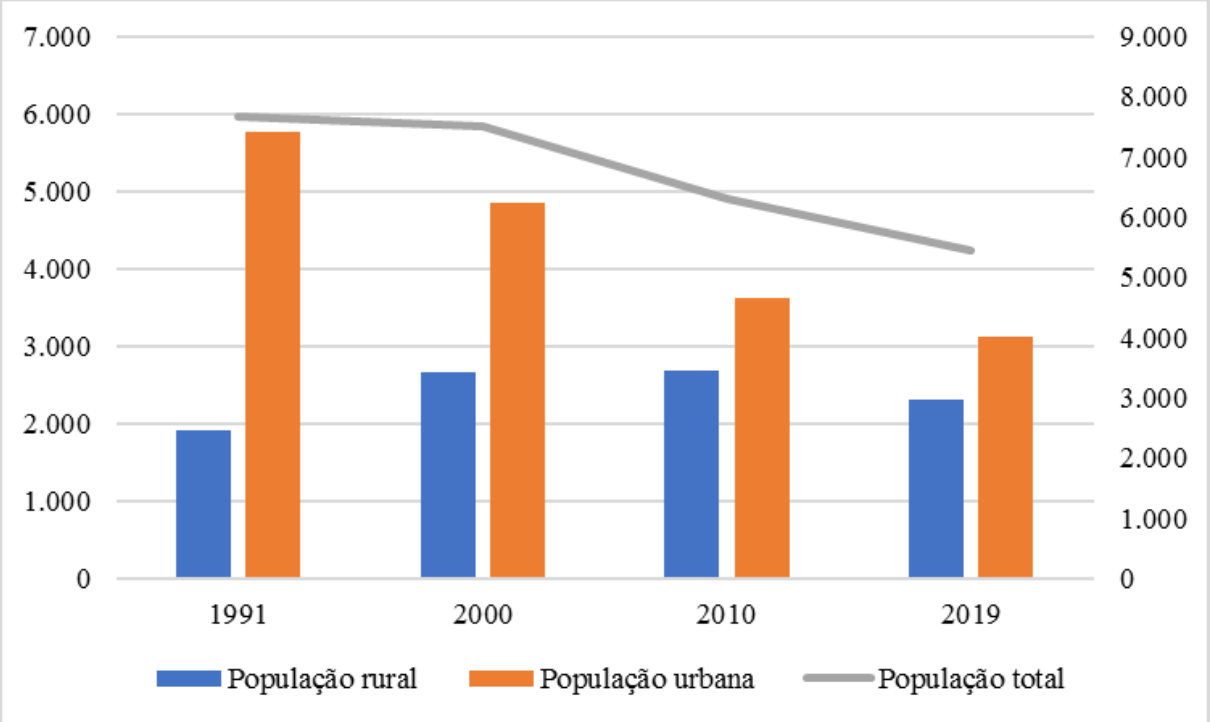
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

Esta seção apresenta a estimativa da população a ser atendida ao longo do horizonte temporal de 20 anos do PMSB, bem como o método de projeção utilizado mais oportuno à realidade do Município, tendo em vista a realização mais fidedigna das projeções, a fim de possibilitar maior eficiência no planejamento e execução dos serviços.

4.1 Dados censitários e projeção populacional

Segundo a divulgação do último censo vigente (IBGE, 2010), a população de Cabixi é de 6.313 habitantes, dos quais 2.693 habitam na região urbana e 3.620 são habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 5.438 habitantes. O Gráfico 1 apresenta a evolução populacional do município no período de 1991 a 2019, segundo o IBGE. A Tabela 1 apresenta a população residente discretizados em sexo e zona (rural e urbana).

Gráfico 1 - Evolução da população recenseada do município de Cabixi/RO 1991-2019



Fonte: IBGE, 2010; Projeto Saber Viver 2019, IFRO/FUNASA TED 08/2017.

Tabela 1 - População residente em Cabixi/RO

Censo	1991	2000	2010	2019
População Masculina	4.092	3.962	3.266	-
População Feminina	3.584	3.556	3.047	-
População urbana	1.916	2.672	2.693	2.320
População rural	5.760	4.846	3.620	3.118
População total	7.676	7.518	6.313	5.438

Fonte: IBGE, 2010; Projeto Saber Viver 2019, IFRO/FUNASA TED 08/2017.

Para fins de construção dos cenários e realização de prognósticos quanto ao planejamento estratégico, foi considerado um alcance da projeção populacional de 20 anos, compreendendo os anos de 2022 a 2042. Visto que o último censo disponível é do ano de 2010 e as prospectivas dos cenários futuros devem ser realizadas a partir do ano de elaboração do PMSB, a projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto.

Ao analisar os dados disponíveis no IBGE, observa-se que a população do Município de Cabixi decresce ao longo dos anos, tendo a população de 1991 (7.676 habitantes) maior que a população do ano 2000 (7.518) que por sua vez é maior que a população do ano 2010 (6.313 habitantes). Para projeção populacional do município adotou-se o método geométrico. A Equação 1 apresenta o cálculo realizado para a projeção geométrica.

Equação 1 - Projeção Geométrica (crescimento populacional em função da população existente a cada ano)

$$Pt = P0 * e^{Kg*(t-t0)}$$

Onde:

P0 = população do ano t0;

Pt = população estimada no ano t (hab);

T e T0 são anos final de inicial, respectivamente;

Kg = Coeficiente Geométrico

A Equação 2 apresenta o cálculo realizado para obter o coeficiente geométrico Kg.

Equação 2 - Coeficiente da Projeção Geométrica

$$Kg = \frac{lnP2 - lnP0}{t2 - t0}$$

Onde:

P0 e P2= populações nos anos t0 e t2;

T0 e T2 são anos final de inicial, respectivamente;

Kg = Coeficiente Geométrico

Para a projeção utilizou-se as populações apresentadas na Tabela 1, para os anos de 1991 a 2010, obtendo-se um coeficiente Kg de -0,01. Sendo assim, pôde-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Projeção e estimativa populacional para Cabixi/RO 2010 a 2042, com destaque para os anos de início de implantação do PMSB e de previsão de universalização conforme a Lei 14.026/20

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
2010	6313	2693	3620
2011	6248	2665	3583
2012	6184	2638	3546
2013	6121	2611	3510
2014	6058	2584	3474
2015	5996	2558	3438
2016	5935	2532	3403
2017	5874	2506	3368
2018	5814	2480	3334
2019	5755	2455	3300
2020	5696	2430	3266
2021	5637	2405	3233
2022	5580	2380	3200
2023	5523	2356	3167
2024	5466	2332	3134
2025	5410	2308	3102
2026	5355	2284	3071
2027	5300	2261	3039
2028	5246	2238	3008
2029	5192	2215	2977
2030	5139	2192	2947
2031	5086	2170	2917
2032	5034	2147	2887
2033	4983	2126	2857
2034	4932	2104	2828
2035	4881	2082	2799
2036	4831	2061	2770
2037	4782	2040	2742
2038	4733	2019	2714
2039	4684	1998	2686
2040	4636	1978	2659
2041	4589	1958	2631
2042	4542	1938	2604

Fonte: Projeto Saber Viver 2019, IFRO/FUNASA TED 08/2017.

5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

Os cenários de referência baseiam a elaboração do Plano Estratégico de Ação, o qual contém os Planos, Programas e Projetos formulados para os componentes de Abastecimento de Água, Esgoto Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais Urbanas e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, considerando o recorte temporal especificado de 20 anos.

Seguindo-se a metodologia proposta pelo Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – TR PMSB (Funasa, 2018), o quadro a seguir demonstra o nível de conformidade legal do Município, transitando entre o cenário regular e o deficitário. A partir deste cenário, pode-se construir o Plano Estratégico de Ação.

Quadro 22 - Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local

D	CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
NACIONAL	**DO ESTADO BRASILEIRO EM GERAL** (Natureza política e econômica desse Estado)			
	Perfil do Estado	Provedor/desenvolvimentista	Regulador/maior participação Privada	Mínimo/privatização
	Predominância de políticas públicas	Políticas de Estado contínuas e estáveis entre mandatos	Políticas de governo sem continuidade e estabilidade	Programas, projetos sem vinculação com políticas
	Tipo de relação federativa instituída	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Bom nível de cooperação sem fomento a sistemas nacionais	Precária atuação centralizada da União
	DA ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO SANEAMENTO BÁSICO (Nível de obediência à legislação vigente)			
	Direcionamento dos investimentos no setor	Predominante para agentes públicos	Predominante para agentes públicos com maior participação dos privados	Fomento à privatização
	Política de indução segundo o que estabelece a legislação em vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Desenvolvimento do setor: consórcios públicos, capacitação, tecnologias apropriadas	Fomento nos 3 tipos de ações	Fomento em pelo menos 1 ação	Nenhum fomento
ESTADUAL	**DO GOVERNO ESTADUAL (**Da atuação do governo estadual no setor)			
	Organização estadual, por meio de elaboração de programas, planos, projetos e estudos, observada e respeitada a titularidade municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de cooperação e de apoio ao município por meio de ações estruturantes: capacitação, desenvolvimento institucional e tecnológico	Bom	Regular	Deficiente
	Atuação no setor segundo uma visão ambientalmente sustentável, observada e respeitada a titularidade municipal na matéria	Bom	Regular	Insuficiente
	Aplicação de recursos financeiros no setor, observada a legislação	Adequado às necessidades	Regular	Insuficiente
LOCAL	**DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL (**Natureza política do Executivo Municipal/Política Pública)			
	Participação Social	Consolidada	Em construção	Inexistente
	Atuação do poder público local na economia do município	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Capacidade de gestão econômica da Prefeitura	Capacidade de investimentos e de reposição	Capacidade apenas de reposição	Deficitária para investimentos e reposição
	Relação com o Poder Legislativo Municipal	Positiva consolidada	Positiva em construção	Inexistente
	DA ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL NO SETOR (Capacidade de gestão dos serviços de saneamento básico)			
	Capacidade de Planejamento Participativo e Integrado	Consolidada	Em construção	Desconhecida
	Nível de Regulação Pública e de Fiscalização dos serviços	Pleno	Parcial	Inexistente
	Capacidade de Prestação dos Serviços (qualidade e aplicação aos 4 componentes)	Satisfatória (boa e atende aos 4 componentes)	Regular (não atende a pelo menos 1)	Deficiente (precária para os 4)
	Exercício do Controle Social	Consolidado/instituído	Em construção	Inexistente

Fonte: Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, TR PMSB (FUNASA, 2018).

O Plano Estratégico de Ação utilizou os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) como parâmetros para a definição dos objetivos e das metas imediata/emergencial (até 3 anos), de curto prazo (4 a 8 anos), de médio prazo (9 a 12 anos) e de longo prazo (13 a 20), considerando os cenários almejados a serem realizados no futuro em Cabixi.

Em referência ao Abastecimento de água, está proposta uma alternativa para aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Cabixi e universalização do acesso à água no âmbito municipal. Para isso foram calculadas as necessidades relacionadas a: demanda por vazões para abastecimento; ligações de água; necessidade de produção de água, considerando as perdas na distribuição; necessidade de rede de abastecimento de água; mananciais para abastecimento de água.

Quanto ao Esgotamento sanitário, o intuito é permitir ao município uma tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural, considerando: a necessidade de rede coletora de esgotos; as ligações de esgoto; e as demandas por tratamento de esgoto.

Na temática da gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e da limpeza urbana, o propósito é auxiliar o gestor municipal na tomada de decisão quanto a sustentabilidade financeira do modelo de gestão a adotar, assim como, o de atender a legislação vigente, observando: a geração de resíduos sólidos no município; a previsão de geração e redução na fonte em 20 anos; as metodologias de coleta e de transporte; os sistemas de tratamento de resíduos sólidos; a disposição final de resíduos sólidos em Aterros Sanitários específicos;

Referente à Drenagem das águas pluviais, visa demonstrar a importância do planejamento e do dimensionamento das galerias pluviais segundo critérios hidrológicos e urbanos. O objetivo é atender ao princípio da precaução e prevenção contra problemas que poderão advir da falta de regulação, planejamento e implantação de um sistema de drenagem pluvial segundo diretrizes recomendadas nas normas técnicas, manuais, e diretrizes hidráulicas e hidrológicas. Para isso, foram considerados: os programas de atendimento à rede de drenagem; o cadastramento das redes; o crescimento das redes, conforme a demanda e o crescimento do município.

5.1 Abastecimento de água

No objetivo da ampliação qualiquantitativa da prestação dos serviços de água e a universalização do atendimento do serviço de Abastecimento de Água, com eficiente controle social, os atores envolvidos orientam-se por diretrizes específicas a seu campo de atuação.

A concessionária de água deve buscar: a recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas; a modernização do modelo de gestão; e a capacitação de servidores e profissionais para a gestão técnica dos sistemas de abastecimento de água. Já o gestor público se orienta: pelo reforço da capacidade fiscalizadora da vigilância sanitária; e pela busca de mecanismos de financiamento para garantir o abastecimento de água no município.

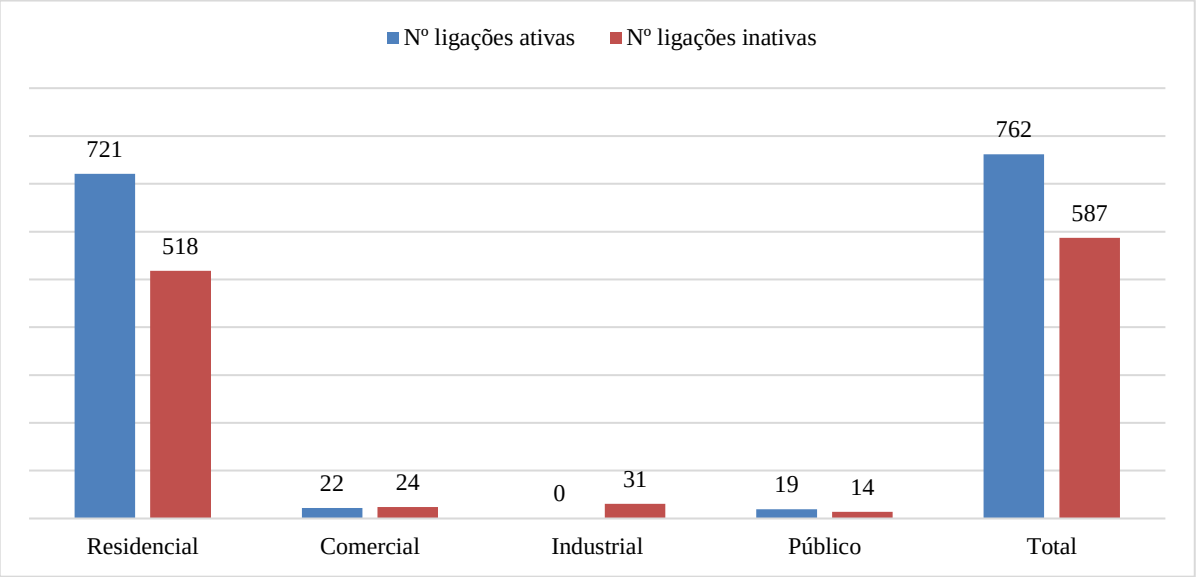
Conjuntamente, ambos devem conduzir suas ações observando: a preservação das áreas em torno do manancial de abastecimento público do município (em cooperação com os órgãos ambientais); e campanhas de sensibilização e educação sanitária e ambiental da população para as questões da qualidade, racionalização do uso da água e adimplência do pagamento.

A questão do abastecimento de água no município de Cabixi é bastante diversa, apresentando como tipologias de fornecimento de água tanto a rede geral de abastecimento- SAA (na sede), quanto soluções alternativas coletivas - SAC (Distrito de Guaporé e Distrito Planalto São Luiz e soluções alternativas individuais - SAI (Distrito Estrela do Oeste e nas demais áreas rurais).

Na sede do município, a estrutura do SAA, administrada pela Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia- CAERD, é composta uma captação com bombeamento (no Rio Cabixi), Estação de Elevação da Água Bruta (EEAB), com a adução de água bruta para a estação de tratamento de água (ETA), 02 (dois) reservatórios de contato (tipo apoiado) de água tratada, estação elevatória de água tratada (EEAT) e distribuição para os usuários. O controle da qualidade de água é realizado em um laboratório localizado na área onde se encontra a ETA.

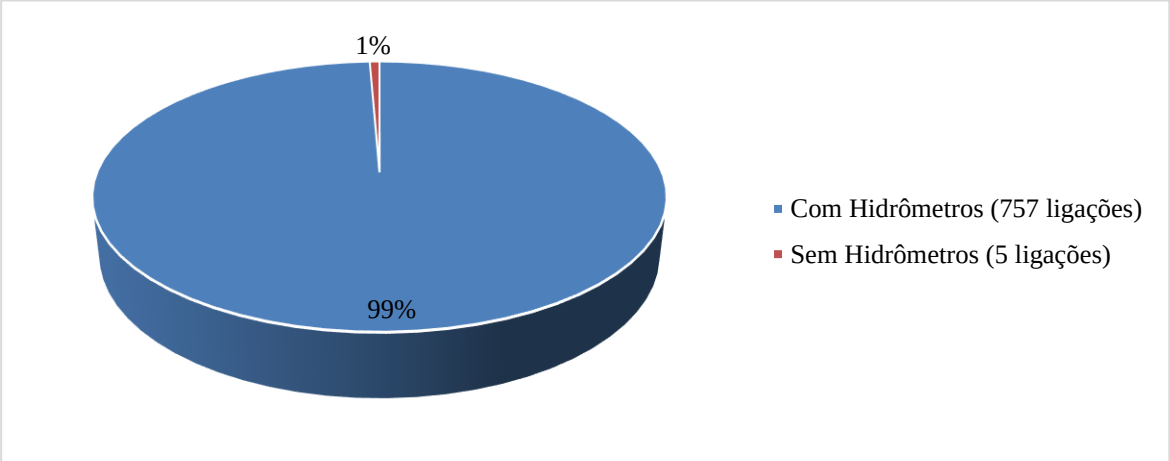
De acordo com a prestadora de serviços, o sistema possui 26,81 km de extensão de rede de distribuição de água instalados, tendo um total de 1.349 ligações. Do total de ligações, 762 ligações estão ativas, 757 são hidrometradas, representando um índice de hidrometração de 99,35% das ligações existentes em 2019.

Gráfico 2 - Ligações ativas e inativas do sistema de abastecimento de água da sede municipal



Fonte: CAERD (2019).

Gráfico 3 - Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas.

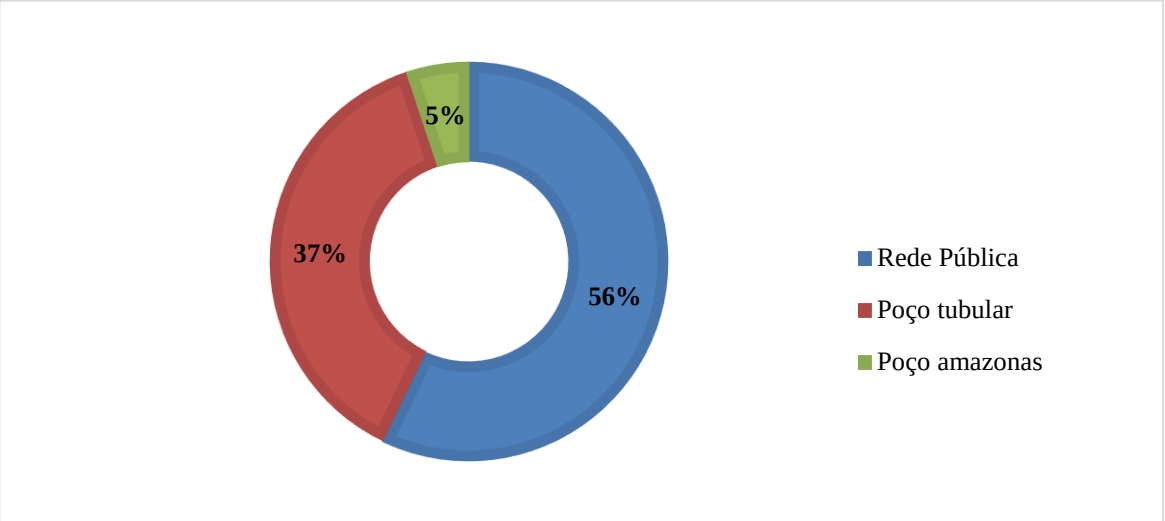


Fonte: CAERD (2019).

Do total de 3.118 habitantes da área urbana, observa-se que o sistema atende 100% da população urbana com 762 ligações ativas.

Confrontados com os dados coletados nas entrevistas à população na fase do diagnóstico das porcentagens, verifica-se que 56% da população utiliza a rede pública, 37% utilizando poços tubulares e 5% utilizando poços amazonas.

Gráfico 4 - Abastecimento de água na região urbana do município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

Em relação aos volumes de água no ano de 2019, a prestadora disponibilizou o volume médio anual de água produzida de 187.880 m³/mês, o tratado foi de 187.880 m³/mês, por sua vez o volume consumido foi de 102.890 m³ e o volume faturado foi de 116.280 m³ no ano de 2019, o que implica em um índice de perdas na distribuição de 45,24% (CAERD, 2019). A Tabela 3 demonstra os valores das variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede do Município de Cabixi.

Tabela 3 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Número de ligações ativas	762	Ligações
Índice de atendimento urbano	100	%
Volume médio de água bruta	15.656,83	m³/mês
Volume médio de água produzida	15.656,83	m³/mês
Volume produzido/economia	244,32	m³/economia
Consumo médio *per capita*	74,35	l/hab.dia
Índice de reservação	130,81	%
Volume médio de água consumida	8.574	m³/mês
Volume médio faturado	9.689,75	m³/mês
Índice de perdas faturamento	38,11	%
Índice de perdas na distribuição	45,24	%
Índice de arrecadação	-	-

Fonte: CAERD, 2019.

Analisando as vazões dos rios fornecidas pela Agência Nacional de Águas e as projeções apresentadas pela CAERD, com consumo per capita médio no ano de 2019 de 74,35 l/hab. dia, é notório que o sistema atende à demanda prevista, analisando-se a vazão no período chuvoso e seco. Porém, é necessária atenção para os usos desses mananciais, com monitoramento da bacia hidrográfica e evitando o acesso indiscriminado de pessoas, bem como a preservação da vegetação no entorno e a coibição de lançamento de esgotos sem tratamento.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi apresentou um acréscimo para este indicador no valor de 8,79% no ano de 2015 para o ano de 2018, mostrando um aumento considerável de perdas físicas no SAA, ou seja, 44,64% dos 184.010 m³ de água produzidos no ano de 2018, foram fisicamente perdidos no sistema de distribuição.

São valores considerados elevados quando comparados com a média nacional, de 39,20%, porém estão abaixo da média da região norte e do Estado de Rondônia que é de 55,20% e 60,80%, respectivamente (SNIS, 2019). o ensaio pitométrico mais recente realizado para o município de Cabixi foi em 2007 pela COBRAPE em um diagnóstico realizado a pedido do Governo Estadual, onde o ensaio registrou uma pressão mínima de 14 mca no horário de pico de consumo, nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição não há informações no diagnóstico da COBRAPE sobre quais são os pontos mais desfavoráveis onde foram realizados os ensaios. As ligações são micromedidas por meio de hidrômetros, o que representa um índice de 99,34% de ligações hidrometradas.

No Distrito Planalto São Luiz a forma de abastecimento de água é Solução Alternativa Coletiva (SAC), atende 100% da população aglomerada da comunidade com rede de distribuição em PVC, e sua infraestrutura é composta por captação em uma nascente, através de tomada direta de água por meio de dois conjuntos motobombas que constituem uma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB). A água bruta é recalcada por adutora de água bruta (AAB) de PVC até o reservatório elevado de Planalto São Luiz (REL) localizado no centro do Distrito e posteriormente distribuída por gravidade por meio de rede de distribuição para consumo humano. A SAC não contempla a etapa de tratamento.

Para abastecer o distrito Guaporé a Prefeitura conta com dois SAC’s, sendo eles:

- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila Neide;
- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila São João.

A Solução Alternativa Coletiva da Vila Neide atende 100% da população aglomerada da vila, com distribuição por rede, e sua infraestrutura é composta por captação realizada em poço tubular profundo, que eleva água para um reservatório elevado (REL), que distribui água por gravidade por rede de distribuição. O sistema não possui etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água.

No SAC do Distrito Guaporé, os participantes presentes na reunião setorizada, relataram que a água da SAC não tem pressão suficiente para abastecer os reservatórios das residências da Vila Neide. Como a Vila Neide se encontra em uma área de alagado, muitas casas são construídas sobre palafitas, sendo algumas construídas com altura superior 2,0 m do chão, deste modo os moradores possuem a necessidade de armazenar água em reservatórios elevados com altura variando em torno de 6 a 8 m, dificultando o alcance da água distribuída pelo reservatório da SAC com pressão adequada, uma vez que foi verificado que o reservatório da SAC possui 9 m de altura e encontra-se instalado na mesma cota (183 m) de alguns pontos da Vila Neide.

A população aglomerada do Distrito Estrela do Oeste faz uso de soluções individuais de abastecimento de água como uso de poços amazonas, conforme identificado no levantamento socioeconômico junto aos moradores do Distrito, onde todos entrevistados declararam fazer uso de poços amazonas. No Distrito Estrela do Oeste os poços amazonas costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m e encontram-se localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes em torno de 30 metros. Quando perguntados se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 36% dos entrevistados responderam que utilizam cloro na água.

O valor reflete sobre a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do município, por meio dos agentes comunitários de saúde. A pesquisa realizada pelo Projeto Saber Viver mostra que 24% dos entrevistados disseram não realizar nenhum tipo de tratamento, apesar das campanhas da SEMUSA com o fornecimento de hipoclorito de sódio. Nas demais áreas da zona rural os habitantes se utilizam majoritariamente de poços “amazonas”. Quando avaliadas as condições físicas dos locais, é notório que muitos poços estão próximos ou abaixo da altitude de fossas, abertos ou em locais inadequados.

5.1.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o abastecimento de água

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Cabixi/RO apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. Nos quadros abaixo estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 23 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	Médio Prazo	1
2	Índice de perdas na distribuição de 45,24%	Reduzir o índice de perda de distribuição para 20%	Médio Prazo	1
3	Hidrometração de 99,35%	Ampliar parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Médio Prazo	2
4	0% de macromedição no SAA	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas	Médio Prazo	2
5	Abastecimento de água por companhia estadual ausente de formalização contratual	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1
6	Abastecimento de água ausente de regulação	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1
7	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	Imediato	1
8	Não adesão ao sistema de abastecimento de água, com 44% de ligações inativas	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA	Médio Prazo	1
9	Infraestruturas necessitando de reparos	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água	Médio Prazo	2
10	Ausência de tratamento do lodo da ETA	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	Médio Prazo	2
11	Programa de monitoramento da qualidade da água bruta e tratada não cumpre com a legislação vigente	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo	Imediato	1
12	Não está claro se a prestação de serviços atual possui sustentabilidade econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Curto Prazo	1
13	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Curto Prazo	1
14	Não possui plano de eficiência energética	Reduzir os custos de energia	Curto Prazo	2
15	Ausência de um programa de gestão de riscos	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água.	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 24 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no distrito Planalto São Luiz

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	Médio Prazo	1
2	Gestão dos serviços ineficiente	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	Imediato	1
4	Ausência do controle de perdas	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%	Médio Prazo	1
5	Ausência da etapa de tratamento	Garantir a integralidade no abastecimento de água	Imediato	1
6	Ausência de programa de monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo	Imediato	1
7	A vazão do manancial é insuficiente para o atendimento da população no período de estiagem	Garantir a continuidade do abastecimento de água	Imediato	1
8	O abrigo de captação da nascente necessita de revitalização	Garantir a integralidade do abastecimento de água	Curto Prazo	1
9	Ausência de hidrometração	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%	Curto Prazo	2
10	O município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias no abastecimento de água dos distritos	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Curto Prazo	1
11	Ausência de macromedidor	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas	Médio Prazo	2
12	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Curto Prazo	1
13	Não possui plano de eficiência energética	Reduzir custos de energia	Curto Prazo	2
14	Ausência de um programa de gestão de riscos	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água, através da implantação do Plano	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 25 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no distrito Guaporé

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Cobertura de 100% de abastecimento de água	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	Médio Prazo	1
2	Ausência da etapa de tratamento	Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	Imediato	1
4	Ausência de programa de monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo	Imediato	1
5	Ausência do controle de perdas	Reduzir perdas e desperdícios para no máximo 20%	Médio Prazo	1
6	A distribuição da água na Vila Neide não possui pressão suficiente para atingir os reservatórios das residências	Elaborar projeto para requalificar o sistema de abastecimento da Vila Neide	Imediato	1
7	Ausência de hidrometração	Instalar hidrômetros para atender 100% do abastecimento de água, em busca de reduzir perdas e desperdícios	Curto Prazo	2
8	O município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias no abastecimento de água dos distritos	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Curto Prazo	1
9	Ausência de macromedidores	Requalificar os barriletes dos poços com as instalações de manômetros, hidrômetros, registros de coleta de amostras e válvulas de retenção	Médio Prazo	2
10	Barriletes dos poços tubulares do Distrito Guaporé não são padronizados	Requalificar os barriletes dos poços com as instalações de manômetros, hidrômetros, registros de coleta de amostras e válvulas de retenção	Médio Prazo	3
11	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Curto Prazo	1
12	Não possui plano de eficiência energética	Reduzir custos de energia	Curto Prazo	2
13	Ausência de um programa de gestão de riscos	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água, através da implantação do Plano	Curto Prazo	3

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 26 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no distrito Estrelo do Oeste

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de abastecimento de água coletivo	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Médio Prazo	1
2	Ausência de prestação de serviços de abastecimento de água	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1
3	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	Imediato	1
4	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Curto Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 27 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	Médio Prazo	2
2	Ausência de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	Imediato	1
3	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Curto Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.2 Esgotamento sanitário

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade deve ser delineada pelas seguintes diretrizes:

• Elaboração de projeto eficiente de sistema de esgotamento sanitário coletivo nos distritos e área rural do município;

• Adequação da ETE da sede municipal aos padrões normativos;

• Adoção de métodos e tecnologias que garantam o atendimento aos padrões de lançamento de efluentes preconizado pelas normas e legislações vigentes;

• Implantação em etapas adequadas à demanda social e às condições técnicas e financeiras;

• Implementação de tecnologias de infraestrutura adequadas à realidade socioeconômica e ambiental local;

• Avaliação consistente do Plano Tarifário para a cobrança dos serviços de esgotamento sanitário junto à empresa concessionária de saneamento do município;

• Ação fiscalizadora capacitada dos órgãos competentes, quanto à liberação de construções e funcionamento do sistema;

• Mecanismos específicos de financiamento para soluções de esgotamento sanitário em distritos e comunidades rurais, com inclusão de programa de formação profissional para a gestão técnica destes sistemas de esgotamento sanitário no meio rural;

• Campanhas de sensibilização e educação da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e de ligações de esgoto sanitário;

No município de Cabixi tanto as sede quanto as demais localidades, incluindo os distritos, as chácaras, fazendas, sítios, não conta com sistemas convencionais ou condominiais ou alternativos de esgotamento sanitário, na ausência do sistema de esgotamento sanitário, os munícipes adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, entretanto muitas dessas soluções individuais adotadas não são adequadas ou são construídas sem critérios técnicos e em desacordo com as normas vigentes.

A Sede Municipal possui do total de 885 domicílios, em torno de 575 domicílios com destinação de esgotos em fossas rudimentares, esses domicílios estão presentes em todas as quadras da Sede Municipal, ocupando todo território urbano. Em levantamento socioeconômico

98% dos moradores disseram não realizar a limpeza de suas fossas e costumam abrir outra quando a fossa em uso enche. Pois não possui empresa limpa-fossa no município. O levantamento socioeconômico realizado no município identificou que 35% (310) dos domicílios fazem uso de fossas sépticas com destinação em sumidouros.

Os distritos de Planalto São Luiz, Guaporé, Estrela do Oeste, bem como as demais localidades rurais (fazendas, sítios, chácaras) não dispõem de sistema coletivo de esgotamento sanitário. Sendo assim, todos os habitantes fazem uso de sistemas individuais, por meio da utilização de fossas rudimentares. Em relação ao número de soluções individuais de esgotamento sanitário, são contabilizadas 125 fossas rudimentares no Distrito de Planalto São Luiz, 38 fossas rudimentares no Distrito Guaporé, no Distrito de Estrela do Oeste são 43, e 778 fossas rudimentares nas residências localizadas nas demais localidades (chácaras, sítios e fazendas).

5.2.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o esgotamento sanitário

O município de Cabixi/RO não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário, ou instrumento legal que exija aos munícipes a construção de soluções individuais ambientalmente adequadas para o lançamento de seus efluentes domésticos, deste modo prevalece no município o uso de fossas rudimentares presentes em 82% dos domicílios. Estas soluções apresentam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são as seguintes.

Quadro 28 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na sede municipal de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de sistema de esgotamento sanitário	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 29 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Planalto São Luiz

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 30 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Guaporé

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 31 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no distrito Estrela do Oeste

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	1
2	Ausência de gestão do SES	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 32 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da zona rural	Médio Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.3 Drenagem e manejo de águas pluviais

As diretrizes norteadoras do serviço de Drenagem e manejo de águas pluviais são basicamente: a universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana etapas adequadas às condições técnicas e financeiras; a manutenção adequada no sistema; a revisão e atualização de normativas legais pertinentes à ocupação e uso do solo; e o fomento de campanhas de sensibilização e educação ambiental da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e preservação de Áreas de Preservação Permanente (APP's).

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, o sistema de macrodrenagem do município de Cabixi não possui sistemas de macrodrenagem urbanas artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento. A macrodrenagem do município é formada por canais naturais como (rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea), com a presença de drenagens de transposição de talvegues como: bueiros, pontes e pontilhões.

Toda precipitação pluviométrica que incide na área urbanizada da sede municipal tem o rio Cabixi como destino final, seja por escoamento pelo solo ou pela contribuição de dois afluentes de pequeno porte sem denominação oficial que margeiam a cidade. A macrodrenagem da sede municipal possui dois bueiros como dispositivos de drenagem de transposição de talvegues, verificou-se *in loco* que esses bueiros necessitavam de limpeza.

De acordo com o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite, a extensão do trecho viário na sede é de 36,50 km de vias, onde 86% são vias pavimentadas acompanhadas de guias e sarjetas, apresentando bom estado de conservação, verificou-se que apenas dois trechos da malha viária urbana possuem cobertura por microdrenagem subterrânea, composta por apenas seis bocas de lobo e 0,25 km de galerias correspondendo a 0,7% de vias com microdrenagem subterrânea.

De maneira geral as bocas de lobo e seus respectivos lançamentos necessitam de manutenção e limpeza. Não existe um planejamento estratégico e essa demanda é tratada concomitantemente a outras demandas municipais de manutenção nos setores urbanos e rurais

O distrito Planalto São Luiz possui apenas microdrenagem superficial composta por 2,1 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 68% da malha viária do município. Apesar de não possuir bocas de lobo, não houve relatos de grandes problemas

causados por alagamentos nas ruas do distrito Planalto São Luiz. A ausência do sistema de microdrenagem não foi um problema aclamado durante a reunião setorizada no distrito.

O distrito Guaporé não possui vias pavimentadas e nem microdrenagem, o mesmo encontra-se à margem do rio Guaporé e suas vilas são alagadas anualmente com as cheias do rio Guaporé. As inundações ocorridas no distrito não possuem quaisquer relações com a evolução populacional, pois o distrito é composto por dois vilarejos pequenos sem pavimentação. O Distrito é uma área naturalmente inundável, por estar ocupando a planície de inundação do rio Guaporé, deste modo as inundações no distrito não estão relacionadas com a ausência da infraestrutura de drenagem diagnosticada no Distrito e sim com a localização geográfica. Anualmente o rio Guaporé enche e ultrapassa sua calha e inunda o distrito Guaporé, a inundação mais crítica nos últimos 10 anos foi a de 2014. Os moradores do distrito costumam construir suas casas sobre palafitas, buscando se prevenir dos períodos de cheia do rio Guaporé

O distrito Estrela do Oeste possui apenas microdrenagem superficial composta por 0,9 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 50% da malha viária do município. A ausência de microdrenagem adequada traz transtornos aos moradores, principalmente aos que moram de frente a linha 2º eixo, cujos lotes ficaram abaixo do nível da rua após a pavimentação, ficando com suas frentes alagadas sempre que chove torrencialmente.

A gestão da drenagem e o manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo urbano alteram as características de infiltração natural do solo. A regulação, através de dispositivos legais no município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, barraginhas, dentre outras.

No município de Cabixi o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). O município não dispõe de setor e funcionários exclusivos para o serviço de manutenção da drenagem.

O Município não realiza limpeza ou manutenção da macrodrenagem e a manutenção da microdrenagem superficial é realizada diariamente com os serviços de varrição das ruas, a manutenção da microdrenagem subterrânea é realizada anualmente entre os meses de agosto ou setembro. Não existe um planejamento estratégico e essa demanda é tratada concomitantemente a outras demandas municipais de manutenção nos setores urbanos e rurais.

A urbanização que ocorre com o crescimento das cidades provoca uma diminuição da cobertura vegetal e consequente aumento do escoamento superficial. Sendo assim, recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte. Ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada seguindo os critérios de impacto mínimo, em que as novas ocupações preveem a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas de chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Tabela 4) e o tipo de superfície (Tabela 5). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional:

Tabela 4 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas

Descrição da área	Coeficiente de *run-off*
Área comercial	
Área comercial central	0,70 a 0,95
Área comercial em bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m^2 ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área industrial	
Área industrial leve	0,50 a 0,80
Área industrial pesada	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Área de recreação "Playgrounds"	0,20 a 0,35
Pátios ferroviários	0,20 – 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,00 a 0,30

Fonte: Sistemas de Água e Esgotos (Wartchow e Gehling, 2017)

Tabela 5 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície

Característica da superfície	Coeficiente de *run-off*
Ruas com pavimento asfáltico	0,70 a 0,95
Passeios	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Terrenos relvados (solos arenosos)	
Pequena declividade (2%)	0,05 a 0,10
Média declividade (2% a 7%)	0,10 a 0,15
Forte declividade (7%)	0,15 a 0,20
Terrenos relvados (solos pesados)	
Pequena declividade (2%)	0,15 a 0,20
Média declividade (2% a 7%)	0,20 a 0,25
Forte declividade (7%)	0,25 a 0,30

Fonte: Sistemas de Água e Esgotos (Wartchow e Gehling, 2017).

5.3.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo de águas pluviais

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial urbana, sugerem-se os seguintes objetivos e metas para o município de Cabixi quanto ao componente de manejo de águas pluviais.

Quadro 33 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Problemas recorrentes de alagamentos e enxurradas, devido sistema de drenagem insuficiente	Ampliar o sistema de drenagem urbana do município para cobertura de 100% da área de planejamento	Longo Prazo	2
2	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda)	Mapear as estruturas e planejamento de realizar novas obras	Médio Prazo	2
3	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Curto Prazo	1
4	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
5	Ausência de Plano Diretor Participativo	Elaborar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município	Curto Prazo	1
6	Ausência de cobrança pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Efetuar cobrança da prestação dos serviços, em vistas a obter sustentabilidade econômico-financeira	Curto Prazo	3
7	Ausência de regulação sobre os serviços de manejo de águas pluviais	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 34 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Planalto São Luiz

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de sistema de drenagem urbana	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Longo Prazo	3
2	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 35 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Guaporé

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Inundações provocadas por cheias do Rio Guaporé	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local	Curto Prazo	1
2	Ocupações em áreas irregulares	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	Curto Prazo	1
		Promover educação ambiental.	Curto Prazo	1
3	Ausência de Plano de Contingência e de sistema de alerta de riscos de inundações	Elaborar Plano de Contingência e implantação de sistema de alerta para as áreas de risco	Médio Prazo	2
4	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 36 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no distrito Estrela do Oeste

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Problemas recorrentes de alagamentos e enxurradas, devido à ausência do sistema de drenagem	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Longo Prazo	1
2	Ausência de gestão dos serviços de manejo de águas pluviais	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Imediato	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 37 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Existência de pontos críticos de inundações em períodos chuvosos, impedindo a trafegabilidade na zona rural	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Médio Prazo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

5.4 Resíduos sólidos

A prestação dos serviços relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos (RS), almejando-se a qualidade, devem ser delineadas pelas seguintes diretrizes: adequação quanto ao uso de equipamentos, veículos e EPIs para o manejo dos RS; implantação da coleta seletiva; fomento de campanhas de conscientização para redução do consumo, acondicionamento adequado dos resíduos encaminhados para a coleta e correto gerenciamento dos resíduos passíveis de logística reversa e otimização da coleta convencional.

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, a Lei nº 11.445, de 2007, Lei n° 12.305, de 2010 e Lei e as disposições desta Lei n° 14.026, de 2020 e seus regulamentos. Para os efeitos da Lei n° 14.026, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta;
- asseio e conservação urbana;
- transporte;
- transbordo; e
- tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

No município de Cabixi o manejo dos resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana são realizados pela Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Públicos (SEMOSP), órgão responsável. A SEMOSP realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas cobrindo a Sede Municipal, e os distritos, sendo eles o Distrito Planalto São Luiz, Distrito Estrela do Oeste e o Distrito Guaporé, são essas áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do município.

Segundo o CIMCERO, durante o ano de 2019, foram coletadas 716,40 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, com média mensal de 59,70 toneladas, onde estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências da área urbana, os resíduos comerciais e de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos, gerando uma produção *per capita* do município de 0,73 kg/hab./dia, para 2.705 habitantes urbanos.

Considera-se que são atendidos 2.320 habitantes da sede, 232 habitantes do distrito Planalto São Luiz, 81 habitantes do distrito Estrela do Oeste e 72 habitantes do distrito Guaporé.

A Sede Municipal responde por 85,77% dos resíduos gerados, coletados pelos serviços de coleta pública convencional do Município, enquanto os Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste, Guaporé somam 14,23% de representatividade sobre os resíduos gerados e coletados. O acondicionamento dos resíduos domiciliares na Sede Municipal e nos Distritos do município são de responsabilidade dos próprios geradores.

Observou-se que a população possui o hábito de acondicionar os resíduos fora do domicílio somente nos dias de coleta, indicando que a limpeza pública cumpre com o roteiro e programação de coleta. Os resíduos coletados são transportados pelo caminhão compactador que consiste na coleta porta-a-porta até a área de transbordo sem pesagem. A transferência dos resíduos do transbordo até a área de destinação final é realizada de forma terceirizada pela empresa MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda, ao aterro sanitário privado da mesma empresa localizado no Município de Vilhena-RO.

O Município de Cabixi não realiza coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos. Os moradores da Sede Municipal costumam destinar seus resíduos volumosos diretamente na área de transbordo do município, por meio de veículo próprio ou fretado. Nos Distritos, observou-se que os resíduos volumosos com características de resíduos verdes e madeiras são amontoados e queimados ou jogados em terrenos vazios.

Os resíduos de construção civil costumam ser acondicionados a granel, amontoados no terreno para serem coletados pelo município, e temporariamente armazenados na área de transbordo. Nos Distritos Planalto São Luiz, Estrela de Rondônia e Guaporé, as obras e demolições são esporádicas, quando os resíduos de construção civil são gerados costumam ser amontoados no terreno ou dispostos em áreas baldias.

A coleta dos resíduos de serviço de saúde nos estabelecimentos públicos de Cabixi é realizada pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia – EIRELI, por meio do Consorcio Público Intermunicipal (CIMCERO). Os resíduos do serviço de saúde são incinerados e a disposição dos rejeitos (cinzas), resultantes do processo de incineração é realizada no aterro sanitário Limpebras Resíduos Industriais LTDA localizado na cidade de Uberlândia/ MG.

Os resíduos provenientes dos comércios do Município de Cabixi são classificados, em sua maioria, como domésticos, no entanto, apesar de gerar resíduos caracterizados como

resíduos domésticos, em alguns estabelecimentos estes são classificados como grandes geradores de resíduos devido ao volume gerado por mês. verificou-se que todas oficinas licenciadas possuíam contrato com a empresa Paz Ambiental, com exceção de uma que exigirá o gerenciamento adequado dos empreendimentos potencialmente poluidores. Os resíduos que seguem para área de transbordo são posteriormente coletados pela empresa MFM e destinados no Aterro Sanitário da MFM no Município de Vilhena-RO.

Atualmente as atividades industriais do município são serrarias e agroindústria de fabricação de especiarias. Apesar desses empreendimentos possuírem licenciamento ambiental, os mesmos não dispõem de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Os resíduos gerados pelas atividades agrícolas são de responsabilidade do gerador, que são obrigados a cuidar do gerenciamento, do transporte, do tratamento e da destinação final. Em Cabixi, a Secretaria de Defesa Agropecuária de Rondônia (IDARON) realiza campanhas anuais de recolhimento das embalagens de agrotóxicos (entrega voluntária) como em alguns municípios do Estado.

Os resíduos cemiteriais gerados no cemitério do município de Cabixi estão relacionados com a construção e manutenção de jazigos. Não há no município a prática de exumação. Os resíduos são gerados apenas quando há enterros no cemitério, os enterros no município ocorrem com pouca frequência. Os resíduos, quando gerados são coletados pela SEMOSP e possuem o mesmo gerenciamento dos resíduos de construção civil, os quais são destinados em áreas erodidas.

O município não possui ecoponto ou ponto de coleta diferenciado para pilhas e baterias de dispositivos eletrônicos e quando estas atingem sua vida útil são descartadas e acondicionadas em sacos plásticos juntamente com os resíduos domiciliares, logo são coletadas e transportadas pelos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Não existem no município de Cabixi ações de educação ambiental e sanitária voltadas para informar a população sobre as metas para não gerar, diminuir a geração, reaproveitar, reutilizar e reciclar.

5.4.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo de resíduos sólidos

A seguir estão apresentados os cenários atuais, objetivos e metas para posterior realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos e disposição final dos rejeitos.

Quadro 38 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na sede municipal de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de licenciamento e monitoramento ambiental do Transbordo	Licenciar a unidade de transbordo	Imediato	1
2	Transbordo sem infraestrutura adequada	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais	Curto Prazo	1
3	Lixão encerrado sem execução de PRAD	Encerrar lixão com a realização de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	Curto Prazo	1
3	Ausência de coleta seletiva	Implementar coleta seletiva na área urbana do município.	Curto Prazo	2
4	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil.	Médio Prazo	2
5	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Implantar o sistema de logística reversa.	Médio Prazo	2
6	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
7	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Médio Prazo	2
8	Baixa arrecadação com os serviços de coleta de lixo	Revisar o modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira	Curto Prazo	1
9	Ausência de capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos	Garantir qualidade na execução dos serviços	Curto Prazo	1
10	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos	Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira	Curto Prazo	1
11	Ausência de regulação nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	Buscar a regulação dos serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020	Imediato	1
12	100% de cobertura da coleta de lixo na Sede Municipal	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
13	Destinação final dos RSU ambientalmente adequada	Garantir destinação final ambientalmente adequada	Longo Prazo	1
14	Limpeza pública nas avenidas e praças da Cidade	Garantir continuidade da limpeza pública.	Longo Prazo	1
15	Resíduos de serviços de saúde com destinação ambientalmente adequada	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
16	Armazenamento temporário de RSS em desacordo com as resoluções vigentes	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS	Curto Prazo	1
17	Não possui programas de educação ambiental e sanitário	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede, distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 39 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito Planalto São Luiz

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de coleta seletiva	Implementar coleta seletiva na área urbana do município.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Curto Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Curto Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Resíduos de serviços de saúde com destinação ambientalmente adequada	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
7	Prática da queima de lixo mesmo com coleta	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede, distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 40 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito de Guaporé

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de coleta seletiva	Implementar coleta seletiva na área urbana do município.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil.	Médio Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Médio Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Prática da queima de lixo mesmo com coleta	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede, distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 41 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no distrito de Estrela do Oeste

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de coleta seletiva	Implementar coleta seletiva na área urbana do município.	Curto Prazo	2
2	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Curto Prazo	2
4	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Curto Prazo	2
5	100% de cobertura da coleta de lixo no Distrito	Garantir 100% da cobertura.	Longo Prazo	1
6	Resíduos de serviços de saúde com destinação ambientalmente adequada	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Longo Prazo	1
7	Prática da queima de lixo mesmo com coleta	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede, distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Quadro 42 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Cabixi

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
2	Prática da queima de lixo	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede, distritos e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

6 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1 Abastecimento de água

6.1.1 Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do SAA

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Cabixi/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Consumo médio per capita: 150 L/hab.dia. De acordo com os dados disponibilizados pela CAERD (2019) o consumo médio per capita atual é de 74,35 L/hab.dia;

b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN). O ensaio pitométrico mais recente realizado para o município de Cabixi foi em 2007 pela COBRAPE em um diagnóstico realizado a pedido do Governo Estadual, onde o ensaio registrou uma pressão mínima de 14 mca no horário de pico de consumo, nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição;

c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo. A capacidade de reservação de distribuição atual é de 225 m³ dispostos em 05 (cinco) reservatórios, como o volume diário médio consumido é de 282 m³/dia, 1/3 desse valor seria o volume de reservação de 94 m³;

d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados. Atualmente constata-se o índice de micromedição por hidrometração de 99,34% das ligações na sede urbana de Cabixi, de acordo com dados disponibilizados pela CAERD (2019).

e) Meta (ano 2042) para a perda máxima admissível no SAA: 20%. Atualmente o índice de perdas na SAA da sede urbana de Cabixi é de 45,24% (CAERD, 2019);

f) Cobertura do atendimento: 100% para água. De acordo com a CAERD (2019), o índice de atendimento atual é de 100% da população urbana.

g) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 - Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;

h) Decreto Estadual nº 10.114, de 20 de setembro de 2002 que regulamenta a Lei Complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002, que institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, e dá outras providências no Estado de Rondônia;

i) Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

6.1.2 Projeção estimativa da demanda de água

6.1.2.1 Zona Urbana

Conforme já relatado, a prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do município é realizada pela Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia - CAERD. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Cabixi/RO foram calculadas tendo como base informações constantes no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a CAERD. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água:

a) Consumo médio per capita de água (q)

O consumo médio per capita de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados da CAERD (2019) para o

abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água (IN022) medido foi de 74,35 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a prática corrente, foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- *Coeficiente do dia de maior consumo k1 = 1,2*
- *Coeficiente da hora de maior consumo k2 = 1,5*
- *Coeficiente da hora de menor consumo k3 = 0,5*

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplica-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

Equação 3 - Vazão do Projeto

$$Q_{proj} = \frac{P * q * k_1}{86400}$$

Onde:
Qproj = vazão de projeto (L/s);
q= consumo per capita de água
P = população prevista para cada ano (urbana);
k1 = 1,20.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras. O cálculo referente à sede urbana do Município de Cabixi para o ano de 2019 aponta o valor de 5,61 L/s.

d) Demanda máxima

Para o cálculo da demanda máxima de água, considera-se o coeficiente da hora de maior consumo, conforme a equação:

Equação 4 - Demanda máxima de água

$$Q_{max}=\frac{P*q*k_1*k_2}{86400}$$

Onde:

Qmax = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

q= consumo per capita de água

k1 = 1,20;

k2 = 1,50.

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população da sede, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede. O cálculo referente ao ano de 2019 para sede urbana do Município de Cabixi aponta o resultado de 8,42 L/s.

e) Perdas de água (p)

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no sistema, durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas ou perdas aparentes ocorrem através de ligações clandestinas (não cadastradas) e por by-pass irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados devido à hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Segundo os dados constantes no SNIS (2019), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) (IN049) foi de 45,24%, ou seja, um índice acima da média nacional de aproximadamente 38,20% (SNIS, 2019).

f) Produção necessária

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima. A vazão perdida de 45,24% aplicada à demanda máxima calculada de 8,42 L/s aponta o valor de 3,81 L/s de vazão perdida, de modo que a produção necessária calculada para o município de Cabixi no ano de 2019 é de 12,22 L/s.

g) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um sistema de abastecimento de água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do sistema de abastecimento de água da sede de Cabixi/RO, a capacidade instalada de captação corresponde a vazão de captação, resultando em 12 L/s (CAERD, 2019).

h) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água atualmente instalado no município de Cabixi/RO é capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Dessa forma, foi possível avaliar se o sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões. Considerando os cálculos referentes ao ano inicial das projeções (2019) obtém-se que a capacidade instalada de 12 L/s subtraída a produção necessária de 12,22 L/s obtém-se um déficit de 0,22 L/s, no entanto, a partir do ano de 2022 obterá um saldo crescente acima de 0,74 l/s, em função das metas de redução de perdas e do decréscimo populacional, indicando que não há necessidade de expansão do sistema, para este cenário.

i) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário

Para o cálculo do volume de reservação necessário, foi adotada a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume

de reservação necessário do volume de reservação disponível. Na Tabela 6 foram sistematizados os valores adotados no sistema de abastecimento de água da sede para os principais parâmetros de projeto utilizados neste Prognóstico.

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico (Produto C), o sistema de abastecimento de água na sede de Cabixi/RO conta com 05 (cinco) reservatórios, com capacidade de armazenamento total de 225 m³ para distribuição, enquanto ao se considerar o índice de 1/3 do volume distribuído no dia de máximo consumo obtém-se o valor de 247,49 m³/dia, demonstrando um déficit de 22,49 m³ no atual reservatório.

A Tabela 7 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede de Cabixi/RO para o período de horizonte do PMSB.

Tabela 6 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Cabixi

População total em 2019 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)
2.693	150	45,24	12	225

Fonte: SNIS, 2019

Tabela 7 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Cabixi

Ano	População URBANA	Vazão de projeto	Perdas Físicas	Produção necessária	Capacidade instalada de captação	Saldo ou Déficit	Demanda máxima	Volume de reservação disponível	Volume de reservação necessário	Saldo ou déficit de reservação
	Habitantes	L/s	%	L/s	L/s	L/s	L/s	m³/dia	m³/dia	m³/dia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2019	2693	5,61	45	12,22	12,0	-0,22	8,42	225	162	63
2020	2665	5,55	45	12,08	12,0	-0,08	8,33	225	160	65
2021	2638	5,50	40	11,54	12,0	0,46	8,24	225	158	67
2022	2611	5,44	38	11,26	12,0	0,74	8,16	225	157	68
2023	2584	5,38	36	10,98	12,0	1,02	8,08	225	155	70
2024	2558	5,33	34	10,71	12,0	1,29	7,99	225	153	72
2025	2532	5,27	32	10,44	12,0	1,56	7,91	225	152	73
2026	2506	5,22	30	10,18	12,0	1,82	7,83	225	150	75
2027	2480	5,17	28	9,92	12,0	2,08	7,75	225	149	76
2028	2455	5,11	26	9,67	12,0	2,33	7,67	225	147	78
2029	2430	5,06	24	9,42	12,0	2,58	7,59	225	146	79
2030	2405	5,01	22	9,17	12,0	2,83	7,52	225	144	81
2031	2380	4,96	20	8,93	12,0	3,07	7,44	225	143	82
2032	2356	4,91	20	8,83	12,0	3,17	7,36	225	141	84
2033	2332	4,86	20	8,74	12,0	3,26	7,29	225	140	85
2034	2308	4,81	20	8,65	12,0	3,35	7,21	225	138	87
2035	2284	4,76	20	8,57	12,0	3,43	7,14	225	137	88
2036	2261	4,71	20	8,48	12,0	3,52	7,07	225	136	89
2037	2238	4,66	20	8,39	12,0	3,61	6,99	225	134	91
2038	2215	4,61	20	8,31	12,0	3,69	6,92	225	133	92
2039	2192	4,57	20	8,22	12,0	3,78	6,85	225	132	93
2040	2170	4,52	20	8,14	12,0	3,86	6,78	225	130	95
2041	2147	4,47	20	8,05	12,0	3,95	6,71	225	129	96
2042	2126	4,43	20	7,97	12,0	4,03	6,64	225	128	97

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

6.1.2.2 Distrito Planalto São Luiz

De acordo com o cenário atual, o abastecimento público de água é realizado através de uma Solução Alternativa Coletiva no distrito Planalto São Luiz, é operacionalizada pela SEMOSP. A Tabela 8 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para o distrito. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do distrito Planalto São Luiz, utilizou-se o consumo médio per capita de 150 l/hab.dia, recomendado para populações de até 5 mil habitantes. Para o distrito considerou-se as perdas físicas em 20%, representando a meta mínima. Como o Distrito não possui perspectiva de crescimento, adotou-se a saturação da população até o final do plano em função da população de 2019.

Tabela 8 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Planalto São Luiz

Ano	População Distrito (1)	Vazão de projeto L/s (2)	Perdas Físicas % (3)	Produção necessária L/s (4)	Capacidade instalada de captação L/s (5)	Saldo ou Déficit L/s (6)	Demanda máxima L/s (7)	Volume de reservação disponível m³/dia (8)	Volume de reservação necessário m³/dia (9)	Saldo ou déficit de reservação m³/dia (10)
2019	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2020	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2021	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2022	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2023	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2024	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2025	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2026	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2027	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2028	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2029	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2030	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2031	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2032	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2033	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2034	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2035	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2036	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2037	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2038	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2039	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2040	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2041	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18
2042	232	0,48	20	0,87	5,6	4,73	0,73	32	14	18

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

6.1.2.3 Distrito Guaporé

No Distrito Guaporé, o abastecimento público de água é realizado através de dois SAC's, sendo eles:

- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila Neide;
- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila São João.

As soluções alternativas coletivas são administradas pela Prefeitura Municipal. A Tabela 9 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para o distrito. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do distrito Guaporé utilizou-se o consumo médio per capita de 150 l/hab.dia, recomendado para populações de até 5 mil habitantes. Para o distrito considerou-se as perdas físicas em 20%, representando a meta mínima. Como o Distrito não possui perspectiva de crescimento, adotou-se a saturação da população até o final do plano em função da população de 2019.

Tabela 9 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Guaporé

Ano	População Distrito (1)	Vazão de projeto L/s (2)	Perdas Físicas % (3)	Produção necessária L/s (4)	Capacidade instalada de captação L/s (5)	Saldo ou Déficit L/s (6)	Demanda máxima L/s (7)	Volume de reservação disponível m³/dia (8)	Volume de reservação necessário m³/dia (9)	Saldo ou déficit de reservação m³/dia (10)
2019	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2020	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2021	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2022	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2023	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2024	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2025	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2026	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2027	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2028	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2029	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2030	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2031	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2032	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2033	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2034	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2035	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2036	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2037	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2038	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2039	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2040	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2041	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44
2042	72	0,15	20	0,27	2,0	1,76	0,23	48	4	44

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

6.1.2.4 Distrito Estrela do Oeste

De acordo com o cenário atual, o abastecimento de água é realizado apenas por meio de poços amazonas. A Tabela 10 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para o distrito. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do distrito Estrela do Oeste, utilizou-se o consumo médio per capita de 150 l/hab.dia, recomendado para populações de até 5 mil habitantes. Para o distrito considerou-se as perdas físicas em 20%, representando a meta mínima. Como o Distrito não possui perspectiva de crescimento, adotou-se a saturação da população até o final do plano em função da população de 2019.

Tabela 10 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito Estrela do Oeste

Ano	População Distrito (1)	Vazão de projeto L/s (2)	Perdas Físicas % (3)	Produção necessária L/s (4)	Capacidade instalada de captação L/s (5)	Saldo ou Déficit L/s (6)	Demanda máxima L/s (7)	Volume de reservação disponível m³/dia (8)	Volume de reservação necessário m³/dia (9)	Saldo ou déficit de reservação m³/dia (10)
2019	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2020	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2021	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2022	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2023	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2024	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2025	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2026	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2027	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2028	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2029	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2030	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2031	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2032	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2033	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2034	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2035	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2036	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2037	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2038	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2039	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2040	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2041	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5
2042	81	0,17	20	0,30	0,0	-0,30	0,25	0	5	-5

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

6.1.2.5 Demais áreas rurais do município

Nas demais áreas rurais do Município, o abastecimento de água é realizado majoritariamente por meio de poços amazonas, tubulares e também em rios, córregos e outros mananciais. A tabela a seguir apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para as demais áreas rurais. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima dessas áreas rurais dispersas utilizou-se o indicador estadual de consumo médio per capita de 150 L/hab.dia (Von Sperling).

Tabela 11 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para demais áreas rurais

Ano	População Rural	Vazão do Projeto (L/s)	Demanda máxima (L/s)	Perdas Físicas (L/s)	Produção Necessária (L/s)
2019	2915	6,07	9,11	0	9,11
2020	2881	6,00	9,00	0	9,00
2021	2848	5,93	8,90	0	8,90
2022	2815	5,86	8,80	0	8,80
2023	2782	5,80	8,69	0	8,69
2024	2749	5,73	8,59	0	8,59
2025	2717	5,66	8,49	0	8,49
2026	2686	5,59	8,39	0	8,39
2027	2654	5,53	8,29	0	8,29
2028	2623	5,46	8,20	0	8,20
2029	2592	5,40	8,10	0	8,10
2030	2562	5,34	8,01	0	8,01
2031	2532	5,27	7,91	0	7,91
2032	2502	5,21	7,82	0	7,82
2033	2472	5,15	7,73	0	7,73
2034	2443	5,09	7,63	0	7,63
2035	2414	5,03	7,54	0	7,54
2036	2385	4,97	7,45	0	7,45
2037	2357	4,91	7,37	0	7,37
2038	2329	4,85	7,28	0	7,28
2039	2301	4,79	7,19	0	7,19
2040	2274	4,74	7,11	0	7,11
2041	2246	4,68	7,02	0	7,02
2042	**2219**	**4,62**	**6,94**	**0**	**6,94**

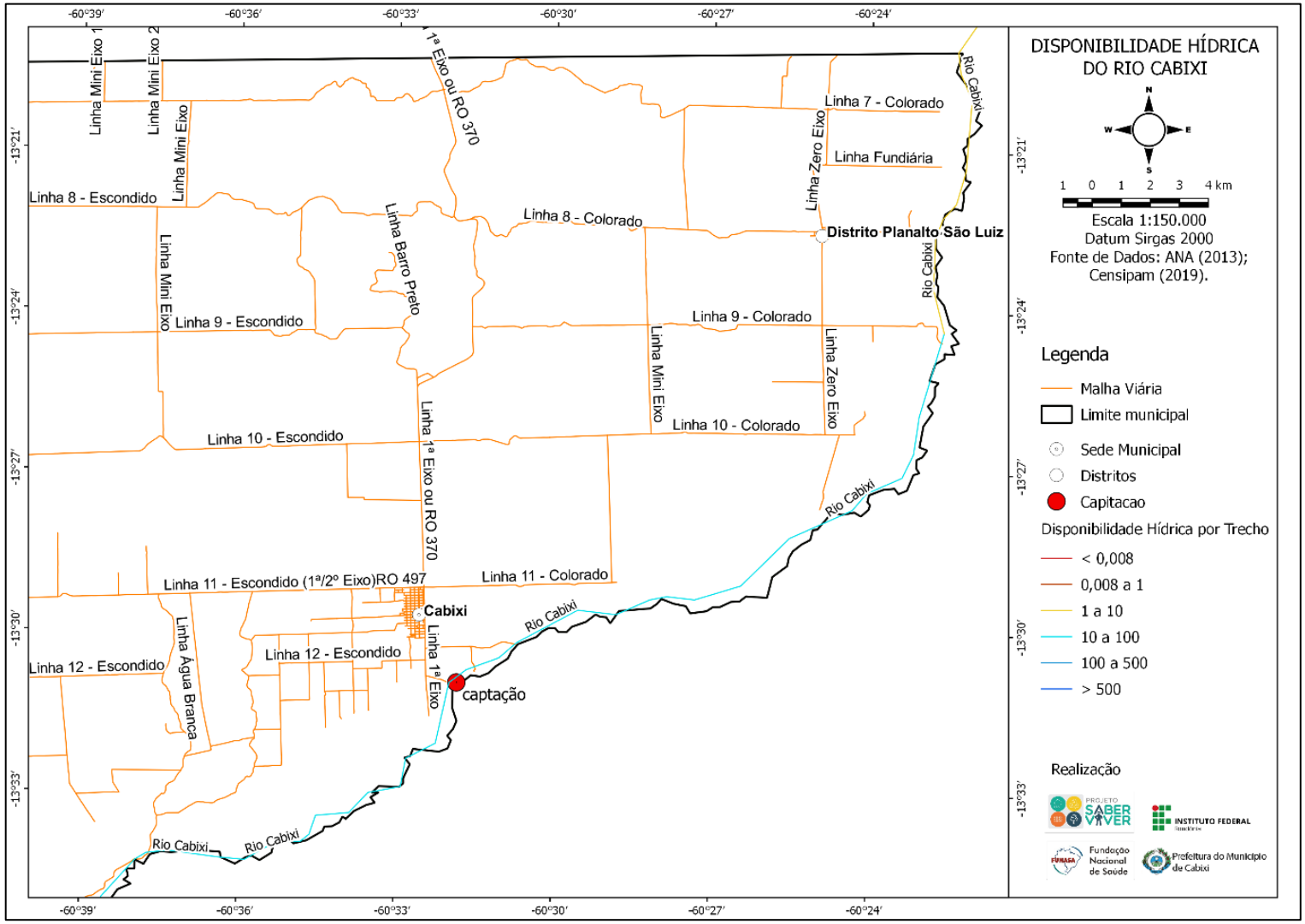
Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

6.1.4 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Ao analisar os potenciais hídricos para o abastecimento humano é importante levar em consideração diversos fatores, como as características quantitativas, qualitativas, distância média do núcleo urbano, bem como as condições do entorno.

Na sede municipal, o principal recurso hídrico utilizado para o abastecimento é o Rio Cabixi. De acordo com a Base Hidrográfica Ottocodificada, realizada pela Agência Nacional de Águas (2013), o trecho do rio Cabixi onde é realizado a captação de água do SAA (nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'56,54"S e longitude de 60°31'49,71" aproximadamente a 2 km da Cidade de Cabixi), possui uma área de contribuição de 3.714,05 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 11,81 m³/s. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município é de 0,012 m³/s, ou seja, compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial que é de 11,81 m³/s.

Figura 1 - Disponibilidade Hídrica Superficial do rio Cabixi no trecho da captação do SAA

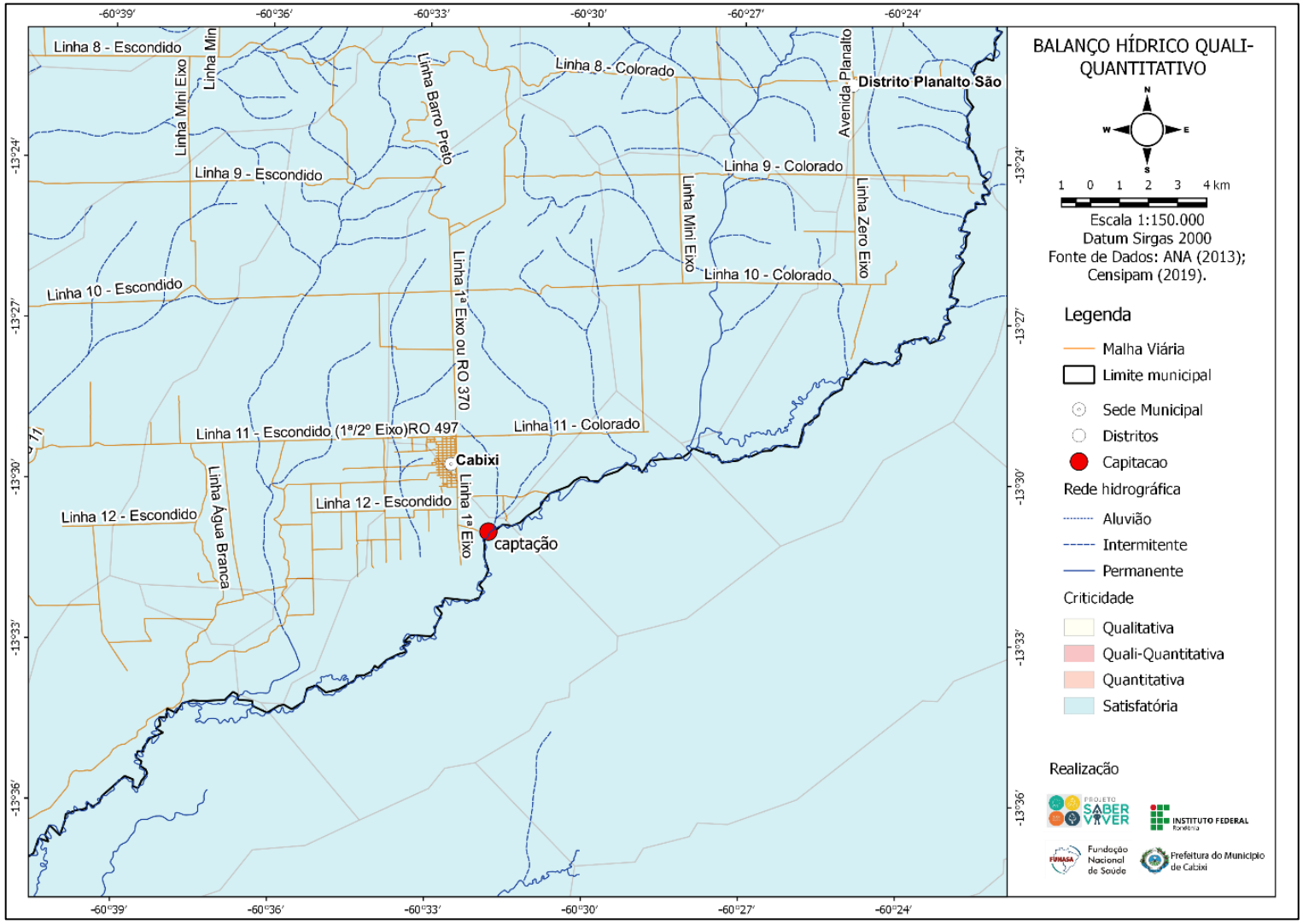


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do rio cabixi, onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal, possui balanço hídrico qualiquantitativo satisfatório (Figura 2), ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano.

O presente rio tem suas margens a montante da captação pouco preservadas principalmente ao longo de sua borda limitante com o município de Cabixi, onde ocorre a prática extensiva de atividades agrícolas dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP), no entanto, não há análises disponíveis sobre a qualidade da água que comprovam que o manancial sofre alteração de sua qualidade em relação às práticas agrícolas, no que tange ao uso de defensivos.

Figura 2 - Balanço Hídrico Qualiquantitativo do trecho do rio Cabixi na captação do SAA.



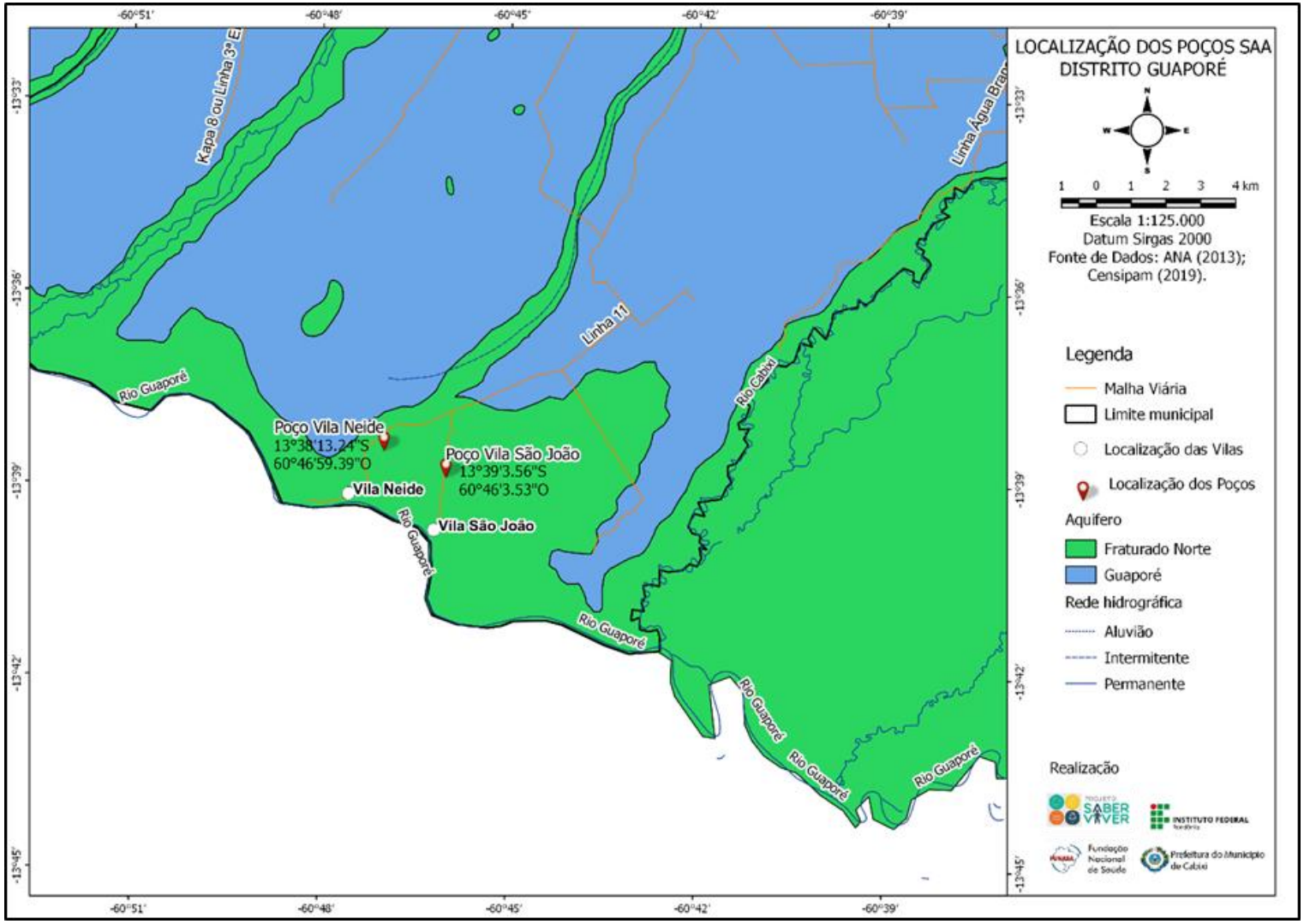
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

O Distrito Planalto São Luiz tem como fonte de captação de água para abastecimento uma nascente, nas coordenadas geográficas de latitude 13°22'26,52"S e longitude 60°24'29,70"O. De acordo com informações do servidor municipal, verificou-se que a nascente possui uma vazão de reposição de 0,71 L/s, onde abastece uma população de aproximadamente 350 habitantes que demandam 0,68 L/s, representando 96% da disponibilidade hídrica do manancial, necessitando da busca de um novo manancial.

Para melhorar o abastecimento de água do Distrito, a Prefeitura Municipal contratou a instalação de um poço tubular artesiano, no entanto foram perfurados os 140m contratados e não houve a ocorrência do lençol freático.

No Distrito de Guaporé, as Soluções Alternativas Coletivas (SAC) utilizam dois poços tubulares profundos como manancial subterrâneo. De acordo com o mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, produzido pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2013), os poços tubulares profundos de captação do distrito Guaporé se localizam no sistema de aquífero fraturado, denominado aquífero fraturado norte, o qual possui uma área de 1.536.947,50 km² e uma reserva potencial explorável de 1.683 m³/s (Figura 3).

Figura 3 - Localização dos poços tubulares profundos da SAC do Distrito Guaporé em relação ao sistema de aquífero



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017). e Comitê Executivo (2020).

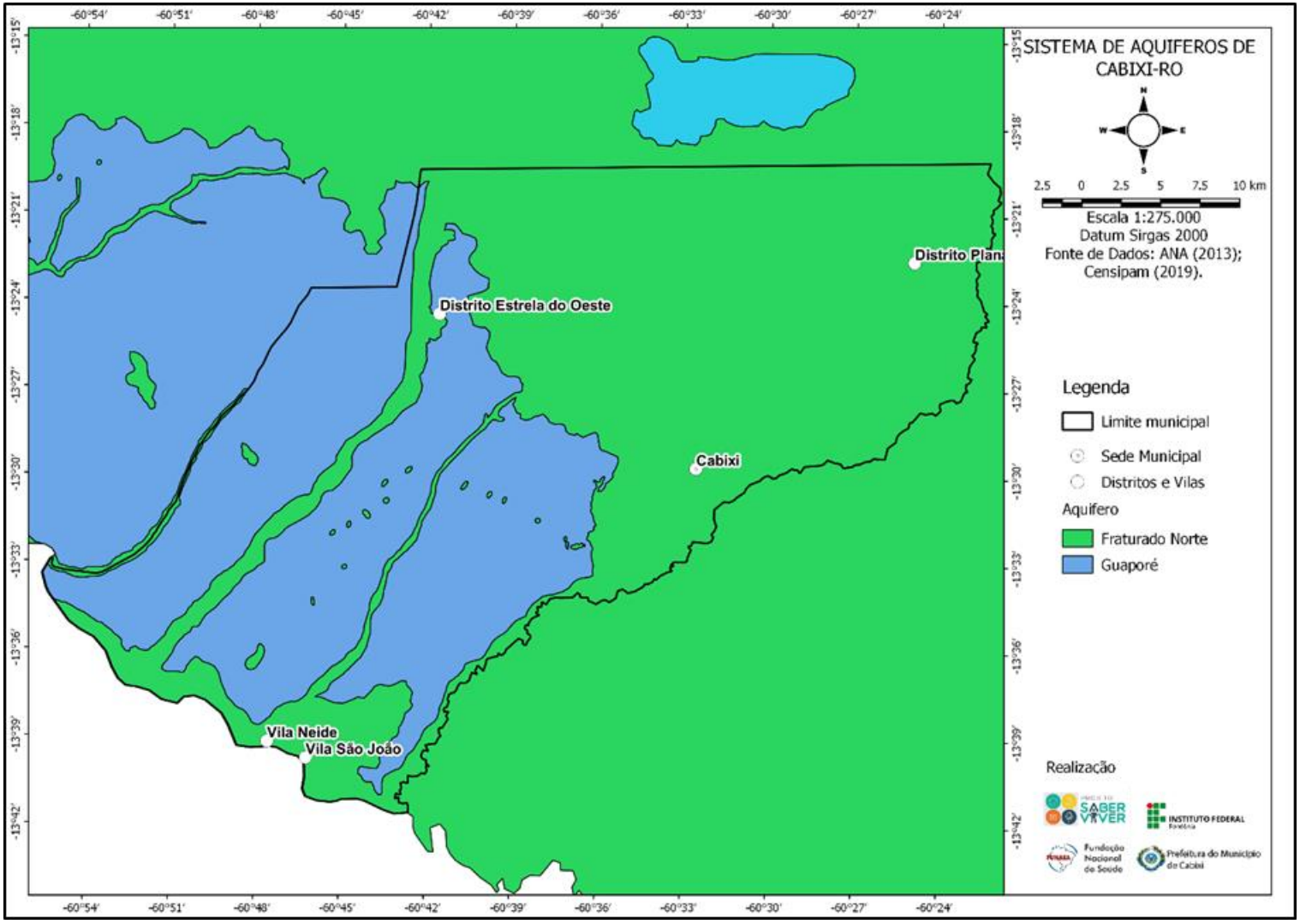
No Distrito Estrela do Oeste a população faz uso de soluções individuais de abastecimento de água como o uso de poços amazonas que costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m.

O município de Cabixi possui algumas vilas e distritos que não possuem grande demanda de consumo de água e os mananciais subterrâneos podem garantir as demandas consultivas futuras de abastecimento de água para consumo humano dessas vilas e distritos. O município de Cabixi, encontra-se localizado sobre dois sistemas de aquíferos (Figura 4), os Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Poroso (Guaporé).

O aquífero fraturado norte cobre 59% do território de Cabixi com reserva potencial explorável por quilômetro quadrado de 1,09 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 0,85 m³/s, suficiente para atender a demanda consultiva total de água do município, que de acordo com a Agência Nacional de Água (2017) a estimativa da vazão de retirada de água do município de Cabixi no ano de 2030 será de 0,11 m³/s. Já o aquífero Guaporé cobre 41% do território municipal de Cabixi, no entanto, não há informações disponíveis sobre a sua reserva potencial explorável.

Não há informações analíticas referentes a qualidade da água destes mananciais dentro dos limites territoriais do município de Cabixi, no entanto o distrito Guaporé abastece suas vilas por meio de dois poços tubulares perfurados sobre o aquífero fraturado norte, onde verificamos que a água apresenta ótimo aspecto organoléptico sem odor, cor aparente e sem sabor.

Figura 4 - Sistema de Aquíferos de Cabixi-RO



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

O Quadro 43 apresenta o resumo do Levantamento da rede hidrográfica do município.

Quadro 43 - Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Cabixi

Localidade	Manancial Atual	Situação do Abastecimento Atual	Possíveis Mananciais Futuros	Vazão do manancial futuro (m^3/s)	Distância do manancial futuro para a localidade (km)
Cabixi	Rio Cabixi	Satisfatório	Rio Cabixi	11,81	2,0
Distrito Planalto São Luiz	Nascente sem nome	Requer manancial	Rio Belo	0,32	2,5
			Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
Distrito Estrela do Oeste	Sem abastecimento	Requer manancial	Rio Escondido	1,35	1,7
			Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
Distrito Guaporé	Aquífero Fraturado Norte	Satisfatório	Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
			Rio Guaporé	121,88	0,0

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

As Figuras abaixo apresentam os principais mananciais superficiais para abastecimento de água identificados no município.

Figura 5 – Rio Cabixi

Figura 6 - Rio Escondido nas proximidades do Distrito Estrela do Oeste.

Figura 7 - Rio Belo nas proximidades do Distrito Planalto São Luiz.

Figura 8 - Rio Guaporé nas proximidades do Distrito Guaporé.

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

6.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento

Como alternativas de manancial para o abastecimento de água do Município de Cabixi, conforme sugerido em reunião por alguns atores sociais, e constatado pela empresa contratada nos Eventos Setoriais de Mobilização Social realizados na sede do município, sugere-se a continuidade da captação no Rio Cabixi.

Nos Distritos Guaporé, Planalto São Luiz e Estrela do Oeste, recomenda-se o uso dos mananciais subterrâneos (aquífero fraturado norte), com captação em poços tubulares profundos, que devem ter localização orientada por meio de sondagem geofísica. A recomendação se deve ao pequeno porte dos distritos, redução dos custos de investimentos e manutenção, bem como capacidade do manancial para o abastecimento local.

6.1.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

6.1.6.1 Sede Municipal

Quanto a captação vale destacar que o Município de Cabixi possui nas imediações do núcleo urbano o Rio Cabixi, que se apresenta como alternativa principal de manancial hídrico para captação de água, apresentando vazão satisfatória para atendimento da demanda da Sede Municipal, permanecendo este, como manancial para abastecimento de água da Sede Municipal, para atendimento das demandas futuras.

Considerando que a projeção produção necessária de água para a população no ano de 2042 foi de 7,97 l/s, verifica-se que as infraestruturas atuais de captação e de tratamento de água atendem à demanda projetada, visto que as infraestruturas possuem capacidade nominal de produção de 12 l/s.

A reservação de distribuição de água na Sede Municipal, realizada através de 3 reservatórios elevados, os quais somam uma capacidade de armazenamento de 225 m³. De acordo com a projeção calculada a reservação necessária para final de plano no ano de 2042 é de 128 m³, sendo assim o atual sistema de reservação supri a demanda final de projeto do plano, possuindo um saldo de 97 m³ de reservação.

No presente momento a rede de distribuição do Município de Cabixi cobre 100% da área urbana da Sede Municipal.

6.1.6.2 Distrito Planalto São Luiz

A vazão medida na nascente que abastece o distrito foi de 0,71 L/s e sistema de captação com vazão de 5,6 L/s, logo observa-se que o manancial não possui vazão suficiente para abastecimento de água no Distrito, onde a produção de água necessária projetada é de 0,87 L/s, deste modo, recomenda-se a continuação do sistema de abastecimento de água existente com a complementação do abastecimento de água com captação em manancial subterrâneo. Ressalta-se a necessidade de melhorias na infraestrutura do abrigo da nascente, a qual recebe contribuições de águas de enxurradas.

O Distrito Planalto São Luiz, não possui estação de tratamento de água instalada, logo há necessidade da aquisição de um ETA para o tratamento da água captada na nascente.

O sistema possui um reservatório elevado com capacidade de armazenamento de 32 m³, atendendo a demanda necessária de reservação projetada que foi de 14 m³.

No presente momento a rede de distribuição do Distrito Planalto São Luiz cobre 100% da área urbana do Distrito, porém ausente de sistema de medição, recomendando-se a instalação de hidrômetros unijatos.

6.1.6.3 Distrito Guaporé

A vazão medida nos dois poços que abastece o distrito soma 5,77 L/s (4,79 L/s no poço da Vila Neide e 0,98 L/s no poço da Vila São João) e sistema de captação somando 2,0 L/s, logo observa-se que o manancial não possui vazão suficiente para abastecimento de água no Distrito, onde a produção de água necessária projetada é de 0,87 L/s, deste modo, recomenda-se a continuação do sistema de abastecimento de água existente.

Recomenda-se melhorias no barrilete dos poços com a instalação de válvula de retenção, manômetro, registro de controle de vazão e hidrômetro.

O sistema de abastecimento da Vila Neide possui problemas relacionados à pressão de água na rede, devendo ser realizada uma análise pitométrica no sistema, para verificar as perdas de carga, vazões e pressões do sistema e assim obter a melhor solução para o sistema.

O Distrito Guaporé, não possui sistema de cloração e desinfecção da água distribuída, logo recomenda-se a instalação de dosadores de cloro nas adutoras de água, sendo um no poço de abastecimento da Vila Neide e outro no poço de abastecimento da Vila São João.

O sistema possui um reservatório elevado com capacidade de armazenamento de 48 m³ (36 m³ no REL da Vila Neide e 12 m³ no REL da Vila São João), atendendo a demanda necessária de reservação projetada que foi de 4 m³.

No presente momento a rede de distribuição do Distrito Guaporé cobre 100% da área urbana do Distrito, porém ausente de sistema de medição, recomendando-se a instalação de hidrômetros unijatos.

6.1.6.4 Demais localidades rurais

Para as demais localidades da área rural verificou-se que seria mais interessante a implantação de sistemas individuais de captação de água, os quais seriam obras de captação de água subterrânea feitas com o emprego de perfuratriz em um furo vertical e também a implantação de Cisternas de consumo, pois essa é a forma mais viável para aquele tipo de povoamento disperso, dada a baixa vazão de produção no fim do plano, de 6,94 l/s.

As cisternas consistem em pequenos reservatórios protegidos, onde se acumula a água da chuva captada da superfície dos telhados das residências. A água que cai no telhado vem ser coletada através do sistema de calhas e destas aos condutores verticais para finalmente chegar aos reservatórios individuais (cisternas). Os reservatórios mais simples são os de tambor, de cimento e os de plástico, sendo que a opção pelo tipo de material será realizada na fase de elaboração do projeto.

Para se dimensionar a capacidade da cisterna deve-se considerar somente o consumo durante o período de estiagem. Assim, se a previsão for de seis meses sem chuva, deve-se ter a capacidade da seguinte forma: considerar o consumo mensal e multiplicar pelos seis meses de estiagem, solução está associada com pequenas obras de construção de calhas nos telhados das residências rurais.

6.2 Esgotamento sanitário

6.2.1 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais

6.2.1.1 Zona Urbana

O crescimento populacional, a previsão de população a ser atendida e os volumes de esgoto a serem coletados para o horizonte do PMSB na zona urbana, 2022 a 2042, estão presentes na tabela 11. Estas são as vazões utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

a) Produção estimada de esgoto

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois conforme a natureza de consumo perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Cabixi/RO foi calculada conforme a equação abaixo:

Equação 5 - Produção estimada de Esgoto

$$Q = 365 * P * q * R$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (m³/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

b) Vazão nominal de esgotos

A Vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Cabixi/RO foi calculada conforme equação:

Equação 6 - Vazão nominal de esgoto

$$V_{nom} = \frac{P * q * R * k_1}{86400}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

k1= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2

c) Vazão máxima de esgotos

A Vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Cabixi/RO foi calculada conforme equação:

Equação 7 - Vazão máxima de esgoto

$$V_{max} = \frac{P * q * R * k_1 * k_2}{86400}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

k1= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2

k2= coeficiente da hora de maior consumo: 1,5

A produção estimada, a vazão nominal estimada e a vazão máxima estimada consideraram um consumo médio per capita de água de 150 litros de água por habitante ao dia, conforme recomendado para municípios com populações inferiores a 5 mil habitantes. Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana. Considerando os dados municipais do ano de 2019, os respectivos valores encontrados foram: 117.953.400 m³/ano para produção estimada, 4,49 L/s para vazão nominal e 6,73 L/s de vazão máxima.

d) Vazão média de esgotos

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação abaixo e considera o consumo médio de água per capita de 150 litros conforme recomendado para municípios com populações inferiores a 5 mil habitantes. Para o ano de 2019 o valor calculado para a vazão média foi de 3,74 L/s.

Equação 8 - Vazão média de esgoto

$$V_{med}=\frac{P*q*R}{86400}$$

Onde:
P = população prevista para cada ano;
q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia):
R = coeficiente de retorno: 0,80

e) Carga Orgânica (DBO5)

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água (ou diretamente no subsolo) que entrecortam o município de Cabixi/RO, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona urbana do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor corresponde a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d). Em 2019, a população urbana do município de Cabixi correspondia a 2.320 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 145,42 DBO/dia.

f) Carga SST

Para avaliar a carga sólidos suspensos totais (SST) trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona urbana do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor corresponde a 0,06 Kg por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,06 Kg/d). Em 2019, a população urbana do município de Cabixi correspondia a 2.320 habitantes, de modo que a carga SST gerada é de 161,58 Kg/dia.

Tabela 12 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB de Cabixi/RO

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	2693	117.953.400	4,49	6,73	3,74	145,42	161,58
2020	2665	116.746.021	4,44	6,66	3,70	143,93	159,93
2021	2638	115.551.000	4,40	6,60	3,66	142,46	158,29
2022	2611	114.368.212	4,35	6,53	3,63	141,00	156,67
2023	2584	113.197.531	4,31	6,46	3,59	139,56	155,07
2024	2558	112.038.833	4,26	6,39	3,55	138,13	153,48
2025	2532	110.891.995	4,22	6,33	3,52	136,72	151,91
2026	2506	109.756.897	4,18	6,26	3,48	135,32	150,35
2027	2480	108.633.417	4,13	6,20	3,44	133,93	148,81
2028	2455	107.521.438	4,09	6,14	3,41	132,56	147,29
2029	2430	106.420.841	4,05	6,07	3,37	131,20	145,78
2030	2405	105.331.510	4,01	6,01	3,34	129,86	144,29
2031	2380	104.253.329	3,97	5,95	3,31	128,53	142,81
2032	2356	103.186.184	3,93	5,89	3,27	127,22	141,35
2033	2332	102.129.963	3,89	5,83	3,24	125,91	139,90
2034	2308	101.084.554	3,85	5,77	3,21	124,62	138,47
2035	2284	100.049.845	3,81	5,71	3,17	123,35	137,05
2036	2261	99.025.728	3,77	5,65	3,14	122,09	135,65
2037	2238	98.012.093	3,73	5,59	3,11	120,84	134,26
2038	2215	97.008.835	3,69	5,54	3,08	119,60	132,89
2039	2192	96.015.845	3,65	5,48	3,04	118,38	131,53
2040	2170	95.033.020	3,62	5,42	3,01	117,16	130,18
2041	2147	94.060.255	3,58	5,37	2,98	115,96	128,85
2042	2126	93.097.448	3,54	5,31	2,95	114,78	127,53

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

Tabela 13 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Planalto São Luiz

Ano	População do distrito	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2020	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2021	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2022	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2023	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2024	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2025	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2026	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2027	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2028	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2029	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2030	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2031	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2032	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2033	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2034	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2035	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2036	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2037	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2038	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2039	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2040	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2041	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92
2042	232	10.161.600	0,39	0,58	0,32	12,53	13,92

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

Tabela 14 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Guaporé

Ano	População do distrito	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2020	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2021	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2022	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2023	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2024	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2025	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2026	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2027	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2028	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2029	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2030	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2031	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2032	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2033	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2034	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2035	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2036	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2037	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2038	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2039	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2040	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2041	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32
2042	72	3.153.600	0,12	0,18	0,10	3,89	4,32

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

Tabela 15 - Projeção da vazão de esgoto para o Distrito Estrela do Oeste

Ano	População do distrito	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2020	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2021	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2022	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2023	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2024	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2025	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2026	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2027	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2028	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2029	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2030	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2031	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2032	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2033	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2034	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2035	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2036	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2037	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2038	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2039	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2040	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2041	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86
2042	81	3.547.800	0,135	0,2025	0,1125	4,374	4,86

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

6.2.2.2 Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Cabixi/RO, adotou-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água (ou diretamente no subsolo) que entrecortam o município de Cabixi/RO, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor corresponde a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d). Em 2019, a população rural do município de Cabixi correspondia a 2.915 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 157,40 DBO/dia.

b) Vazão média de esgotos produzida

Para estimar a vazão média de esgotos produzida pela população da zona rural, foi considerado um consumo per capita de água de 150 L/hab.dia e coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural foi calculada para o horizonte temporal de hab. d 2022 a 2042 (Equação 9). Para 2019, o valor calculado corresponde a 4,05 L/s. A Tabela 16 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Equação 9 - Vazão média de esgoto

$$V_{med}=\frac{P*q*R}{86400}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80

Tabela 16 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Cabixi

Ano	População Rural	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	2915	127.670.088	4,86	7,29	4,05	157,40	174,89
2020	2881	126.190.637	4,80	7,20	4,00	155,58	172,86
2021	2848	124.726.330	4,75	7,12	3,96	153,77	170,86
2022	2815	123.277.011	4,69	7,04	3,91	151,99	168,87
2023	2782	121.842.528	4,64	6,95	3,86	150,22	166,91
2024	2749	120.422.729	4,58	6,87	3,82	148,47	164,96
2025	2717	119.017.462	4,53	6,79	3,77	146,73	163,04
2026	2686	117.626.580	4,48	6,71	3,73	145,02	161,13
2027	2654	116.249.935	4,42	6,64	3,69	143,32	159,25
2028	2623	114.887.382	4,37	6,56	3,64	141,64	157,38
2029	2592	113.538.775	4,32	6,48	3,60	139,98	155,53
2030	2562	112.203.974	4,27	6,40	3,56	138,33	153,70
2031	2532	110.882.835	4,22	6,33	3,52	136,70	151,89
2032	2502	109.575.219	4,17	6,25	3,47	135,09	150,10
2033	2472	108.280.989	4,12	6,18	3,43	133,50	148,33
2034	2443	107.000.006	4,07	6,11	3,39	131,92	146,58
2035	2414	105.732.135	4,02	6,03	3,35	130,35	144,84
2036	2385	104.477.243	3,98	5,96	3,31	128,81	143,12
2037	2357	103.235.196	3,93	5,89	3,27	127,28	141,42
2038	2329	102.005.862	3,88	5,82	3,23	125,76	139,73
2039	2301	100.789.112	3,84	5,75	3,20	124,26	138,07
2040	2274	99.584.816	3,79	5,68	3,16	122,78	136,42
2041	2246	98.392.848	3,74	5,62	3,12	121,31	134,78
2042	2219	97.213.081	3,70	5,55	3,08	119,85	133,17

Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções que possam tratar preliminarmente o esgoto doméstico, para que ocorra o lançamento adequado do efluente tratado, seja ele em sumidouros ou em corpos hídricos.

6.2.3 Padrão De Lançamento Para Efluente Final De SES

Os padrões de emissão exigidos pela SEDAM/RO (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental/Rondônia) para o efluente final dos sistemas de tratamento de

esgotos são regrados pela Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011 e Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997.

O Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997 regulamenta a Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria de qualidade do meio ambiente no estado (RONDÔNIA, 1997). O Título II trata da Poluição da água, em seu art. 9º aponta que as águas de Classe Especial para uso de abastecimento sem a prévia desinfecção, os coliformes fecais devem estar ausentes em qualquer amostra. Para águas de Classe I, são estabelecidos os limites e/ou condições conforme o Quadro 44 (Art. 10).

Quadro 44 - Limites e/ou condições de coliformes fecais para águas de Classe I

Parâmetros	Limites e/ou condições
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais	Virtualmente ausentes
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
Substâncias que comuniquem gosto ou odor	Virtualmente ausentes
Corantes artificiais	Virtualmente ausentes
Substâncias que formem depósitos objetáveis	Virtualmente ausentes
DBO 7 dias 20ºC	Até 3 mg/l O_2
Turbidez	Até 40 unidades nefelométricas de turbidez (UNT)
Cor	Nível de cor natural do corpo de água em 70 mg Pt/l
pH	6,0 a 9,0
Substâncias potencialmente prejudiciais	Constantes no Anexo I deste Decreto

Fonte: Decreto Estadual n° 7.903/1997 (Rondônia, 1997)

O Decreto coloca ainda que em seu art. 10, §3º que para demais usos não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras mensais em qualquer mês. E no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras fecais colhidas em qualquer mês (§4º, art. 10).

Para águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da Classe 1, à exceção dos seguintes (Art. 11):

> I – Proibida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;
> III – Cor: até 70 mg/l;
> IV – Turbidez: até 100 UNT;
> V – DBO 7 dias a 20ºC até 5 mg/l - O_2;

O Decreto descreve ainda os limites ou condições para as águas de Classe 3 e 4. O art. 17 menciona, portanto, que os efluentes de qualquer natureza somente poderão ser lançados nas

águas interiores, subterrâneas, situadas no território do Estado de Rondônia, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecidas no art. 2° deste Regulamento, o qual estabelece que "O Poder Público Estadual, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, estabelecerá e regerá as medidas de proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente no Estado de Rondônia".

Neste sentido, a presente disposição aplica-se aos lançamentos feitos diretamente, por fonte de poluição ou indiretamente, através de canalização pública ou privada, bem de outro dispositivo de transporte, próprio ou de terceiros. A Resolução Conama em sua Seção III trata das Condições e Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários. O quadro a seguir resume as condições e padrões específicos descritos no art. 21.

Quadro 45 - Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários

Parâmetro	Valores máximos	Condições
pH	5 e 9	-
Temperatura	< 40 °C	Sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura.
Materiais sedimentáveis	Até 1 mL/L	Em teste de 1 hora em cone *Inmhoff*. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes.
Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C	Máximo de 120 mg/L	Sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até	Até 100 mg/L	-
Ausência de materiais flutuantes	-	-

Fonte: Resolução Conama nº 430/2011.

As condições e padrões de lançamento relacionados na Seção II que trata das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes, em seu art. 16, incisos I e II, da Resolução CONAMA 430/2011, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total (Quadro 46).

Quadro 46 - Padrões de lançamento de efluentes – Parâmetros inorgânicos

Parâmetros inorgânicos	Valores máximos
Arsênio total	0,5 mg/L As
Bário total	5,0 mg/L Ba
Boro total (Não se aplica para o lançamento em águas salinas)	5,0 mg/L B
Cádmio total	0,2 mg/L Cd
Chumbo total	0,5 mg/L Pb
Cianeto total	1,0 mg/L CN
Cianeto livre (destilavel por ácidos fracos)	0,2 mg/L CN
Cobre dissolvido	1,0 mg/L Cu
Cromo hexavalente	0,1 mg/L Cr+6
Cromo trivalente	1,0 mg/L Cr+3
Estanho total	4,0 mg/L Sn
Ferro dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês dissolvido	1,0 mg/L Mn
Mercúrio total	0,01 mg/L Hg
Níquel total	2,0 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal total	20,0 mg/L N
Prata total	0,1 mg/L Ag
Selênio total	0,30 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Zinco total	5,0 mg/L Zn
Parâmetros Orgânicos	Valores máximos
Benzeno	1,2 mg/L
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroeteno (somatório de 1,1 + 1,2cis + 1,2 trans)	1,0 mg/L
Estireno	0,07 mg/L
Etilbenzeno	0,84 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,5 mg/L C6H5OH
Tetracloreto de carbono	1,0 mg/L
Tricloroeteno	1,0 mg/L
Tolueno	1,2 mg/L
Xileno	1,6 mg/L

Fonte: Resolução Conama nº 430/2011.

No caso de sistemas de tratamento de esgotos sanitários que recebam lixiviados de aterros sanitários, o órgão ambiental competente deverá indicar quais os parâmetros do art. 16, inciso II desta Resolução que deverão ser atendidos e monitorados, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total. Para a determinação da eficiência de remoção de carga poluidora

em termos de DBO5,20 para sistemas de tratamento com lagoas de estabilização, a amostra do efluente deverá ser filtrada.

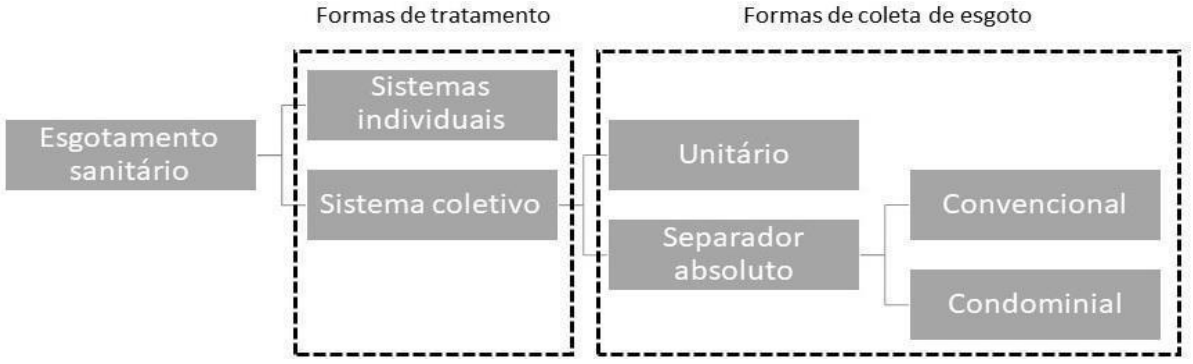
A Resolução explica também que os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários poderão ser objeto de teste de ecotoxicidade no caso de interferência de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor, a critério do órgão ambiental competente. Esses testes de ecotoxicidade em efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários têm como objetivo subsidiar ações de gestão da bacia contribuinte aos referidos sistemas, indicando a necessidade de controle nas fontes geradoras de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor.

As ações de gestão serão compartilhadas entre as empresas de saneamento, as fontes geradoras e o órgão ambiental competente, a partir da avaliação criteriosa dos resultados obtidos no monitoramento.

6.2.4 Sugestões De Soluções Técnicas Para A Problemática Do Esgotamento Sanitário

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a Figura a seguir apresenta as variantes dos sistemas de esgotamento sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura 9 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário



Fonte: Projeto Saber Viver, 2019; IFRO/FUNASA, TED 08/2017.

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de

tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2005), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados no quadro a seguir.

Quadro 47 - Níveis de tratamento

Nível de Tratamento	Descrição	Tipo de remoção
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Uma estação de tratamento pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento. Normalmente, uma estação apresenta:

- tratamento preliminar, realizado através do gradeamento e do desarenador,
- medidor de vazão;
- tratamento primário, realizado através de um decantador, e;
- tratamento secundário, que apresenta uma grande variedade de alternativas.

As formas de tratamento secundário mais utilizadas estão descritas brevemente nos quadros que seguem.

Quadro 48 - Tipos de Lagoas de estabilização

Tipo	Descrição
Lagoa Facultativa	A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada com a presença de oxigênio por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo estabilizada anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através de fotossíntese.
Lagoa Anaeróbica + lagoa facultativa	A DBO é em torno de 50% estabilizada na lagoa anaeróbia (sem oxigênio; mais profunda e com menor volume), enquanto a DBO remanescente é removida na lagoa facultativa. O sistema ocupa uma área inferior ao de uma lagoa facultativa.
Lagoa Aerada Facultativa	Os mecanismos de remoção da DBO são similares aos de uma lagoa facultativa. No entanto, o oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos, ao invés de através da fotossíntese. Como a lagoa é também facultativa, uma grande parte dos sólidos do esgoto e da biomassa sedimenta, sendo decomposta anaerobiamente no fundo.
Lagoa aerada de mistura completa + lagoa de decantação	A energia introduzida por unidade de volume da lagoa é elevada, o que faz com que os sólidos (principalmente a biomassa) permaneçam dispersos no meio líquido, ou em mistura completa. A decorrente maior concentração de bactérias no meio líquido aumenta a eficiência do sistema na remoção da DBO, o que permite que a lagoa tenha um volume inferior ao de uma lagoa aerada facultativa. No entanto, o efluente contém elevados teores de sólidos (bactérias), que necessitam ser removidos antes do lançamento no corpo receptor. A lagoa de decantação a jusante proporciona condições para essa remoção. O lodo da lagoa de decantação deve ser removido em períodos de poucos anos.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 49 - Lodos ativados e suas variantes

Tipo	Descrição
Lodos ativados convencional	Os sólidos (lodo) são recirculados do fundo da unidade de decantação, por meio de bombeamento, para a unidade de aeração. No tanque de aeração, devido à entrada contínua de alimento, na forma de DBO dos esgotos, as bactérias crescem e se reproduzem continuamente. Para manter o sistema em equilíbrio é necessário que se retire aproximadamente a mesma quantidade de biomassa que é aumentada por reprodução. O lodo permanece no sistema de 4 a 10 dias.
Lodos ativados com aeração prolongada	Difere-se do tipo convencional devido ao tempo em que o lodo permanece no sistema (20 a 30 dias). Para que a biomassa permaneça mais tempo, é necessário que o reator seja maior. Visto que a disponibilidade de alimento para as bactérias é menor que a da convencional, as bactérias, para sobreviver, passam a utilizar nos seus processos metabólicos a própria matéria orgânica, estabilizando o lodo no sistema. Normalmente não apresentam decantadores primários.
Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada)	O processo consiste de um reator de mistura completa onde ocorrem todas as etapas do tratamento, através do estabelecimento de ciclos de operação com durações definidas. Não é necessário decantadores separados. Os ciclos de tratamento são: enchimento (entrada de esgoto bruto ou decantado no reator); reação (aeração/mistura da massa líquida contida no reator); sedimentação (sedimentação e separação dos sólidos em suspensão do esgoto tratado); esvaziamento (retirada do esgoto tratado do reator); repouso (ajuste de ciclos e remoção do lodo excedente)

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 50 - Sistemas aeróbios com biofilmes

Tipo	Descrição
Filtro de baixa carga	A DBO é estabilizada aerobiamente por bactérias que crescem aderidas a um suporte (comumente pedras). O esgoto é aplicado na superfície do tanque através de distribuidores rotativos. O líquido percola pelo tanque, saindo pelo fundo, ao passo que a matéria orgânica fica retida pelas bactérias. Os espaços livres são vazios, o que permite a circulação de ar. No sistema de baixa carga, há pouca disponibilidade de DBO para as bactérias, o que faz com que as mesmas sofram uma autodigestão, saindo estabilizadas do sistema. As placas de bactérias que se despregam das pedras são removidas no decantador secundário. O sistema necessita de decantação primária.
Filtro de alta carga	Similar ao sistema anterior, com a diferença de que a carga de DBO aplicada é maior. As bactérias (lodo excedente) necessitam de estabilização no tratamento do lodo. O efluente do decantador secundário é recirculados para o filtro, de forma a diluir o afluente e garantir uma carga hidráulica homogênea.
Biodisco	Os biodiscos não são filtros biológicos, mas apresentam a similaridade de que a biomassa cresce aderida a um meio suporte. Este meio é provido por discos que giram, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 51 - Sistemas anaeróbios

Tipo	Descrição
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias dispersas no reator. O fluxo do líquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída do efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano. O sistema dispensa decantação primária. A produção de lodo é baixa, e o mesmo sai estabilizado.
Filtro anaeróbio	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias aderidas a um meio suporte (usualmente pedras) no reator. O tanque trabalha submerso, e o fluxo é ascendente. O sistema requer decantação primária (frequentemente fossas sépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 52 - Tipos de disposição no solo

Tipo	Descrição
Infiltração lenta	Os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Parte do líquido é evaporada, parte percola no solo, e a maior parte é absorvida pelas plantas. As taxas de aplicação no terreno são bem baixas. O líquido pode ser aplicado segundo os métodos da aspersão, do alagamento e da crista e vala.
Infiltração rápida	Os esgotos são dispostos em bacias rasas. O líquido passa pelo fundo poroso e percola pelo solo. A perda pela evaporação é menor, face às maiores taxas de aplicação. A aplicação é intermitente, proporcionando um período de descanso para o solo. Os tipos mais comuns são: percolação para a água subterrânea, recuperação por drenagem subsuperficial e recuperação por poços freáticos.
Infiltração sub-superficial	O esgoto pré-decantado é aplicado abaixo do nível do solo. Os locais de infiltração são preenchidos com um meio poroso, no qual ocorre o tratamento. Os tipos mais comuns são as valas de infiltração e os sumidouros.

Escoamento superficial	Os esgotos são distribuídos na parte superior de terrenos com certa declividade, através do qual escoam, até serem coletados por valas na parte inferior. A aplicação é intermitente, os tipos de aplicação são: aspersores de alta pressão, aspersores de baixa pressão e tubulações ou canais de distribuição com aberturas intervaladas.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Neste sentido, para auxiliar a tomada de decisão do município de Cabixi/RO na escolha da estação de tratamento de esgoto, foi utilizado um Software (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009), que elabora o dimensionamento de seis tipos diferentes de estações de tratamento, além de seus respectivos custos de implantação, operação e manutenção. Disponível em http://www.etex.eng.br/, é necessário apenas realizar um breve cadastro e inserir os dados de entrada do modelo, apresentados no quadro que segue.

Quadro 53 - Dados de entrada ETEx para Sede

Município	*Cabixi*	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	2.126	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	254,88	(vazão afluente média, em m³/d)
Vazão máximo	459,11	(vazão afluente máxima, em m³/d)
DBO média do afluente	350	(DBO média afluente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	23	(temp. média no mês mais frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Quadro 54 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Planalto São Luiz

Município	*Cabixi – Distrito Planalto São Luiz*	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	232	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	27,84	(vazão afluente média, em m³/d)
Vazão máximo	50,11	(vazão afluente máxima, em m³/d)
DBO média do afluente	350	(DBO média afluente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	23	(temp. média no mês mais frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Quadro 55 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Guaporé

Município	*Cabixi – Distrito Guaporé*	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	72	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	8,64	(vazão afluente média, em m³/d)
Vazão máximo	15,55	(vazão afluente máxima, em m³/d)
DBO média do afluente	350	(DBO média afluente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	23	(temp. média no mês mais frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Quadro 56 - Dados de entrada ETEx para o Distrito Estrela do Oeste

Município	*Cabixi – Distrito Estrela do Oeste*	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	81	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	9,72	(vazão afluente média, em m³/d)
Vazão máximo	17,50	(vazão afluente máxima, em m³/d)
DBO média do afluente	350	(DBO média afluente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	23	(temp. média no mês mais frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Os quadros a seguir apresentam um resultado resumido dos cálculos realizados pelo Software ETEx. Observa-se que os custos de operação e manutenção da estação de tratamento apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro 57 - Resultado dos cálculos para a Sede

Item	**UASB & Lodos ativados**	**UASB & Lagoa facultativa**	**UASB & Filtro biológico**	**UASB & Lagoa aerada e de decantação**	**Lagoa anaeróbia & Lagoa facultativa**	**Lagoa anaeróbia & Lagoa aerada e de decantação**
Estimativa de custo de implantação (US$)	155.262,64	115.818,00	354.971,03	115.383,37	113.849,50	108.613,40
Estimativa de custo de operação e manutenção (US$)	87.923,97	45.928,75	187.413,99	58.346,52	22.673,45	45.889,65
Custo total do sistema (US$)	243.186,61	161.746,74	542.385,02	173.729,89	136.522,95	154.503,05
Estimativa DBO efluente (mg/l)	9	19	23	30	37	35
Eficiência do sistema (%)	97%	95%	93%	91%	90%	90%
Área total requerida (m²)	417	1.381	446	568	2.840	1.257

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

Quadro 58 - Resultado dos cálculos para o Distrito Planalto São Luiz

Item	UASB & Lodos ativados	UASB & Lagoa facultativa	UASB & Filtro biológico	UASB & Lagoa aerada e de decantação	Lagoa anaeróbia & Lagoa facultativa	Lagoa anaeróbia & Lagoa aerada e de decantação
Estimativa de custo de implantação (US$)	93.580,58	38.091,12	-	54.163,31	22.377,77	39.281,57
Estimativa de custo de operação e manutenção (US$)	32.419,89	8.391,52	-	13.452,78	2.474,24	8.713,89
Custo total do sistema (US$)	126.000,47	46.482,63	-	67.616,09	24.852,01	47.995,46
Estimativa DBO efluente (mg/l)	9	18	-	29	37	35
Eficiência do sistema (%)	97%	95%	-	92%	90%	90%
Área total requerida (m²)	45	146	-	62	310	137

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

Quadro 59 - Resultado dos cálculos para o Distrito Guaporé

Item	UASB & Lodos ativados	UASB & Lagoa facultativa	UASB & Filtro biológico	UASB & Lagoa aerada e de decantação	Lagoa anaeróbia & Lagoa facultativa	Lagoa anaeróbia & Lagoa aerada e de decantação
Estimativa de custo de implantação (US$)	85.542,72	28.794,06	-	47.245,14	12.260,35	30.875,44
Estimativa de custo de operação e manutenção (US$)	27.761,31	5.250,73	-	9.690,54	767,87	5.573,38
Custo total do sistema (US$)	113.304,03	34.044,79	-	56.935,68	13.028,22	36.448,82
Estimativa DBO efluente (mg/l)	7	15	-	27	37	35
Eficiência do sistema (%)	98%	96%	-	92%	90%	90%
Área total requerida (m²)	14	36	-	20	96	43

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

Quadro 60 - Resultado dos cálculos para o Distrito Estrela do Oeste

Item	UASB & Lodos ativados	UASB & Lagoa facultativa	UASB & Filtro biológico	UASB & Lagoa aerada e de decantação	Lagoa anaeróbia & Lagoa facultativa	Lagoa anaeróbia & Lagoa aerada e de decantação
Estimativa de custo de implantação (US$)	86.007,76	29.359,36	-	47.625,97	12.907,39	31.458,81
Estimativa de custo de operação e manutenção (US$)	28.016,99	5.421,03	-	9.895,79	863,85	5.750,03
Custo total do sistema (US$)	114.024,75	34.780,39	-	57.521,77	13.771,24	37.208,84
Estimativa DBO efluente (mg/l)	7	15	-	28	37	35
Eficiência do sistema (%)	98%	96%	-	92%	90%	90%
Área total requerida (m²)	16	43	-	22	108	48

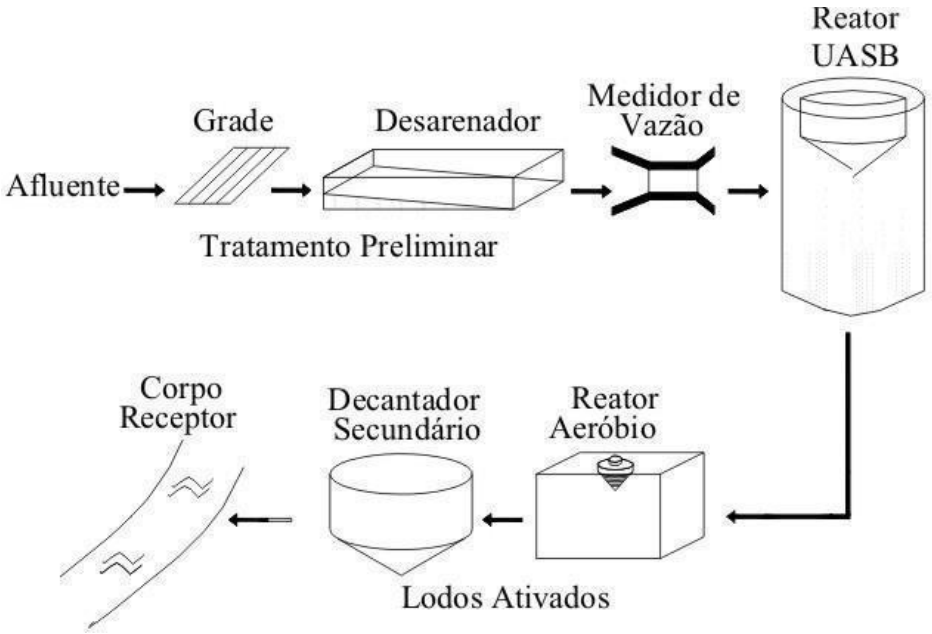
Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

A seguir, são apresentadas as principais características dos sistemas e unidades de tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004) para a seleção dos tipos de estação de tratamento foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 10 - UASB + Lodos Ativados

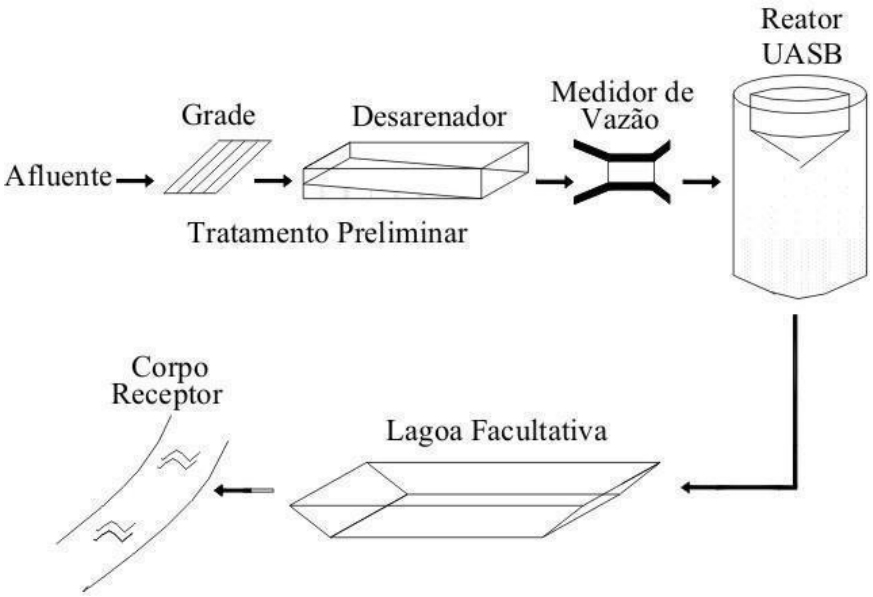


Fonte: Von Sperling, 2006; apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes; possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e relativamente sensível a variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 11.

Figura 11 - UASB + Lagoa facultativa

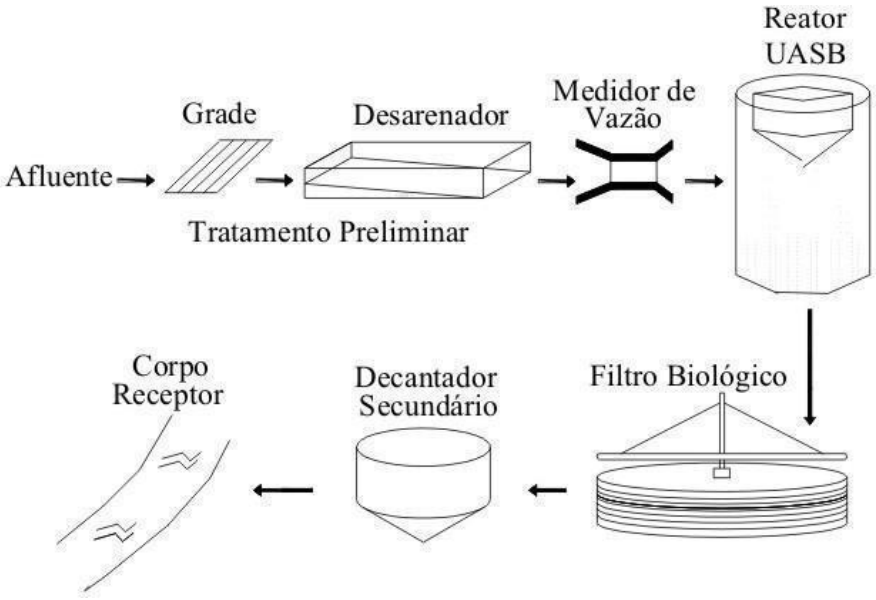


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico

Esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto possui uma das melhores estimativas de DBO efluente. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de filtro biológico: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 12 - UASB + Filtro Biológico

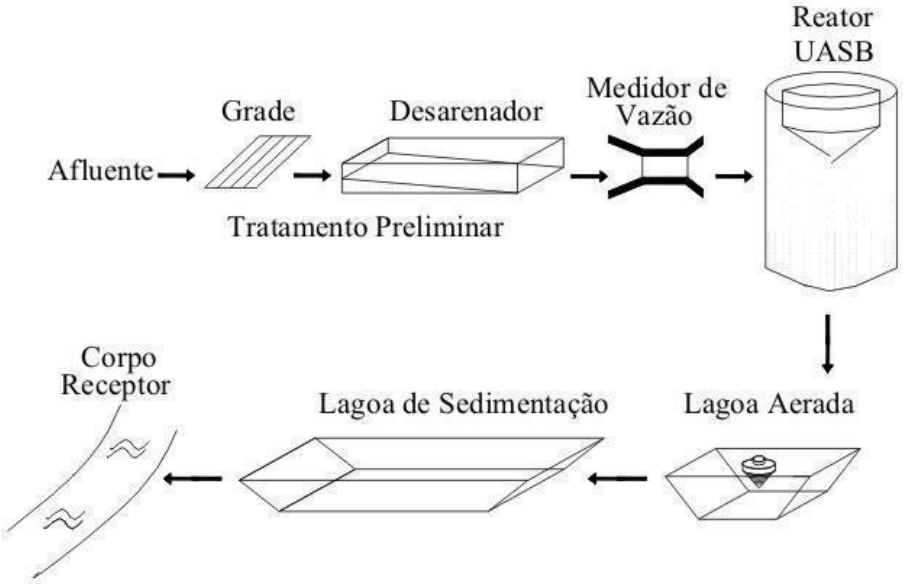


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema possui algumas semelhanças com o sistema composto por UASB seguido de lodos ativados, porém com redução do consumo de concreto e com efluente final de baixa concentração de DBO. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 13.

Figura 13 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

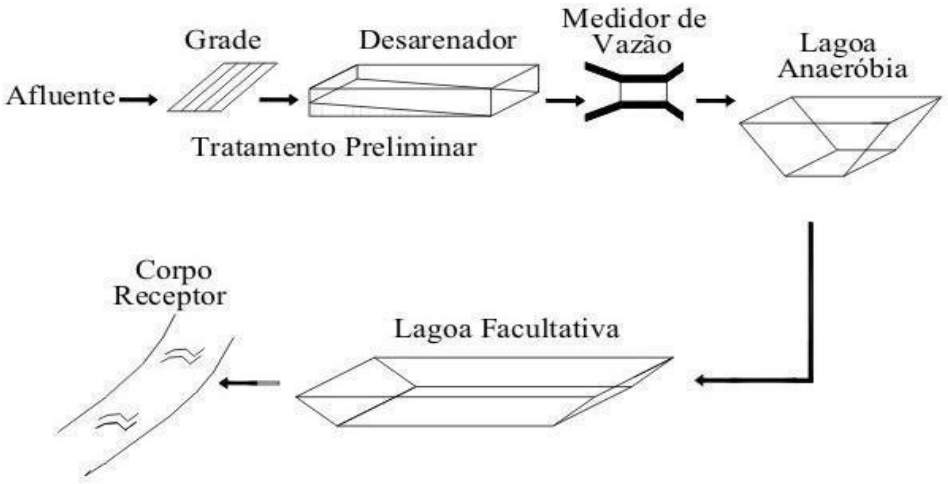


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

Também conhecido como sistema australiano, esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto apesar de apresentar uma eficiência satisfatória, necessita de uma área para implantação maior do que os outros arranjos. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa são: construção, operação e manutenção simples; ausência de equipamentos mecânicos e contratação de técnicos especialistas; remoção de lodo após 20 anos; e requisitos energéticos praticamente nulos. Como desvantagens o autor cita: elevados requisitos de área; possibilidade de maus odores; dificuldades em satisfazer padrões de lançamento restritivos; eficiência variável conforme as condições climáticas; e necessário afastamento mínimo de 600m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 14 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

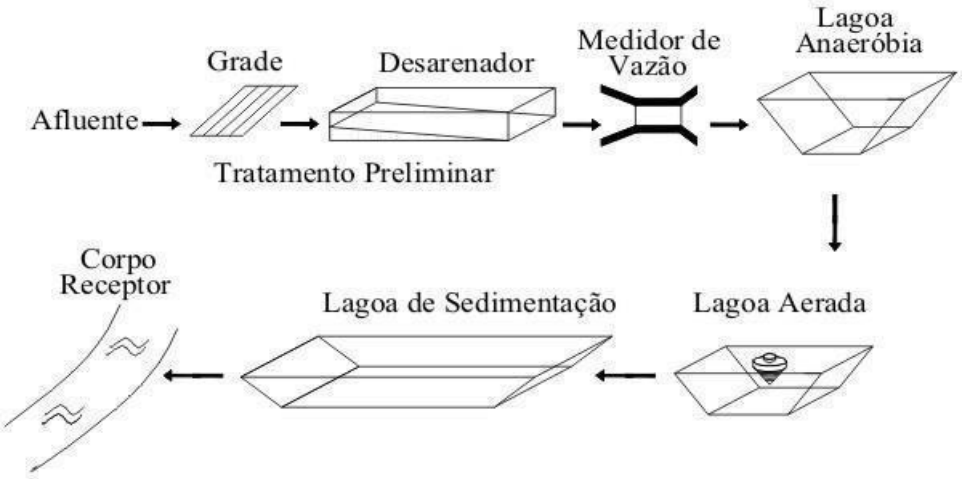


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 15 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação



Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

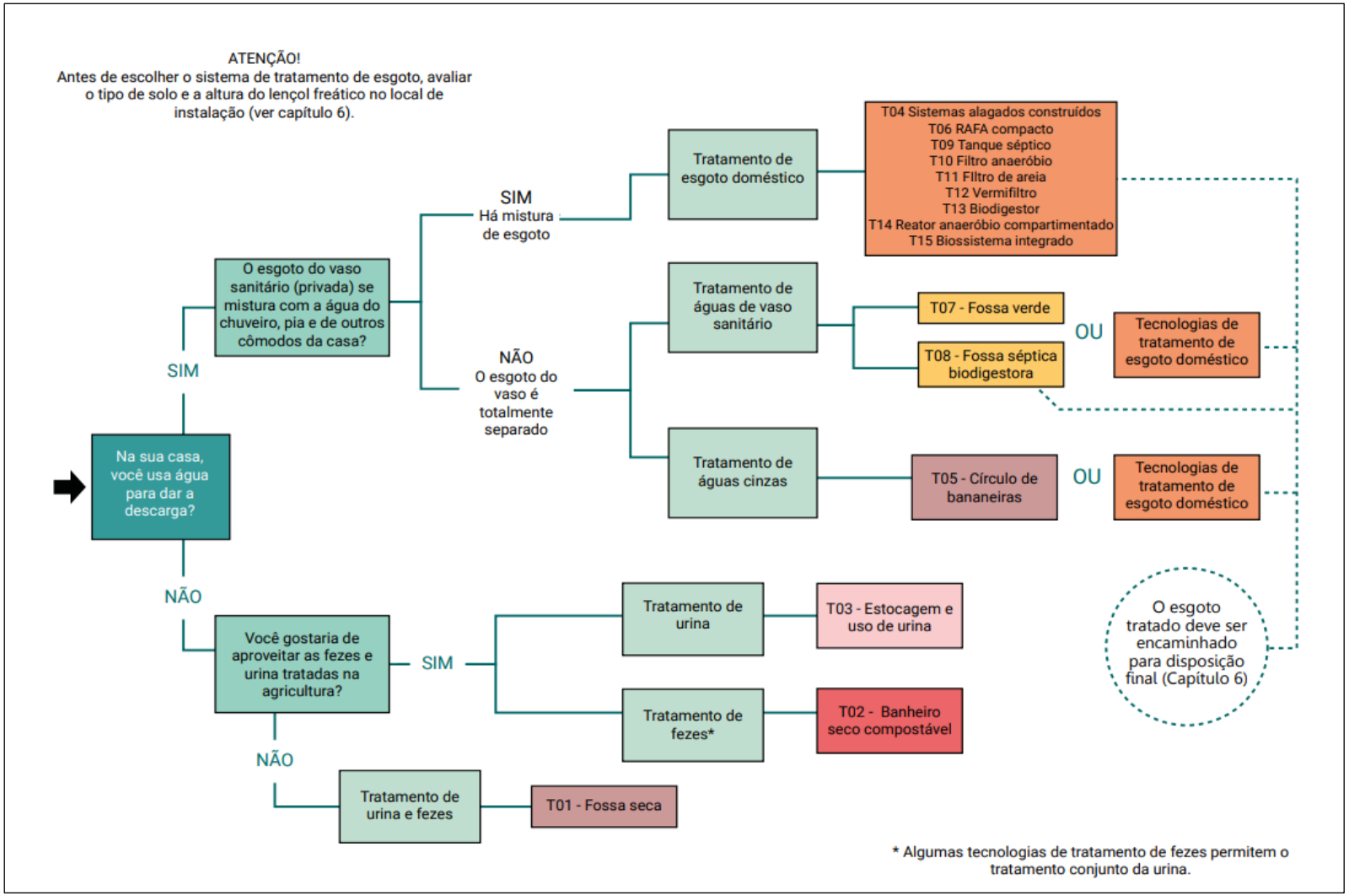
6.2.4.7 Sistemas baseados em tecnologias disponíveis no Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA e normas técnicas da ABNT para tratamento de esgotos em comunidades

O Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA (FUNASA, 2015) e as normas técnicas da ABNT (ABNT 1993 e 1997) apresentam sistemas novos ou modificados e sua aplicação prática em comunidades isoladas. As soluções aqui apresentadas possuem implantação, funcionamento e operação simplificados, capazes de garantir uma remoção eficaz de matéria orgânica do esgoto a baixo custo. Algumas dessas alternativas de tratamento têm sido usadas frequentemente em comunidades isoladas, possuindo respaldo técnico de pesquisas desenvolvidas em centros de pesquisas, universidades, prefeituras e ONGs.

Para a escolha da tecnologia mais adequada às condições existentes, foi criado um fluxograma simplificado como subsídio à tomada de decisão (Figura 16), considerando o tipo de esgoto a ser tratado (ex.: águas cinzas, águas de vaso sanitário, esgoto doméstico ou esgoto misto) e diversas opções de tecnologias de tratamento possíveis para cada caso.

A cada pergunta feita no fluxograma, o interessado deve responder SIM ou NÃO. Cada resposta levará a uma nova pergunta ou à sugestão de uma tecnologia. Para cada tecnologia sugerida, há uma Ficha de Tratamento de Esgoto correspondente (FICHAS T01 a T15), que traz detalhes da sua construção e funcionamento, imagens da sua aplicação e desenhos esquemáticos dos sistemas, além de indicar referências bibliográficas para consulta e aprofundamento. Para fornecer uma visão geral de todas as tecnologias, também elaboramos um quadro que resume as principais características das tecnologias, comparando-as (Quadro 61).

Figura 16 - Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas



Fonte: FUNASA, 2015.

Quadro 61 - Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas

Tecnologia	Tipo de esgoto tratado	Necessário unidade de pré-tratamento	Tipo de sistema	Área necessária*	Remoção de matéria orgânica	Frequência de manutenção	Remoção de Lodo	Custo**
T01 Fossa seca	Fezes e urina (sem água)	Não	Unifamiliar	2 a 4 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💰💰
T02 Banheiro seco compostável	Apenas fezes e um pouco de urina (sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não, mas há produção de composto	💰/💰💰
T03 Estocagem e uso da urina	Apenas urina (com ou sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1 a 3 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não	💰
T04 Sistemas alagados construídos (SAC)	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	7,5 a 15 m²	👍👍👍	🔧🔧	Não	💰💰💰
T05 Círculo de bananeiras	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Não para águas cinzas. Sim para esgoto misto	Unifamiliar	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💰
T06 Reator anaeróbio de fluxo ascendente unifamiliar	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧🔧	Sim	💰💰💰
T07 Fossa verde	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	7 a 10 m²	👍👍👍	🔧	Talvez	💰💰💰
T08 Fossa séptica biodigestora	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	10 a 12 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Não	💰💰💰
T09 Tanque séptico	Águas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰
T10 Filtro anaeróbio	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰
T11 Filtro de areia	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 5 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Não	💰💰
T12 Vermifiltro	Aguas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico Esgoto pré tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 4 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim, na forma de húmus de minhoca	💰/💰💰
T13 Biodigestor	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	5 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💰💰💰
T14 RAFA compacto	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 8 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰💰
T15 Biossistema integrado (BSI)	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	25 a 100 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💰💰💰

Remoção de matéria orgânica (eficiência)	Frequência de manutenção	Custo**
👍 Até 49% (baixa)	🔧 1 vez por ano (baixa)	💰 Até R$ 500 (baixo)
👍👍 50% a 79% (média)	🔧🔧 2 a 4 vezes por ano (média)	💰💰 R$ 500 a R$ 1500 (médio)
👍👍👍 80% ou mais (alta)	🔧🔧🔧 5 ou mais vezes por ano (alta)	💰💰💰 R$ 1500 a R$ 2500 (alto)

* Para um sistema que atende até 5 pessoas.
** Valores calculados em 2018 para um sistema que atende até 5 pessoas.

Fonte: FUNASA, 2015.

6.2.5 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

No Município de Cabixi, não possui sistema de esgotamento sanitário. O sistema a ser implantado deverá contar com os seguintes componentes:

- Ligações domiciliares;
- Rede coletora;
- Interceptores;
- Coletores tronco;
- Linha de recalque;
- Estação elevatória de esgoto;
- Estação de Tratamento de Esgotos;
- Emissário;
- Corpo Receptor;
- Estruturas complementares.

De acordo com levantamento realizado no Quadro 57, o sistema 5 – Lagoa anaeróbia seguido de lagoa facultativa, foi o que apresentou menor custo de instalação e manutenção, entretanto requer maior área e possui menor eficiência na remoção de carga orgânica, já o sistema 1 – apresentou maior eficiência e requer menor área, porém apresenta maior custo de instalação e de manutenção, bem como maior complexidade operacional. Ressalta-se que a tecnologia de tratamento de esgoto a ser definida, deverá ter eficiência de tratamento de acordo com a capacidade de autodepuração do corpo receptor dos esgotos tratados.

Para o Distrito Planalto São Luiz, em caso de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgotos, a solução mais apropriada seria o Sistema 5 - Lagoa anaeróbia seguido de lagoa facultativa, por se tratar de uma solução menos onerosa e de menor complexidade operacional, para atendimento de distrito afastado, com poucos recursos disponíveis.

Tendo em vista que o Distrito Planalto São Luiz é um local de baixa densidade populacional e sem perspectivas de crescimento, com 232 habitantes, o uso de sistemas semicoletivos ou unifamiliares também se tornam opções plausíveis de serem aplicadas no distrito.

Para o Distrito Guaporé e Distrito Estrela do Oeste, a implantação de sistemas coletivos de tratamento de esgoto, apresentam custos de investimentos e operacionais elevados para as realidades dos referidos distritos, que possuem baixíssima densidade populacional, encontram-se distantes da Sede Municipal e são carentes de infraestrutura, visto isso é recomendável a adoção de alternativas semi coletivas e/ou individuais de tratamento de esgoto, conforme apresentados na Figura 17.

Ressalta-se que o Distrito Guaporé, encontra-se em uma área de várzea, com alta suscetibilidade de alagamentos, sendo recomendado alternativas que se adaptem a esta realidade ribeirinha. As Fossas Altas Comunitárias (FAC's) desenvolvidas pelo Instituto Mamiruá, têm-se apresentado com excelente alternativa para o tratamento de esgotos em comunidades ribeirinhas como o Distrito Guaporé, as FAC's são fossas semi coletivas com capacidade de atender até 4 residências, com custo de instalação estimado entre 10 e 12 mil reis e baixíssima complexidade operacional. As figuras abaixo ilustram a instalação de fossas altas em áreas ribeirinhas.

Figura 17- Fossas Altas Comunitárias, instaladas em áreas ribeirinhas.

Fonte: Guedes Marcelino Carneiro.

Para os domicílios dispersos da zona rural, recomenda-se a utilização de sistemas individuais com custo de implantação baixo e de fácil manutenção, de acordo com a realidade da residência, conforme fluxograma apresentado na Figura 16. Salienta-se que a população interessada deve ser assistida por um programa institucionalizado de assistência técnica e de educação sanitária e ambiental que os oriente minimamente a lidar com essas soluções.

6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas

6.2.6.1 Comparação das alternativas de tratamento dos esgotos sanitários: se centralizado ou se descentralizado, justificando a abordagem selecionada

Considerando que 281 dos 1.952 domicílios do Município de Cabixi (IBGE, 2010), não possuíam nem banheiro nem sanitário, sugere-se analisar o manual criado pela Funasa onde são expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias[1]. O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

I. Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;

II. Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;

III. Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e

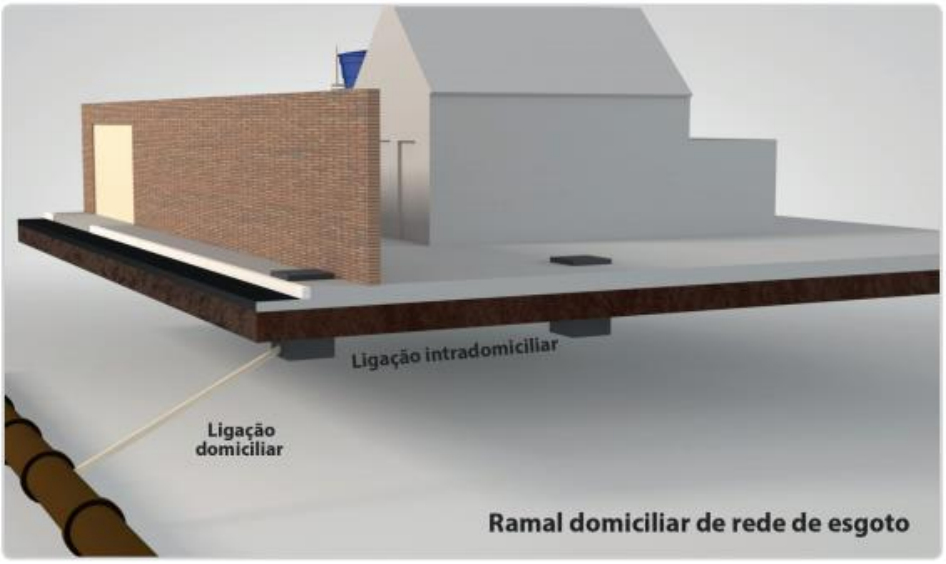
IV. Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

No tópico que trata dos Sistemas para destinação de águas residuais são detalhados alguns tipos de tratamento e destinação de águas residuais. De modo que a escolha da tecnologia a ser implantada em cada domicílio deverá levar em consideração as características locais, principalmente aquelas relacionadas à constituição do solo e ao espaço físico disponível.

A ligação intradomiciliar de esgoto é recomendada para localidades dotadas de rede coletora de esgoto próxima ao domicílio, devidamente interligada à estação de tratamento de esgoto – ETE, conectando a caixa de inspeção, que reúne as tubulações dos utensílios sanitários, à rede existente. É importante observar as normas do operador do sistema de esgotamento sanitário, para a correta ligação intradomiciliar (Figura 18).

[1] Disponível em http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitarias domiciliares.pdf

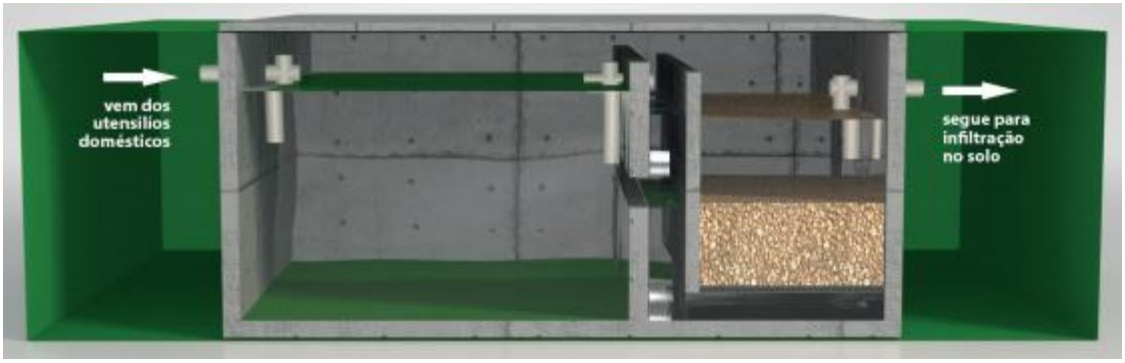
Figura 18 - Esquema da ligação domiciliar de esgoto



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

No caso da utilização de Tanque séptico + filtro biológico no tratamento complementar, busca-se garantir melhor qualidade ao efluente que será disposto em solo. Deste modo, a combinação do tanque séptico e filtro biológico (sistema fossa/filtro) apresenta-se como a tecnologia mais indicada para o tratamento sanitário domiciliar na ausência de rede coletora de esgoto próxima ao domicílio (Figura 19).

Figura 19 - Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico.



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

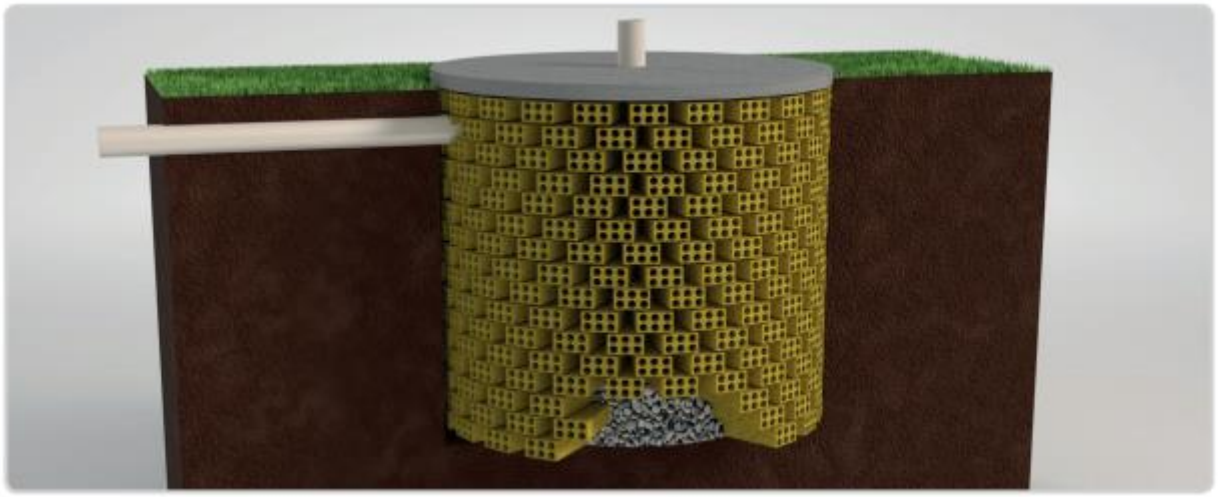
Em terrenos que ficam temporariamente ou sempre encharcados, recomenda-se a utilização de tanque séptico em material pré-fabricado, tipo polietileno, fibra de vidro, entre outros. As dimensões do tanque séptico poderão variar em função do número de moradores do domicílio. Outras informações necessárias à elaboração do projeto técnico, à construção e à operação do tanque séptico estão disponíveis na norma técnica NBR 7.229/1993. Antes de

entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por, no mínimo, 24h, conforme NBR 7.229/1993.

O Sumidouro é outro sistema para destinação de águas residuais recomendado pelo "Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Projeto de Melhorias Sanitárias Domiciliares" (FUNASA, 2014). Sendo um poço escavado no solo, destinado à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, devendo ser revestido internamente e tampado, contendo sempre dispositivo de ventilação.

É um poço seco, não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo (NBR 7229/1993). Devendo ser revestido com alvenaria em crivo ou anéis de concreto furados (Figura 20).

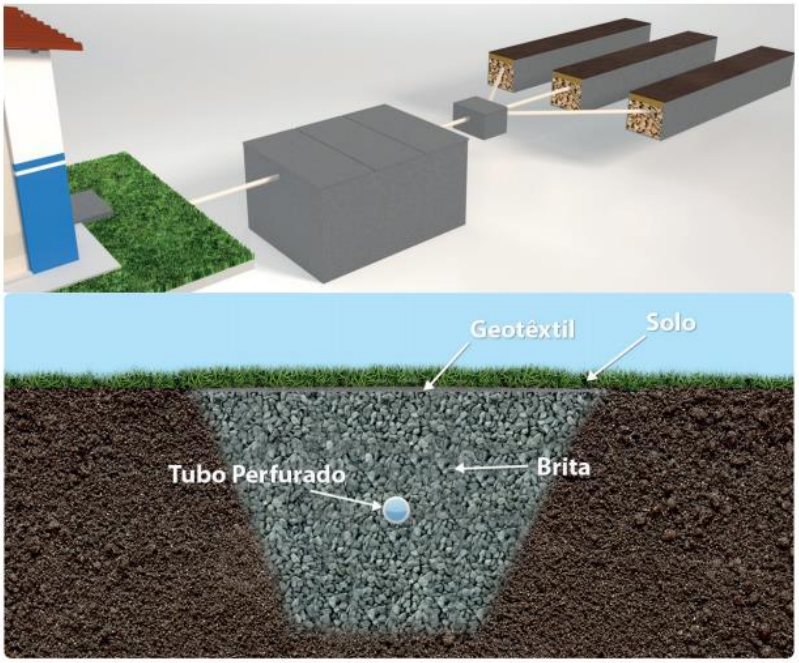
Figura 20 - Esquema do sumidouro



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

Temos ainda, as valas de infiltração e as valas de filtração. As valas de infiltração são valas escavadas no solo, próximo à superfície, não impermeabilizadas, destinadas à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, sob o solo, sem o contato com as pessoas e animais. São utilizadas geralmente quando o lençol freático é bastante raso, não sendo possível o uso de sumidouros (Figura 21).

Figura 21 - Esquema de vala de infiltração



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

Enquanto que as valas de filtração são preenchidas com pedras, areia ou carvão, onde o efluente tratado no tanque séptico/filtro biológico é lançado por gravidade, por meio de tubulação perfurada. O efluente percola pela vala de filtração e passa por processo de filtragem biológica aumentando assim o tratamento do efluente. Esse sistema é indicado para locais onde o solo é pouco permeável e o lençol freático é raso (Figura 22).

Figura 22 - Esquema de vala de filtração

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

A forma e o tamanho das valas de filtração ou infiltração serão definidos em função do tipo de solo e quantidade de pessoas que moram no domicílio.

O sistema com tanque de evapotranspiração utilizando bananeiras, conhecido também como “Fossa Verde”, reaproveita o efluente gerado nos utensílios sanitários por meio de um processo de biorremediação. Consiste em um tanque construído em alvenaria, ferrocimento ou outro material que impermeabilize o tanque, no seu interior utiliza-se estrutura em tijolos furados, em forma de câmara, de modo que o efluente percola por esta câmara, saindo pelos furos até atingir o material filtrante e na parte superior do tanque, sob o solo, devem ser plantados alguns cultivares que funcionam como zona de raízes, tais como banana, tomate, pimenta, etc., podendo ser consumidas sem prejudicar a saúde (Figura 23).

Figura 23 - Tanque de evapotranspiração

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

Após o tratamento do esgoto doméstico no tanque séptico/filtro biológico ou na “Fossa Verde”, o efluente tratado pode ser destinado à irrigação, por meio de tubulação sob o solo, sem permitir o contato com pessoas e animais, portanto, é possível o reaproveitamento das águas servidas, principalmente na área rural, visto que a disponibilidade de água é restrita ao uso doméstico e a quantidade de chuva durante o período de seca (estiagem) muitas vezes é insuficiente para viabilizar a irrigação de culturas (pomares) ou até pastagens.

Após a análise do melhor sistema, de acordo com cada realidade local, recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos para a execução desses sistemas de maneira individual ou coletiva.

O sistema de lagoa anaeróbia e lagoa facultativa, apresentado como alternativa menos onerosa e de menor complexidade operacional, apresenta as seguintes vantagens e desvantagens:

a) Vantagens

- Satisfatória eficiência na remoção de DBO;
- Eficiência na remoção de patógenos;
- Construção, operação e manutenção simples;
- Reduzidos custos de implantação e operação;
- Ausência de equipamentos mecânicos;
- Requisitos energéticos praticamente nulos;
- Satisfatória resistência a variações de carga;
- Remoção de lodo necessária apenas após tempo > 20 anos.

b) Desvantagens

- Elevados requisitos de área;
- Dificuldade em satisfazer padrões mais restritivos de lançamento;
- A simplicidade operacional pode trazer o descaso com a manutenção (crescimento da vegetação);
- Possível necessidade de remoção de algas dos efluentes para o cumprimento de padrões mais rigorosos;
- Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação);
- Possibilidade de crescimento de insetos.

Esse sistema deve funcionar com eficiência superior a 85% na remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5). O fator que contribui para adoção desse sistema na Região Norte do Brasil são as elevadas temperaturas durante todo o período anual, além da facilidade em encontrar áreas disponíveis, nas proximidades das zonas urbanas dos municípios com custo de aquisição relativamente baixo por parte das municipalidades.

Para as demais localidades: Distrito Planalto São Luiz, Guaporé, Estrela do Oeste e demais localidades da zona rural atualmente são adotados Soluções Alternativas Individuais que não se apresentam eficientes nem eficazes para o tratamento dos esgotos sanitários produzidos, uma vez que sua destinação em fossas negras tem ocasionado a poluição dos lençóis freáticos subsuperficiais e dos mananciais hídricos que cortam as localidades.

Em contrapartida, a adoção de Fossas Sépticas Biodigestoras se revela a alternativa mais viável para pequenas localidades, na medida que o sistema permite dispor de área pequena para construção e também se apresenta como vantajoso sobre a ótica de menor custo de instalação (menos escavação e menos elevação) e possui boa eficiência de tratamento o que repercute positivamente com a menor poluição do lençol freático.

c) Vantagens

- Configuração simples;
- Câmaras que possibilitam maior contato entre microrganismos e substratos;
- Baixo custo de construção;
- Não há necessidade de equipamentos como agitadores; pequenas profundidades para o reator (caixa d'água);
- Não há necessidade de dispositivos de separação gás/líquido/sólido;
- Em virtude de sua configuração, o arraste de microrganismos é reduzido sendo favorecida a formação de grânulos;
- Possuem tempo de retenção relativamente baixo;
- Podem ser operados durante longos períodos de tempo sem descarte do lodo;
- Suportam dejetos com altas e baixas concentrações de DBO;
- Elevado volume útil; sem consumo de energia elétrica;
- Não utilização de equipamentos onerosos;
- Possibilidade de operação intermitente.

d) Desvantagens

- Produção de efluente com baixa qualidade visual;
- Possibilidade de produção de odores; necessidade de pós-tratamento;
- Partida lenta;
- Efluente com baixa quantidade de oxigênio dissolvido;
- Remoção insatisfatória de nitrogênio, fósforo e organismos patogênicos.

Estas desvantagens são inerentes ao próprio processo anaeróbio e não representam um problema, pois o efluente final não será descartado em corpos d'água, mas usado como fertilizante agrícola.

6.3 Drenagem e manejo de águas pluviais

Como a drenagem de águas pluviais urbanas é uma matéria de natureza eminentemente ambiental, uma vez que opera com impactos ambientais de natureza física e que são diretamente relacionados com a frequência e a intensidade de precipitação pluviométrica, com a taxa de impermeabilização do solo nos perímetros urbanos das cidades, com a falta de instalação de equipamentos e infraestruturas de microdrenagem conjuntamente a realização de obras de pavimentação asfáltica e com a falta de instalação de obras de macrodrenagem e em certos casos a falta de instalação de bacias de detenção (piscinões), faz-se essencial propor medidas mitigadoras que possam, quer individualmente ou no conjunto, contribuir para atenuar os impactos negativos dessas intensas precipitações de águas pluviais, tão comuns e cada vez mais intensas.

As medidas de controle de escoamento na fonte e de tratamento de fundos de vale analisadas, os princípios e as diretrizes para os programas, projetos e ações da drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas no Município de Cabixi são:

- Disponibilizar o sistema de drenagem em as áreas urbanas e alternativas para regiões isoladas;
- Garantir a segurança, a qualidade e a regularidade na prestação dos serviços;

- Utilizar métodos e tecnologias apropriadas considerando as peculiaridades individuais locais, as possibilidades econômicas do município e a adoção de soluções gradativas;
- Preservar as condições hidrológicas da bacia hidrográfica urbana através da redução do lançamento de deflúvios, com o emprego de técnicas compensatórias de retenção e de detenção e de preservação de áreas permeáveis para o controle do escoamento superficial;
- Vincular as propostas para o sistema de drenagem às políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Proteger os corpos d'água, através do controle de processos erosivos, de eventos como a produção de sedimentos e de assoreamento;
- Proteger e conservar áreas de preservação permanente;
- Controlar a manutenção, a fiscalização e o monitoramento do sistema;
- Dispor de sistemas de informações confiáveis, institucionalizados, o que confere transparência a ações dele dependentes;
- Envolver a população nas tomadas de decisão, por meio da participação pública e da educação ambiental em todos os níveis de educação formal e informal.

6.3.1 Diretrizes para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção

Quanto a essa questão vale frisar que para reduzir o assoreamento dos cursos d'água e das bacias naturais de detenção é essencial agir não somente no perímetro urbano das cidades como também nas zonas rurais de seu entorno, ou melhor dizendo, em toda a microbacia hidrográfica de cada manancial hídrico superficial de importância, haja vista que a própria academia e a ciência de solos ensina que para reduzir movimentação de solos, erosão, assoreamento de corpos hídricos, deslizamentos e soterramentos é necessário estabelecer e implementar uma Política de Conservação de Solos que, a priori, não respeita os limites físicos impostos pela divisão política administrativa dos entes confederados.

Entretanto os limites impostos pela natureza e pelas ciências naturais precisam ser respeitados, de tal sorte que para tratar e remediar os processos maléficos da movimentação de solos nas encostas e interflúvios das superfícies topo geomorfológicas faz-se oportuno tratar as unidades de planejamento como bacias hidrográficas de tal modo que um dado terraço ou sequência de terraços ao ser construído não pode e nem deve ter sua extensão circunscrita aos limites das propriedades rurais, ou mesmo das divisas entre municípios, mas deve se estender por todo o contorno isoaltimétrico da encosta ou do interflúvio, sempre observando o fluxo natural das águas e a bacia de acumulação a que aquela dada superfície se insere.

Dessa forma é possível estabelecer os mecanismos de atenuação necessários e suficientes para deter a força desagregadora da movimentação dos solos resultante do impacto das gotas das chuvas que desagregam a sua estrutura e da força da energia cinética dos volumes caudalosos das enxurradas sendo arrastados morro abaixo, carreando e potencializando o efeito erosivo do fluxo descendente das águas.

Para tanto, além da política de conservação de solos por microbacia hidrográfica que prevê o plantio em nível e a construção de terraços (plataformas em nível que detém as águas das enxurradas quebrando paulatinamente a sua velocidade de deslocamento), torna-se imprescindível reflorestar e proteger com o plantio de plantas perenes as margens dos rios (matas ciliares) e aqueles pontos mais íngremes e declivosos do terreno (Figura 24).

Figura 24 - Ausência de Área de Preservação Permanente no entorno do Rio Cabixi

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Nas cidades é preciso construir uma rede eficiente de microdrenagem em toda a malha urbana de pavimentação asfáltica, dotada de meio fio, sarjeta, bocas de lobo e caixas coletoras que, uma vez mantidas em bom estado de conservação, possam coletar e canalizar as águas pluviais que escorrem nos logradouros públicos urbanos, por força da alta taxa de impermeabilização que é imposta ao solo urbano pelas obras de urbanização, para lagoas de detenção (piscinões) ou para os dispositivos de macrodrenagem projetados, retificados e edificados para receber e escoar com a rapidez necessária os excedentes das águas pluviais urbanas até as estruturas de drenagem natural da superfície dos vales que entrecortam o perímetro urbano da cidade de Cabixi.

Figura 25 - Bocas de lobo obstruídas no município de Cabixi

Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.

Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

6.3.2 Diretrizes para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

Para mitigar o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água é preciso melhorar a gestão de resíduos sólidos no perímetro urbano da cidade de Cabixi, atividade que só se tornará possível se houver uma substantiva melhoria no processo de coleta de resíduos sólidos domiciliares, nos procedimentos de limpeza pública urbana, da implantação da coleta seletiva, mas, sobretudo, no processo de conscientização da população por intermédio da educação sanitária ambiental realizada de forma sistemática, persistente e contínua, uma vez que só dessa forma poder-se-á ao longo do tempo mudar o comportamento da população. Para isso devem ser previstos no bojo de programas específicos uma série de componentes que juntos são capazes de resultar nos objetivos esperados.

6.3.3 Diretrizes para o controle de escoamento na fonte

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstituir as condições pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração. Também é possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O quadro a seguir correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 62 - Dispositivos de controle na fonte

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Valos de infiltração com drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado é maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite a infiltração da água para o subsolo.	O acúmulo de água no plano durante o período chuvoso não permite trânsito sobre a área. Planos com declividade que permita escoamento para fora do mesmo.	
Pavimento permeável	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração	Permite a infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois a sua eficiência pode diminuir.	
Poços de Infiltração, trincheiras de infiltração e bacias de percolação	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do a	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que 2.10-5 m/s.

Fonte: DORNELLES, 2016

Como diretrizes para o controle do escoamento para o município de Cabixi é interessante destacar que é necessário:

- Integrar os procedimentos da limpeza pública com a manutenção dos dispositivos de infiltração nas vias. Isto inclui: limpeza dos sistemas de infiltração, manutenção das vias, dos dispositivos e dos cursos d'água, varrição de ruas, coleta de resíduos sólidos;
- Adotar a fiscalização de empreendimentos que realizam o uso e o armazenamento de substâncias tóxicas de modo a evitar o contato das mesmas com a água, tais como: postos de combustíveis, oficinas, usinas de reciclagem de produtos, hospitais;
- Controlar a ocorrência de ligações clandestinas de esgoto, por meio da adoção de medidas preventivas que envolvem o estabelecimento de normas de controle e fiscalização periódica *"in loco".*

Um dos principais fatores de degradação da qualidade da água nos corpos d'água urbanos está relacionado ao lançamento de esgotos domésticos na rede de drenagem. Neste ínterim, no propósito de evitá-la, propõe-se:

- Promover a Educação Sanitária da população através de programas educativos que abrangem, por exemplo, mesas-redondas, debates, campanhas e distribuição de material informativo, visando o envolvimento da comunidade com a questão, o incentivo à participação na tomada de decisões e na manutenção do sistema e a mudança nos padrões de conduta não sustentáveis do uso da água;

Os Planos são instrumentos que estabelecem regras que visam o controle e a prevenção, combinando medidas não estruturais e estruturais nos cenários de ocupação atual e futura; instituem diretrizes que norteiam o arranjo e a distribuição dos lotes, além de estabelecer o uso de dispositivos de retenção de água e de estímulo induzido de infiltração de água o mais próximo possível de sua fonte (ou seja, quanto menor distância a água percorrer sob a forma de enxurradas, menos prejuízo ao patrimônio, a saúde das pessoas e ao meio ambiente ela ocasionará).

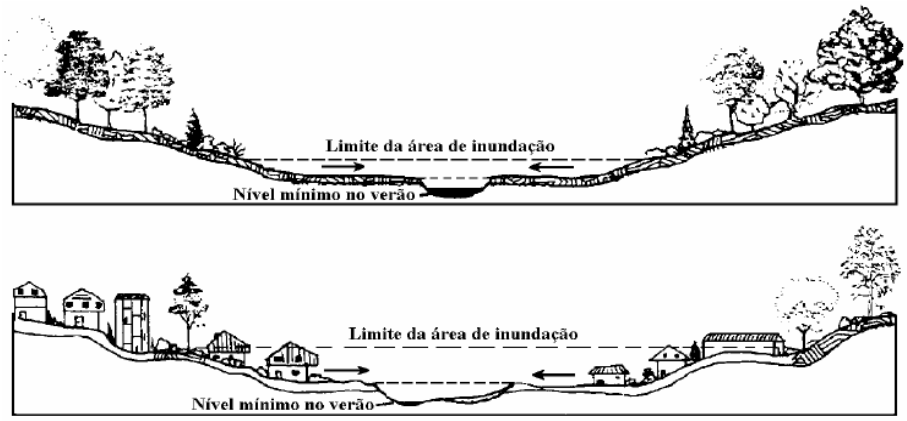
Observada as propostas devem-se levar em consideração outras medidas complementares para os Distrito Planalto São Luiz, Estrela do Oeste, Guaporé e demais localidades rurais:

- Recuperação da vegetação ciliar na zona rural notadamente ao longo dos trechos dos cursos d'água situados nos distritos;
- Criação de parques públicos para o uso como áreas de lazer e de contemplação que, além de retardar o escoamento e melhorar a qualidade das águas, impedem a ocupação irregular das áreas ribeirinhas;
- Revitalização de trechos de córregos sujeitos a erosão, com a recomposição de matas ciliares;
- Sugere-se um programa de Conservação do solo e da água e proteção e recuperação de nascentes e de matas ciliares.

6.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Este tipo de inundação é decorrência do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano.

Figura 26 - Características das alterações com a urbanização



Fonte: PORTO ALEGRE, 2005

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades, virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são

responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

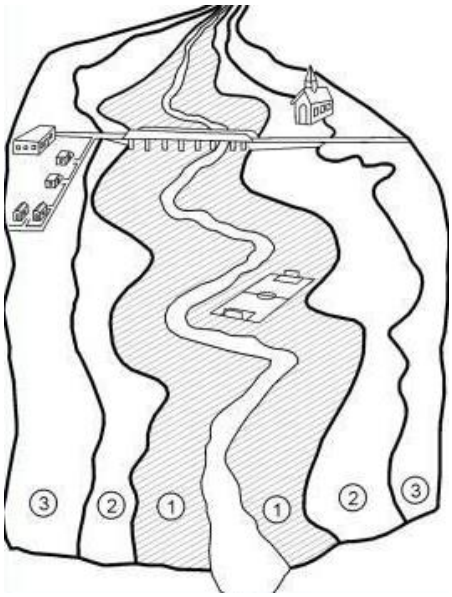
O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais.
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico.
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio.
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento. Onde, o objetivo, é disciplinar a ocupação do solo visando minimizar o impacto devido às inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são definidos condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor Urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 27: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo esta considerada área de preservação permanente e não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundadas, mas devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem muito para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitos a danos de cheia.

Figura 27 - Características das alterações com a urbanização



Fonte: Maestri, 2017.

6.3.5 Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem, sem comprometer a concepção de manejo de águas pluviais

Ante a alteração do equilíbrio natural antes mencionado, resta aos planejadores no bojo do processo de elaboração do Plano Diretor do município e dos consequentes projetos de engenharia que possam vir a detalhar as suas ações, buscar mecanismos para restabelecer esse equilíbrio outrora presente e agora alterado, por intermédio da realização de intervenções dentre as quais se pode citar:

- Identificação dos fundos de vale em situação crítica;
- Criação de uma legislação que privilegie a formação de gramados e áreas verdes nos quintais das residências, nos terrenos e logradouros públicos em detrimento do calçamento e da impermeabilização indiscriminada dos solos urbanos;
- Limpeza dos cursos d'água receptores das águas pluviais;
- Remoção e o remanejamento da população que habita áreas irregulares e áreas de preservação permanente da sede do município;
- Recuperação das matas ciliares e dos logradouros públicos caracterizados como fundos de vales naturais;
- Dragagem e, quando for o caso, a retificação dos fundos de vales;

- Limpeza sistemática e a manutenção dos dispositivos de drenagem existentes no município, muito dos quais encontram-se entupidos e obstruídos por resíduos sólidos domésticos, galhadas e terras de assoreamento;
- Contenção dos processos erosivos;
- Construção de bacias de contenção;
- Regulação e fiscalização da área permeável dos lotes urbanos;
- Construção de curvas de nível na zona rural, em áreas próximas aos corpos hídricos.

Quanto às atividades e ações para alcançar os objetivos e diretrizes, serão estabelecidas medidas não-estruturais que não requerem alterações físicas, e estruturais, que promovam estas ditas alterações físicas. As medidas deverão ser divididas em instrumentos de indução (incentivos e desincentivos financeiros, compensações e investimentos em infraestrutura e serviços), persuasão (educação e implementação de projetos-piloto) e coação (proibições e sanções).

6.4 Gestão dos resíduos sólidos

Independente dos objetivos definidos pelo município recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Cabixi/RO, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos RSD será de fundamental importância para a melhoria da equação relativa à sustentabilidade financeira dos cenários propostos. Estas conclusões conduzem a uma importante decisão a ser tomada pelo município e variáveis administrativas e operacionais a serem determinadas.

Outra possível medida que poderá impactar positivamente o resultado econômico é a retirada ou a diminuição da fração orgânica presente nos RSD do tipo não reciclável e sua compostagem na forma caseira ou controlada, a qual permitirá aumentar a vida útil da célula do aterro sanitário a ser construída.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos,

a compostagem caseira, a separação dos resíduos orgânicos e dos restos de alimentos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente poderá ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

6.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

A produção estimada de resíduos sólidos da população urbana e rural de Cabixi/RO foi calculada conforme a equação abaixo:

Equação 10 - Produção estimada de resíduos sólidos

$$Prod.Resíduos = \frac{365 * P * q}{1000}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = produção média per capita de resíduos (kg/hab.dia) – 0,73 kg/hab.dia

Para estimar a quantidade de resíduos por tipologia, aplicou-se a fração de cada tipo de resíduos conforme a tabela abaixo, extraído do diagnóstico técnico-participativo.

Tabela 17 - Geração de resíduos sólidos por tipo no ano de 2019.

Tipo	Peso (t)	Fração (%)
Orgânicos	368,23	51,40
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	93,85	13,10
Metais	20,78	2,90
Plásticos	96,71	13,50
Vidros	17,19	2,40
Diversos	119,64	16,70
Total	**716,40**	**100**

O quadro abaixo apresenta uma previsão da produção dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e seus componentes realizada com base na projeção populacional para a cidade de Cabixi/RO e na caracterização dos RSD coletados apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo, com per capita obtida de 0,73 kg/hab.dia.

Quadro 63 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB

Ano			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
População (habitantes)	Total		5637	5580	5523	5466	5410	5355	5300	5246	5192	5139
	Urbana		2405	2380	2356	2332	2308	2284	2261	2238	2215	2192
	Rural		3233	3200	3167	3134	3102	3071	3039	3008	2977	2947
Produção RSD (t/ano)	Total		1502,10	1486,73	1471,51	1456,45	1441,54	1426,78	1412,18	1397,72	1383,41	1369,25
	Urbana		640,77	634,21	627,72	621,29	614,93	608,64	602,41	596,24	590,14	584,10
	Rural		861,34	852,52	843,79	835,15	826,61	818,14	809,77	801,48	793,28	785,16
Produção Resíduos RSD (t/ano)	Rejeito	Total	250,85	248,28	245,74	243,23	240,74	238,27	235,83	233,42	231,03	228,67
		Urbana	107,01	105,91	104,83	103,76	102,69	101,64	100,60	99,57	98,55	97,54
		Rural	143,84	142,37	140,91	139,47	138,04	136,63	135,23	133,85	132,48	131,12
	Orgânicos	Total	772,08	764,18	756,36	748,61	740,95	733,37	725,86	718,43	711,08	703,80
		Urbana	329,35	325,98	322,65	319,34	316,07	312,84	309,64	306,47	303,33	300,23
		Rural	442,73	438,19	433,71	429,27	424,88	420,53	416,22	411,96	407,74	403,57
Produção Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão	Total	196,78	194,76	192,77	190,79	188,84	186,91	185,00	183,10	181,23	179,37
		Urbana	83,94	83,08	82,23	81,39	80,56	79,73	78,92	78,11	77,31	76,52
		Rural	112,83	111,68	110,54	109,41	108,29	107,18	106,08	104,99	103,92	102,86
	Plástico	Total	202,78	200,71	198,65	196,62	194,61	192,62	190,64	188,69	186,76	184,85
		Urbana	86,50	85,62	84,74	83,87	83,02	82,17	81,32	80,49	79,67	78,85
		Rural	116,28	115,09	113,91	112,75	111,59	110,45	109,32	108,20	107,09	106,00
	Vidro	Total	36,050	35,681	35,316	34,955	34,597	34,243	33,892	33,545	33,202	32,862
		Urbana	15,378	15,221	15,065	14,911	14,758	14,607	14,458	14,310	14,163	14,018
		Rural	20,672	20,460	20,251	20,044	19,839	19,635	19,434	19,236	19,039	18,844
	Metais	Total	43,56	43,12	42,67	42,24	41,80	41,38	40,95	40,53	40,12	39,71
		Urbana	18,58	18,39	18,20	18,02	17,83	17,65	17,47	17,29	17,11	16,94
		Rural	24,98	24,72	24,47	24,22	23,97	23,73	23,48	23,24	23,01	22,77
	Total recicláveis	Total	479,17	474,27	469,41	464,61	459,85	455,14	450,48	445,87	441,31	436,79
		Urbana	204,40	202,31	200,24	198,19	196,16	194,16	192,17	190,20	188,25	186,33
		Rural	274,77	271,95	269,17	266,41	263,69	260,99	258,32	255,67	253,06	250,47

Ano			2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
População (habitantes)	Total		5086	5034	4983	4932	4881	4831	4782	4733	4684	4636	4589
	Urbana		2170	2147	2126	2104	2082	2061	2040	2019	1998	1978	1958
	Rural		2917	2887	2857	2828	2799	2770	2742	2714	2686	2659	2631
Produção RSD (t/ano)	Total		1355,24	1341,37	1327,64	1314,05	1300,59	1287,28	1274,11	1261,06	1248,16	1235,38	1222,73
	Urbana		578,12	572,20	566,34	560,55	554,81	549,13	543,51	537,94	532,44	526,99	521,59
	Rural		777,12	769,17	761,29	753,50	745,79	738,15	730,60	723,12	715,72	708,39	701,14
Produção Resíduos RSD (t/ano)	Rejeito	Total	226,32	224,01	221,72	219,45	217,20	214,98	212,78	210,60	208,44	206,31	204,20
		Urbana	96,55	95,56	94,58	93,61	92,65	91,70	90,77	89,84	88,92	88,01	87,11
		Rural	129,78	128,45	127,14	125,83	124,55	123,27	122,01	120,76	119,52	118,30	117,09
	Orgânicos	Total	696,59	689,46	682,40	675,42	668,51	661,66	654,89	648,19	641,55	634,98	628,49
		Urbana	297,15	294,11	291,10	288,12	285,17	282,25	279,36	276,50	273,67	270,87	268,10
		Rural	399,44	395,35	391,30	387,30	383,33	379,41	375,53	371,68	367,88	364,11	360,39
Produção Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão	Total	177,54	175,72	173,92	172,14	170,38	168,63	166,91	165,20	163,51	161,83	160,18
		Urbana	75,73	74,96	74,19	73,43	72,68	71,94	71,20	70,47	69,75	69,04	68,33
		Rural	101,80	100,76	99,73	98,71	97,70	96,70	95,71	94,73	93,76	92,80	91,85
	Plástico	Total	182,96	181,08	179,23	177,40	175,58	173,78	172,00	170,24	168,50	166,78	165,07
		Urbana	78,05	77,25	76,46	75,67	74,90	74,13	73,37	72,62	71,88	71,14	70,42
		Rural	104,91	103,84	102,77	101,72	100,68	99,65	98,63	97,62	96,62	95,63	94,65
	Vidro	Total	32,526	32,193	31,863	31,537	31,214	30,895	30,579	30,266	29,956	29,649	29,346
		Urbana	13,875	13,733	13,592	13,453	13,315	13,179	13,044	12,911	12,779	12,648	12,518
		Rural	18,651	18,460	18,271	18,084	17,899	17,716	17,534	17,355	17,177	17,001	16,827
	Metais	Total	39,30	38,90	38,50	38,11	37,72	37,33	36,95	36,57	36,20	35,83	35,46
		Urbana	16,77	16,59	16,42	16,26	16,09	15,92	15,76	15,60	15,44	15,28	15,13
		Rural	22,54	22,31	22,08	21,85	21,63	21,41	21,19	20,97	20,76	20,54	20,33
	Total recicláveis	Total	432,32	427,90	423,52	419,18	414,89	410,64	406,44	402,28	398,16	394,09	390,05
		Urbana	184,42	182,53	180,66	178,81	176,98	175,17	173,38	171,60	169,85	168,11	166,39
		Rural	247,90	245,36	242,85	240,37	237,91	235,47	233,06	230,67	228,31	225,98	223,66

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021).

6.4.2 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços

A prefeitura municipal realiza o controle físico, operacional e contábil de todas as fases do processo de coleta, transbordo, transporte e destinação final dos resíduos sólidos produzidos na Zona Urbana de Cabixi e nos Distritos Planalto São Luiz, Guaporé e Estrela do Oeste, atendo-se, aos resíduos sólidos de natureza domiciliar, aos quais a SEMOSP dedica um acurado acompanhamento de forma a levantar a totalidade das despesas, assim poder-se-ia classificar a metodologia empregada como censo das despesas realizadas.

A receita é arrecadada através do lançamento, juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, enviado ao contribuinte no início de cada ano.

O município de Cabixi tinha para o ano de 2019 uma previsão de receita de R$ 47.314,40 (quarenta e sete mil e trezentos e quatorze reais e quarenta centavos) e a arrecadação foi de R$ 26.552,00 (vinte e seis mil e quinhentos e cinquenta e dois reais) com a taxa de coleta de lixo com uma inadimplência de R$ 26.762,40 (vinte e seis mil e setecentos e sessenta e dois e quarenta reais). As cobranças da taxa de lixo vinculada ao IPTU não têm obtido sucesso nos municípios que veem usando deste método de arrecadação, via de regra eles apresentam alto índices de inadimplência.

As despesas do município com o custeio com o manejo de resíduos sólidos no ano de 2019 foram de R$ 463.818,70 (quatrocentos e sessenta e três mil reais e oitocentos e dezoito reais e setenta centavos), conforme detalhamento apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019

Despesas	Valor anual (R$)
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor administrativo	50.400
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor operacional	172.468,70
Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	40.950,00
Despesa com a destinação final dos resíduos sólidos	200.000,00
Total	463.818,70

Fonte: SEMOSP (2020).

O município não recebeu nenhum recurso de fontes Federais e Estaduais nos últimos dois anos para gestão de resíduos sólidos e não realizou investimentos no manejo de resíduos

sólidos e sistema de limpeza pública nos últimos três anos.

Ao analisar a relação entre as despesas de custeios e capacidade de receitas do município, verifica-se que o Poder Público municipal possui baixo índice de desempenho financeiro e não possui suficiência de caixa, pois a capacidade de arrecadação do município representa apenas 10,20% das despesas totais de custos dos serviços e arrecada somente 5,72% das despesas totais de custos dos serviços. Deste modo o município não possui suficiência de caixa e sustentabilidade financeira que permita a recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência. A tabela abaixo apresenta a relação entre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos.

Tabela 19 - Relação entre receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019

Receitas	R$ 47.314,40
Arrecadação	R$ 26.552,00
Inadimplência	R$ 26.762,40
Despesas totais	R$ 463.818,70
Receitas - Despesas	-R$ 416.504,30
Arrecadação - Despesas	-R$ 437.266,70
Índice de suficiência de caixa	5,72%
Índice de desempenho financeiro	10,20%

Fonte: SEMOSP (2020).

A relação entre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos demonstram que o Poder Público Municipal não possui capacidade financeira de realizar investimentos no setor com recursos próprios, necessitando de recursos advindos de programas federais e estaduais ou parcerias privadas para investir e implantar melhorias no manejo de resíduos sólidos.

A definição dos mecanismos de arrecadação também pode afetar a sustentabilidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos. No caso da arrecadação por meio do IPTU, por exemplo, há o risco de inadimplência e de estabelecimento de valores inferiores àqueles necessários ao custeio dos serviços, haja vista o baixo desempenho desse mecanismo arrecadatório na maior parte dos municípios brasileiros, com índices de inadimplência, em geral, superiores a 50%. As causas do baixo desempenho do mecanismo de IPTU são diversas, cabendo destacar as seguintes: práticas insatisfatórias de instituição, lançamento, arrecadação e cobrança do imposto; alto nível de transferências governamentais que desencorajam a

tributação própria; baixa cultura fiscal e elevado custo político em reformar o IPTU na maioria dos municípios (De CESARE et al., 2015; CARVALHO JUNIOR, 2018; IPEA, 2018).

Por sua vez, quando a cobrança ocorre na fatura dos serviços de água e esgoto, alguns prestadores de serviço relataram durante as reuniões para Tomada de Subsídios que, em geral, a inadimplência é menor, especialmente porque o não pagamento dessa fatura pode resultar no corte do fornecimento de água pelo respectivo prestador de serviços de água e esgotos (ANA, 2021).

Verifica-se, portanto, que, de forma técnica, a remuneração do serviço de RSU por meio de **tarifa, seja específica ou associada a outros serviços (água e esgoto ou energia elétrica)**, se apresenta como metodologia mais favorável ao município, para garantir a eficiência na arrecadação, redução de frustação de receitas e sustentabilidade econômico-financeira.

Caso o município venha a ter prestação regionalizada de resíduos sólidos, caberá à Estrutura de Prestação Regionalizada definir a tarifa para a cobrança do serviço, nos termos das competências delimitadas por sua lei de criação ou protocolo de intenções celebrado (ANA, 2021).

Estão sujeitos à cobrança pela prestação do SMRSU os usuários, pessoas físicas ou jurídicas, geradores efetivos ou potenciais de resíduos sólidos urbanos. Na prática, a cobrança tem por referência cada unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa física ou jurídica proprietária, possuidora ou titular do domínio útil do imóvel, reconhecida como usuária do serviço pela autoridade tributária ou pelo prestador.

Dessa forma, os usuários podem ser a pessoa física, enquanto munícipe gerador de resíduos domésticos em sua unidade domiciliar, os empreendimentos e atividades constituídos em pessoa jurídica geradora de resíduos sólidos comerciais, industriais e de serviços equiparados aos resíduos domésticos e a pessoa jurídica do Município como gerador de resíduos originários do Sistema de Limpeza Urbana (SLU) e dos imóveis públicos.

O valor arrecadado pela cobrança das tarifas ou taxas deve ser aquele suficiente e necessário para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, por meio da recuperação integral dos custos incorridos na prestação do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) (custo do serviço), representada pela receita requerida.

A Receita Requerida do SMRSU é aquela suficiente para ressarcir o Prestador de Serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de

forma adequada o capital investido. Deve também incluir as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora do SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso (NR1, item 5.2).

Cada usuário pagará, na forma de tarifa ou taxa, o valor suficiente e necessário para prestação do serviço, que corresponde à divisão da Receita Requerida entre os sujeitos passíveis de cobrança, mediante parâmetros que podem ser o consumo de água, área do imóvel, peso de resíduos coletados ou a frequência de coleta.

Para a cobrança de tarifa ou taxa é necessário medir ou estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinação do custo deste, a fim de se obter a Receita Requerida para a prestação do SMRSU.

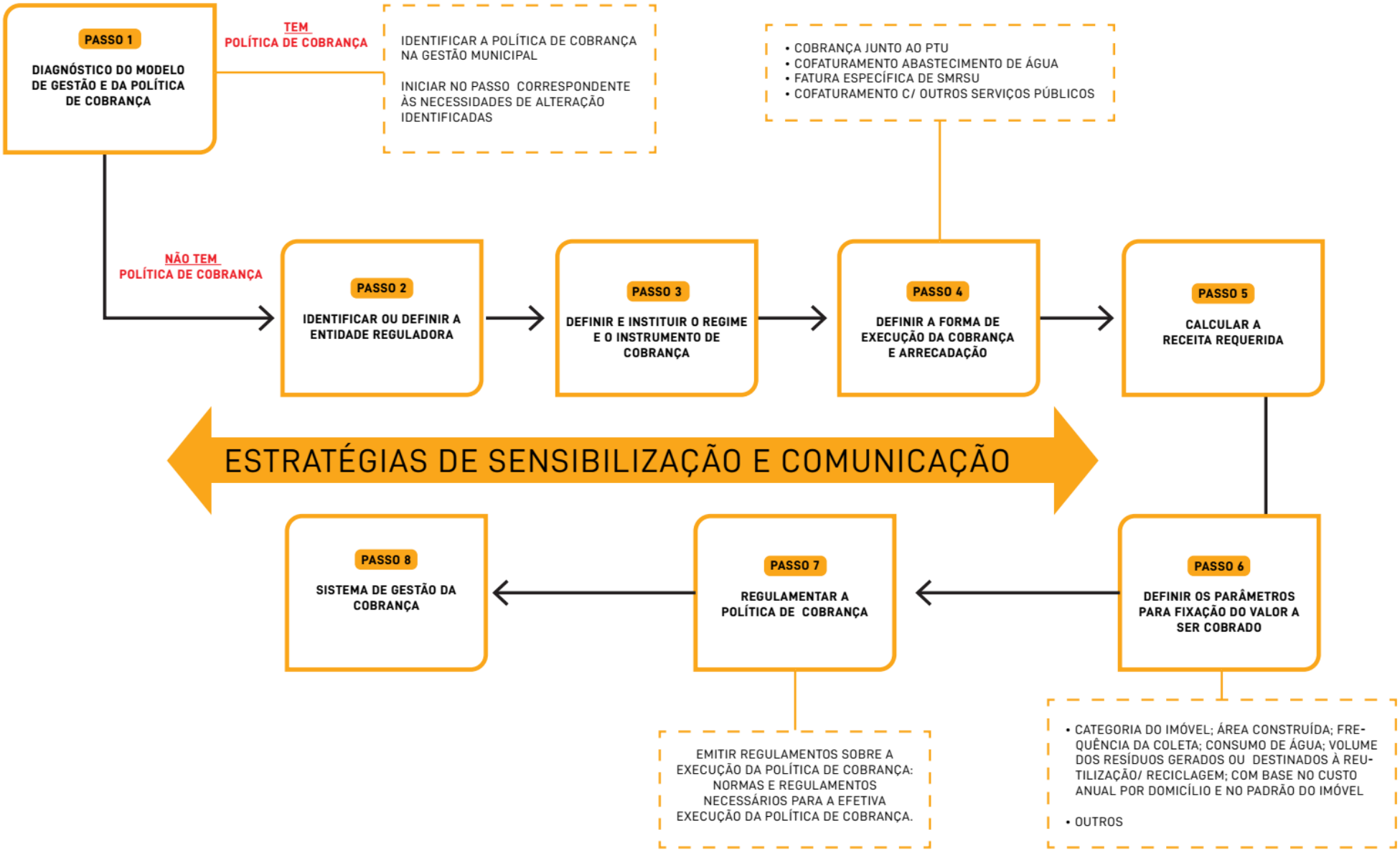
Como é operacionalmente difícil medir de forma efetiva a quantidade de resíduos gerada por cada usuário, é comum serem adotados parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar o rateio do custo do serviço e uma cobrança mais justa.

Além da utilização efetiva ou potencial do serviço, o valor a ser cobrado deve considerar necessariamente o nível de renda da população atendida e os custos envolvidos tanto para a coleta dos resíduos, como para a sua destinação final adequada, conforme estabelece o artigo 35 da Lei Nº 11.445/2007, com redação pela Lei Nº 14.026/2020.

A escolha dos critérios e respectivos fatores de estimativa da Receita Requerida deve considerar elementos e dados que possam ser fácil e objetivamente identificados, cadastrados e quantificados, sistematicamente atualizados e auditáveis.

A Figura a seguir apresenta um fluxograma orientativo para implementação ou adequação da política de cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos, de acordo com a NR 1/ANA/2021.

Figura 28 - Fluxograma de implementação ou adequação da política



Fonte: MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021

A metodologia de cálculo de tarifa a ser apresentada neste estudo, encontra-se em consonância com o modelo apresentado no Anexo C.2 do Manual Orientativo Sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021.

O valor da tarifa anual devida por cada usuário será calculado mediante a aplicação da seguinte equação:

Equação 11 – Cálculo da Tarifa

$$Tarifa = TBD + [VUc * (ACLi - FTBi) * FR]$$

Onde:

TBD: *Tarifa básica anual de disponibilidade do serviço, calculada nos termos do § 1º;*

VUc: *Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m2;*

ACLi: *Área construída do imóvel, observada a área mínima igual ou maior que o FTB e o limite máximo de incidência, em m2;*

FTBi: *Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados e múltiplo de 1 m²;*

FR: *Fator de rateio atribuído à categoria de economia.*

A Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço (TBD) é aplicável a todas as economias às quais o SMRSU tem sido disponibilizado, sendo variável conforme a categoria de economia e calculada com base na seguinte equação:

Equação 12 – Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço

$$TBD = VUc * FTBi$$

Onde:

VUc: *Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m²;*

FTBi: *Fator de cálculo da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados (m²) e múltiplo de 1 m².*

A variável relativa ao Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída (**VUc**) é calculada a partir da seguinte equação:

Equação 13 – Cálculo do valor unitário da receita requerida

$$VUc = \frac{RR}{ACT}$$

Onde:

VUc: Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m²;

RR: Receita Requerida, em R$;

ACT: Área construída total dos imóveis cadastrados para a cobrança, em m2.

Os valores dos fatores de cálculo **FTBi** e **FR** apresentados abaixo são meramente indicativos e devem ser ajustados conforme as características sociais e econômicas locais e a efetiva distribuição do universo de usuários entre as categorias de economias.

Quadro 64– Fatores aplicáveis a tarifa.

Categoria do Usuário	**FTBi(2)**	**FR(3)**	**ACIi total do imóvel** (> ou = FTBi)	**VUc** (R$/m²)	**Área Limite de incidência (m²)(4)**
Residencial social (1)	15	0,5	(Informado)	Calculado	60
Residencial	30	1,0			250
Comercial e serviços	80	1,2			1000
Industrial	150	1,3			1500
Pública e filantrópica	80	1,0			1000
Imóveis vazios, lotes e terrenos	50	NA			NA

(1) Usuários com subsídio tarifário, não inclui isentos por lei; (2) Os valores dos fatores FTBi devem ser definidos considerando uma receita da TBD correspondente ao valor aproximado do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação; (3) Os valores dos fatores FR devem ser definidos conforme os pesos das quantidades de imóveis e áreas construídas de cada categoria, de modo que a receita arrecadada cubra os custos das isenções, dos subsídios e da inadimplência líquida admitida pela regulação, já incluídos no custo regulatório.; (4) Limite definido pela regulação e, se for o caso, observando considerar esses limites no cálculo/ajuste da área total construída, considerada para o cálculo do VUc.

Fonte: adaptado do MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

6.4.3 Gerenciamento dos resíduos sólidos e regras para transporte

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305 de 2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, sendo este, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade.

Os conteúdos mínimos do plano de gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 12.305/2010. Estão sujeitos a elaboração do plano, os seguintes geradores de resíduos sólidos:

a) dos serviços públicos de saneamento básico, como exemplo podemos citar os resíduos das estações de tratamento de água e das estações de tratamento de esgoto;

b) industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

c) serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);

d) de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

e) Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- gerem resíduos perigosos;
- gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

f) As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

g) Os responsáveis pelos terminais e outras instalações resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

h) Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico.

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;

- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

6.4.3.1 Coleta seletiva e logística reversa

A coleta seletiva é definida pela Lei Federal n° 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos será de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município, visto que atualmente no município de Cabixi não existe cooperativa ou associação de catadores de produtos recicláveis.

Esta associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Bem como, da alínea “j” do inciso IV do caput do art. 75 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que trata da dispensa. Deverão, somente, estar estabelecido em regulamento as normas e as diretrizes sobre a exigibilidade e sobre a atuação da cooperativa ou da associação de catadores.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no município. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, 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:

a) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias;

b) pneus;

c) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

d) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

e) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário na zona urbana para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. A figura a seguir apresenta exemplos de coletores simples para óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usados. Estes pontos de entrega voluntário devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do município o descarte deste tipo de resíduos.

Entretanto vale lembrar que todos os envolvidos no processo de logística reversa, devem manter o município informado conforme estabelecido no § 8º, do Art. 33. Observado o disposto na Lei nº 12.305, de 2010, e no DECRETO Nº 10.936, DE 12 DE JANEIRO DE 2022.

Figura 29 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas

Fonte: Universidade Federal de São João del Rei

6.4.3.2 Gestão dos resíduos da construção civil

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA 348/2004, 448/2012 e 469/2015. Ao considerar os resíduos da construção civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme resolução CONAMA, são classificados em:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

  a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

  b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

  c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos

oriundos do gesso.

- Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, às áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

6.4.4 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas)

Para que possa haver eficiência e universalidade na coleta dos resíduos sólidos, será necessário a implantação de pontos de apoio na zona rural. Para tanto, deverão ser estruturados postos de entrega de resíduos sólidos em todas as localidades, neste caso como vem sendo abordado no meio rural, os mesmos servirão apenas para resíduos enquadrados como resíduos secos, pois se entende que os resíduos orgânicos são tratados no ambiente de origem via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deve-se realizar campanhas educativas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto à população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

Para que o município consiga atingir os objetivos de reciclagem será necessário a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV’s). Os PEV’s consistem na instalação de contêineres ou recipientes em locais públicos para que a população, voluntariamente, possa fazer o descarte dos materiais separados em suas residências.

A Resolução CONAMA nº 275, de 25/4/2001 estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, como indicado no Quadro 65.

Quadro 65 - Código de Cores dos Resíduos Recicláveis.

Cor do Contêiner	Material Reciclável
Azul	Papéis/papelão
Vermelha	Plástico
Verde	Vidros
Amarela	Metais
Preta	Madeira
Laranja	Resíduos perigosos
Branca	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não-reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação

Fonte: Conama 257, (2001).

A instalação de PEV pode ser feita através de parcerias com empresas privadas que podem, por exemplo, financiar a instalação dos contêineres e explorar o espaço publicitário no local.

É interessante que o município desenvolva parcerias com indústrias recicladoras que custeiam integralmente a implantação dos contêineres e a coleta dos materiais depositados nos PEV.

Em se tratando da implantação de PEV nos pontos turísticos, como no Distrito Guaporé, deve-se atentar para os elementos de comunicação presentes no equipamento. Para transpor o obstáculo do idioma, imagens que orientem o local correto de armazenamento de cada material reciclável serão sempre mais recomendadas do que textos indicativos, pois sabe-se que visitantes estrangeiros nem sempre dominam a língua portuguesa.

Para atender a logística reversa e a coleta seletiva em todo o município, principalmente nas áreas urbanas do Município, o poder público deverá criar um regime de coleta diferenciada, de forma que os resíduos possam ser separados de forma adequada pela população. A definição desses pontos não deve ser feita a nível de plano, tendo em vista que tal instrumento de planejamento opera a nível macro, devendo, portanto, ser definido quando da elaboração do

estudo de concepções e projeto de arranjo estrutural e definição operacional do sistema de resíduos sólidos que também deve estar previsto no PPA.

Para se indicar locais onde é possível se estruturar pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de Cabixi, pode-se levar em consideração alguns critérios, tais como:

- Localizações de disposições irregulares de resíduos sólidos;
- Áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade;
- Locais públicos de grande circulação de pessoas.

Os locais de disposição inadequada podem ser considerados potenciais pontos de apoio uma vez que se situam em áreas nas quais a população, mesmo que erroneamente, habituou-se a dispor seus resíduos. Esses locais podem ser transformados em pontos de apoio, reduzindo a carga negativa associada à disposição inadequada, já que essa pode resultar em passivos ambientais.

Nas áreas onde são observadas as disposições irregulares pode-se proceder à criação de ecopontos, com a implementação de mecanismos como containers ou áreas de transbordo para disposição adequada.

Nas áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade, ou não ocorre, os pontos de apoio serviriam como uma possibilidade a mais para os cidadãos, principalmente para a população localizada nas áreas periféricas da cidade, bem como na zona rural, podendo minimizar problemas associados a deficiências no processo de coleta, como disposições inadequadas em beiras de estradas e terrenos desocupados, além da queima de resíduos a céu aberto. Assim como mencionado para as áreas de disposição irregular, nas regiões onde a coleta ocorre com menor frequência, ou não ocorre, pode-se instalar equipamentos como contêineres ou baias para receber os resíduos da população. Deve-se avaliar e optar por locais estrategicamente viáveis em termos de mobilidade (fácil acesso, próximo a rodovias, estradas e vias com fluxo considerável de moradores da região), com o intuito de facilitar a logística de entrega desses resíduos, por parte da população, e sua retirada, por parte da prefeitura.

Outro critério que pode ser considerado é estabelecer pontos de apoio em locais públicos, como praças, centros comunitários e escolas (estaduais e municipais), já que o município oferece tais dispositivos à população em todos os setores de planejamento. Esses locais serviriam tanto como pontos de recebimento dos materiais rejeitados, quanto como

centros de educação ambiental para desenvolvimento de trabalhos e oficinas voltados a conscientização da população, como já supracitado.

6.4.5 Descrição das formas e dos limites de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010 e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

A implementação da logística reversa oportuniza a gestão compartilhada dos produtos, na medida em que, os entes governamentais, os agentes privados empresariais, as associações e a sociedade são guindados a compartilharem a discussão e a construção das alternativas próprias e específicas capazes de atender às peculiaridades locais e os arranjos regionais para que seja cumprido o objetivo maior de dar a destinação adequada aos resíduos sólidos sujeitos a essa modalidade especial de destinação, de tal modo que os resíduos produzidos nessas cadeias produtivas especiais possam retornar aos seus geradores que, na forma da lei, devem dar destinação adequada a esses resíduos.

Por outro lado, se não cabe ao poder público assumir o ônus direto essa destinação, compete a ele colaborar, na medida de sua possibilidade com o processo de gestão, uma vez que ele também faz parte do processo, de forma indireta, na forma da responsabilidade compartilhada, podendo auxiliar na organização do processo de gestão e não diretamente pela sua destinação final, durante o ciclo de vida dos produtos.

No âmbito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa cabe aos entes parceiros definir, cada qual, o seu papel no processo de gerenciamento desses produtos, considerando, inclusive, o ciclo de vida de cada produto. Assim as responsabilidades devem ser definidas e assumidas por cada ente parceiro, não podendo ser atribuído ao Poder Público a responsabilidade sobre todo o processo, uma vez que a Lei estabelece de forma clara e inequívoca que ele não é responsável por todo o processo, não podendo jamais as empresas geradoras se esquivar de suas responsabilidades.

Entretanto, compete ao poder público participar desse processo ajudando a organizá-lo, oferecendo áreas propícias ao armazenamento temporário desses produtos, sem, contudo, assumir a totalidade do financiamento da operação que deve ficar a cargo das associações das empresas geradoras e comercializadoras desses produtos, assim como o acondicionamento, a preparação para o transporte, o armazenamento temporário. Sendo que, a partir daí, caberá às

associações das empresas geradoras o dever de transportar e dar a destinação final a esses produtos na forma prevista no artigo 33 da Lei n° 12.305/2010.

Como se pode depreender o poder público tem uma responsabilidade limitada nesse processo, devendo se limitar a ela, sem assumir os custos que não são de sua competência, mas sim da competência das indústrias, importadores, distribuidores e revendedores.

A lei estabelece os mecanismos de estímulo para a organização dos pontos, facultando-lhes o espaço para a organização dos serviços de: coleta, acondicionamento e transporte até as indústrias de reciclagem. É imperativo para que o sistema se torne eficiente que haja o compartilhamento de ações e de responsabilidades entre os vários agentes do processo, com vistas na obtenção de sinergias, atingindo assim a plena institucionalização da gestão compartilhada ao nível local.

Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei."

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "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".

De acordo com Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

a) Regulamento expedido pelo Poder Público

Neste caso a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas

de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

b) Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados no Art. 22 do Decreto nº10.936, de 12 de janeiro de 2022.

c) Termos de Compromisso

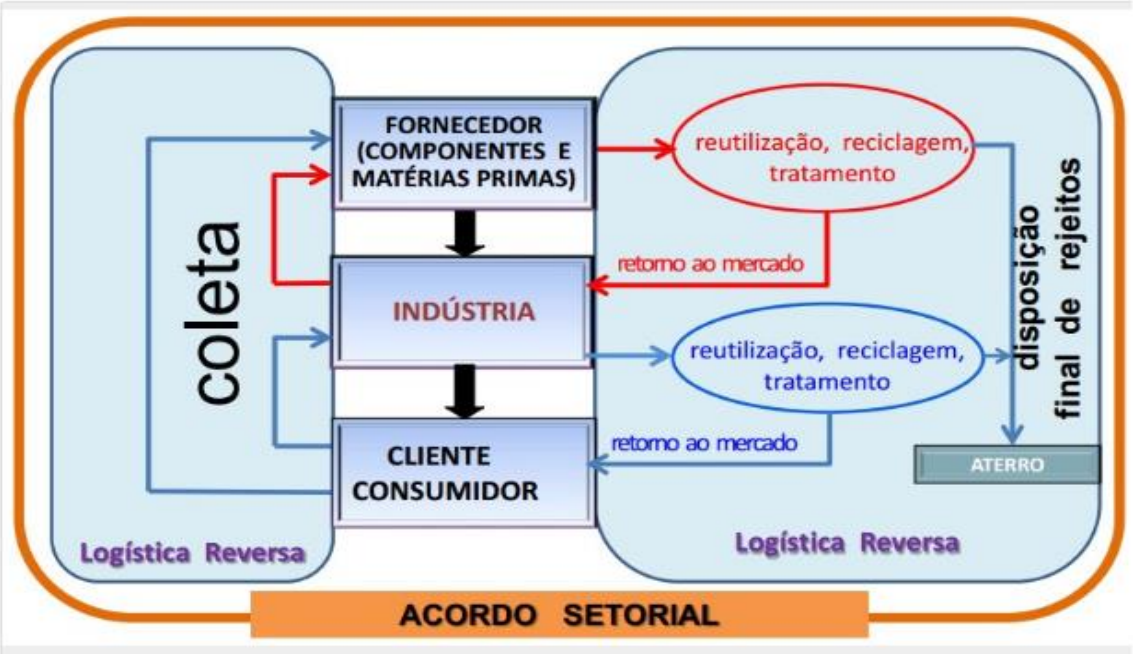
O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº10.936, de 12 de janeiro de 2022; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Figura 30 - Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, sd.

No Município de Cabixi os estabelecimentos comerciais sujeitos a implantar sistema de logística reversa, na sua grande maioria, não cumprem o estabelecido na Lei n° 12.305/2010. Atualmente o município não possui informações organizadas dos resíduos sólidos de geradores sujeitos à logística reversa e de distribuidoras e/ou de revendedoras de produtos classificados ou que deem origem à resíduos especiais.

A prefeitura municipal então, também em prazo imediato, irá realizar o cadastro de resíduos especiais e chamar as empresas interessadas, mediante convocação, para discutir as seguintes medidas necessárias:

I. Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;

II. Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III. Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Com a adoção dessas, dentre outras medidas, as empresas podem reduzir seus custos, cumprir com a legislação, beneficiar o meio ambiente, melhorando sua imagem e agregando valor ao seu produto.

6.4.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos inertes gerados no município (seja por meio de reciclagem ou em aterro sanitário)

Os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são dispostos os resíduos da classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA n° 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros;
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

De acordo com a ABNT NBR 15113/2004, o local utilizado para a implantação de aterros de resíduos da construção civil classe A e resíduos inertes deve ser tal que:

a) o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;

b) a aceitação da instalação pela população seja maximizada;

c) esteja de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

Para a avaliação da adequabilidade de um local a estes critérios, os seguintes aspectos devem ser observados:

a) geologia e tipos de solos existentes;

b) hidrologia;

c) passivo ambiental;

d) vegetação;

e) vias de acesso;

f) área e volume disponíveis e vida útil;

g) distância de núcleos populacionais.

6.4.7 Identificação de áreas favoráveis para a disposição final de resíduos, identificando as áreas com risco de poluição/contaminação

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT, 1997):

a) topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;

b) geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;

c) recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;

d) vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela

pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;

e) acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;

f) tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se interrelacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;

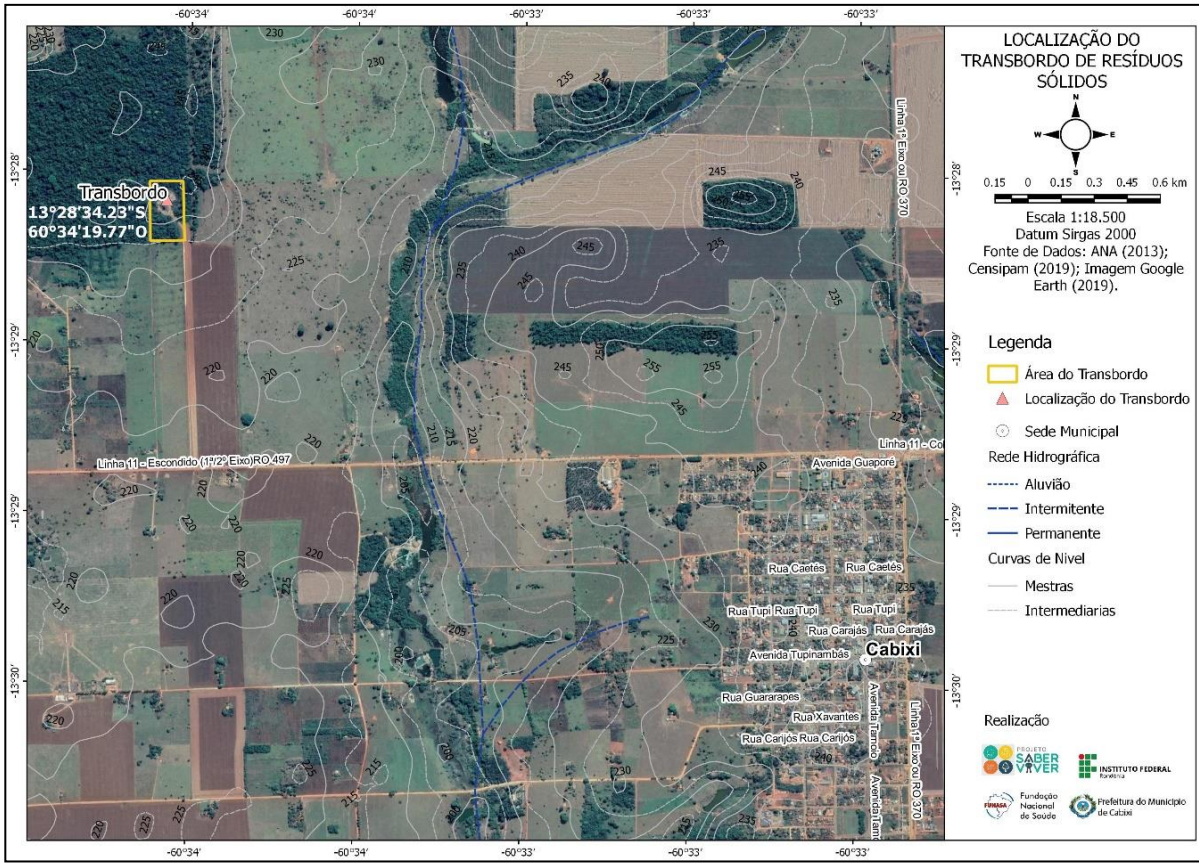
g) custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

h) distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) não prevê a implantação de área de disposição final de rejeitos para o Município de Cabixi. De acordo com PERS (2018), o Município de Cabixi deverá participar de soluções consorciadas com destinação final no Município de Vilhena ou no Município de Cerejeiras, conforme proposta a ser definida pelo Estado.

O Município de Cabixi possui uma área com risco de contaminação/poluição, onde era o antigo lixão municipal e hoje é utilizada como área de transbordo de resíduos sólidos, localizada a 1,2 km da área urbana da Sede Municipal, na linha 11 saída para Cerejeiras, nas coordenadas geográficas de latitude 13°28'34.23"S e longitude 60°34'19.77"O, a 237 m de altitude e área total de aproximadamente 4,2 ha.

Figura 31 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

No ano de 2013, foram aplicadas medidas saneadoras no local, que se restringiram apenas na remoção da massa superficial de resíduos sólidos e destinação no aterro sanitário de Vilhena, as medidas foram aplicadas sem diagnóstico prévio do impacto ocorrente no local, sem realização de sondagens do solo, instalações de piezômetros para monitoramento da qualidade da água e análises da qualidade do solo.

Após a remoção da massa de resíduos, o local passou a ser utilizado como área de transbordo, em levantamento de campo, constatou-se que a área de transbordo não apresenta as infraestruturas mínimas exigidas a um transbordo de resíduos sólidos. A operação do "transbordo" ocorre de forma inadequada e permanece gerando passivos ambientais, pois se diagnosticou a pratica de destinação de resíduos a céu aberto em solo não impermeabilizado, sem drenos de coleta de chorume, possibilitando a infiltração do mesmo no solo e contaminação dos lençóis, assim como a lixiviação dos mesmos para as cotas mais baixas podendo atingir córregos e vales.

Figura 32 - Imagens da área com risco de contaminação/poluição (transbordo) no Município.

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

6.4.8 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

6.4.8.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas da limpeza pública

a) Varrição

A limpeza das calçadas e das ruas não depende apenas da atuação da Prefeitura Municipal, e sim, principalmente, da educação e conscientização da população. Deve-se promover campanhas educativas para conscientizar a população. A limpeza das vias é fator importante na atração de turistas, que normalmente reparam em detalhes dos locais que visitam.

A varrição é a principal atividade de limpeza de logradouros públicos. Atualmente o Município de Cabixi, realiza diariamente os serviços de varrição nas principais vias da Cidade.

Orienta-se que o município de continuidade com os serviços manuais de varrição diários, porém utilizando os seguintes parâmetros de varrição manual:

- Média de varrição: 1 a 2 km/gari.dia;
- Média de remoção: 850 a 1.260 l/km.dia;
- Média de Varredor por 1.000 habitantes: 0,40 a 0,80, ou seja, de 2.500 habitantes/gari a 1.250 habitantes/gari.

Desta forma o município poderá dimensionar o contingente necessário de trabalhadores para os serviços de varrição, assim como poder estimar o volume removido por quilômetro por dia.

Recomenda-se também que o responsável pelos serviços de varrição, oriente que cada gari fique responsável por varrer e recolher os resíduos de seu trecho de varrição, desta forma tem-se geralmente maior produção no serviço.

Para redimensionar o roteiro de varrição recomenda-se que se realize as seguintes etapas: levantamento do plano atual de varrição; qualidade da varrição; definição dos pontos formadores de opinião; definição da frequência de varrição; e traçado do novo plano de varrição.

As ferramentas e utensílios manuais de varrição costumam ser os seguintes:

- Vassoura grande – tipo "vassourão". Suas cerdas podem ser de piaçava ou de plástico;
- Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolher resíduos e varrer o local;
- Chaves de abertura de ralos;
- Enxada para limpeza de ralos.

O vestuário a ser utilizado pode ser o mesmo da maioria dos serviços de limpeza urbana: calça, blusão, borzeguim e boné.

b) Capina

O objetivo da capina de logradouros públicos é mantê-los livres de mato e ervas daninhas, de modo que apresentem bom aspecto estético. Pode ser realizado manual ou mecanicamente.

O ciclo normal de capina é de cerca de dois meses no período chuvoso do ano, e de três a quatro meses no período da estiagem. Neste serviço é programada a coleta, o transporte e a destinação dos resíduos da capina.

O município poderá adotar os seguintes parâmetros para dimensionar o contingente necessário para capinação:

• Média de capinação manual: 150 m²/homem.dia;

• Média de roçagem manual: 200 m²/homem.dia;

• Roçadeira costal: 300 m²/homem.dia.

c) Limpeza dos logradouros públicos especiais

No Município de Cabixi os logradouros públicos especiais são basicamente as feiras livres, praças, eventos públicos e cemitério.

A feira livre em Cabixi funciona semanalmente, e traz aos logradouros, na qual é realizada, considerável quantidade de resíduos e material putrescível. Cabendo ao gestor responsável pela limpeza, restabelecer no menor espaço de tempo possível a limpeza dos logradouros atingidos, fazendo a coleta e o transporte dos resíduos. É importante que após a limpeza da feira seja efetuada a lavagem, utilizando solução de cloro para desinfecção.

Nos locais onde são realizados eventos públicos, tanto de pequeno como de grande porte, são gerados resíduos sólidos. Durante o evento, deve ser prevista a forma de acondicionamento e coleta dos resíduos, a fim manter o local limpo. Após a realização do evento, deve-se fazer a limpeza de toda a área, coleta dos resíduos e destinação final.

Nos cemitérios é importante proceder a roçagem, capinagem, limpeza e pintura periodicamente. Os resíduos produzidos devem ser coletados juntos com os da varrição de logradouros e dispostos conforme procedimento do município. É importante planejar de forma adequada a limpeza, o acondicionamento e a coleta dos resíduos sólidos, principalmente na época dos finados, quando é grande o fluxo de pessoas ao local.

6.4.8.2 Procedimentos operacionais e especificações mínimas do manejo de resíduos sólidos

O manejo dos resíduos sólidos inclui as etapas de acondicionamento; coleta; transporte; e a disposição final ambientalmente adequada, segue abaixo a descrição dos procedimentos operacionais e especificações mínimas para cada uma desta etapa:

a) Acondicionamento

O acondicionamento e o armazenamento dos resíduos sólidos devem ser de responsabilidade dos geradores, assim como sua apresentação para a coleta nos dias e horários estabelecidos pelo órgão responsável pela limpeza urbana, ao qual cabe conscientizar a população para que procure acondicionar, da melhor maneira possível, o lixo gerado em cada domicílio ou fonte produtora. Os recipientes podem ser de vários formatos e de vários materiais (metal, plástico ou borracha), mas todos devem:

- Atender às condições sanitárias;
- Não ser feio, repulsivo ou desagradável;
- Ter capacidade para conter o lixo gerado durante o intervalo entre uma coleta e outra;
- Possibilitar uma manipulação segura por parte da equipe de coleta; e
- Permitir uma coleta rápida.

Cabe ressaltar que o acondicionamento em sacos plásticos é o ideal do ponto de vista sanitário e de agilizar a coleta, uma vez que os sacos são recipientes sem retorno, porém apresentam dois aspectos desfavoráveis: fragilidade em relação a materiais perfurocortantes e custo elevado, dificultando sua adoção pela população de baixa renda.

Para o acondicionamento dos resíduos sólidos a comunidade deve ser informada e instruída sobre os seguintes aspectos, pelo menos uma vez por ano:

- Modo mais adequado de acondicionar os resíduos sólidos para coleta;
- Características do recipiente;
- Localização do recipiente;

- Serviço de coleta: o recipiente deve estar, na hora da coleta, no local previamente estabelecido nas leis orgânicas municipais, que comumente é a calçada em frente à residência;
- Perigos decorrentes de mau acondicionamento, dando lugar a criadouro de moscas, baratas, mosquitos e ratos, assim como suas consequências;
- Higienização dos locais de acondicionamento;
- Aspectos visados: controle de vetores, redução de odores e estética.

b) Coleta e Transporte

Os diversos tipos de coleta de resíduos sólidos podem ser classificados como:

- Coleta convencional: compreende a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e estabelecimentos comerciais;
- Coleta de resíduos de limpeza urbana: compreende a coleta dos resíduos provenientes da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- Coleta de resíduos de serviços de saúde: a coleta desses resíduos é de responsabilidade do gerador; entretanto, existem estabelecimentos de saúde que não gerenciam adequadamente seus resíduos e sendo o poder público responsável pelas unidades de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) instaladas em sua localidade, é comum que a prefeitura assuma esta responsabilidade;
- Coleta de resíduos da construção civil: a coleta desses resíduos é da responsabilidade o gerador; entretanto, em alguns casos, a prefeitura presta este serviço;
- Coleta de resíduos especiais: contempla os resíduos não recolhidos pela coleta convencional, e não podem ser enquadrados como de responsabilidade do gerador. Esses tipos de resíduos geralmente são coletados por meio da programação elaborada de acordo com a demanda;

- Coleta seletiva: visa recolher os resíduos segregados na fonte. Esse tipo de coleta está relacionado com a reciclagem e é executado por um plano específico;
- Estabelecimentos industriais: é de total responsabilidade do gerador.

De modo geral, a coleta e o transporte deverão garantir os seguintes requisitos:

- Universalização do serviço prestado;
- Regularidade da coleta (periodicidade, frequência e horário);
- Periodicidade: os resíduos sólidos devem ser recolhidos em períodos regulares. A regularidade faz com que a coleta tenha sentido sob o ponto de vista sanitário e passe a estimular a participação da comunidade;
- Frequência: é o intervalo entre uma coleta e a seguinte, e sob o ponto de vista sanitário, deve ser o mais curto possível. Em nosso clima, aconselha-se coleta com frequência mínima de duas vezes por semana. A frequência de coleta dependerá dos parâmetros estabelecidos para a
- execução e a disponibilidade de equipamento;
- Horário: usualmente, a coleta é feita durante o dia. No entanto, a coleta noturna se mostra mais viável em áreas comerciais e outros locais de intenso tráfego de pessoas e de veículos.

O Município de Cabixi atualmente realiza coleta convencional domiciliar atendendo 100% do seu perímetro urbano, porém para um ideal dimensionamento dos serviços de coleta domiciliar é necessário que seja realizado algumas etapas como:

- Estimativa da quantidade de resíduos a ser coletado;
- Definição das frequências de coleta;
- Definição dos horários de coleta domiciliar;
- Dividir a cidade em setores;
- Definição de itinerário de coleta;
- Dimensionamento da frota dos serviços.
- Pode se estimar a quantidade de resíduos coletados por meio do monitoramento
- da coleta de duas maneiras:
- Monitoramento seletivo por amostragem;

- Monitoramento da totalidade do serviço existente.

Além desses dados, é necessário estimar o número de habitantes de cada setor, que pode ser extraído da quantidade de domicílios de cada trecho, do cadastro imobiliário da prefeitura.

Para dimensionar os serviços e equipamentos para a coleta e transporte dos resíduos, será necessário realizar um levantamento das informações, no qual será usado como base os seguintes itens:

- Mapa geral do município (Esc. 1:10.000);
- Mapa cadastral ou semicadastral da cidade (Esc. 1:5.000);
- Mapa com definição do tipo de pavimentação;
- Mapa planialtimétrico;
- Mapa indicativo das regiões ou ruas comerciais;
- Mapa com localização das unidades de ensino, unidades de saúde, concentrações industriais, garagem municipal de veículos, localização da área de destinação final dos resíduos ou indicativo do sentido;
- Sentido do tráfego das avenidas e ruas;
- Listagem dos veículos disponíveis da frota e respectivas capacidades.

Para calcular a frota para coleta, pode-se utilizar a seguinte equação

Equação 14 - Cálculo da frota de coleta

$$Nf = (Lc / (Cv \times Nv)) \times Fr$$

Onde:

Nf = Quantidade de Veículo;

Lc = Quantidade de resíduos a ser coletado em m³ ou t;

Cv = Capacidade de veículo em m³ ou ton. (considerar 80% da capacidade);

Nv = Número de viagem por dia (máximo de três viagens);

Fr = Fator de frequência (relação entre número de dias de produção de resíduos na semana e número de dias efetivamente coletados).

O quadro abaixo apresenta a estimativa de frota necessária para a coleta domiciliar urbana no Município de Cabixi. Considerou-se veículo atual com capacidade de 9 toneladas (15 m³), 2 viagens por dia e com frequência de 3 vezes na semana na Sede Municipal e 1 vez na semana na zona rural (considerando a coleta nos Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste e Guaporé).

Quadro 66 - Projeção da frota para coleta dos resíduos sólidos no município

Ano	Produção de resíduos (t/dia)		Frota
	Urbana	Rural	
2021	1,76	2,36	1
2022	1,74	2,34	1
2023	1,72	2,31	1
2024	1,70	2,29	1
2025	1,68	2,26	1
2026	1,67	2,24	1
2027	1,65	2,22	1
2028	1,63	2,20	1
2029	1,62	2,17	1
2030	1,60	2,15	1
2031	1,58	2,13	1
2032	1,57	2,11	1
2033	1,55	2,09	1
2034	1,54	2,06	1
2035	1,52	2,04	1
2036	1,50	2,02	1
2037	1,49	2,00	1
2038	1,47	1,98	1
2039	1,46	1,96	1
2040	1,44	1,94	1
2041	1,43	1,92	1

O itinerário de coleta significa o percurso que o transporte faz dentro de um mesmo setor em um espaço de tempo. Para facilitar o itinerário da coleta do Município de Cabixi Segue abaixo as seguintes sugestões:

- Começar a coleta nas proximidades da garagem e terminá-la próximo à
- estação de transbordo;
- Coletar em vias com declive, no sentido de cima para baixo;
- Para cada itinerário é necessário um roteiro gráfico e descritivo do setor.

c) Transbordo

Operações de Transbordo, também conhecidas como Estações de Transferência são equipamentos necessários no equacionamento logístico da atividade de coleta, quando se tem uma considerável distância entre o município e o aterro sanitário. Assim, os caminhões compactadores descarregam seus resíduos em estações de transferência, de onde são carregados e transportados por carretas, com volumes maiores, até o destino final.

O Município de Cabixi conta com uma estação de transbordo, sem projeto e ausente de licenciamento ambiental, qual recomenda-se atender no mínimo os seguintes critérios e diretrizes operacionais e administrativas:

- A estação de transbordo deve possuir licenciamento ambiental, em conformidade com os órgãos competentes;
- Deverá possuir projeto, contemplando no mínimo os seguintes itens:

a) Estimativa de resíduos a ser armazenada;

b) Dimensionamento conforme estimativa da quantidade de resíduos e

c) tempo de permanência;

d) Piso impermeabilizado em toda a unidade;

e) Telhado de cobertura com calhas para drenagem pluvial;

f) Canaletas para drenagem de chorume em todo entorno do piso;

g) Local para armazenamento de chorume;

h) Respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação

i) ambiental e normas técnicas;

j) Planta baixa com cotas lineares.

- Deverá contar com cobertura, impedindo o contato das águas pluviais com os resíduos.
- Em caso do uso de containers, estes devem permanecer fechados, sem vazamentos, sobre piso impermeabilizado com canaletas para contenção de chorume e local para armazenamento de chorume eventualmente gerado.
- A operação de Estações de Transbordo deverá contemplar no mínimo:

a) Período de armazenamento dos resíduos máximo de 48 horas;

b) Armazenamento dos resíduos sempre dentro da estrutura implantada para tal finalidade;

c) Os resíduos não podem ser dispostos sobre o solo ou em local sem cobertura mesmo que temporariamente;

d) O chorume ocasionalmente gerado deverá ser destinado juntamente com os resíduos para local devidamente licenciado para recebê-los;

e) Acessos internos e externos protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;

f) Em qualquer situação é proibido o contato das águas pluviais com os resíduos;

g) Manual de Operação do empreendimento.

d) Disposição final

No Município de Cabixi a disposição final atualmente ocorre no aterro sanitário de Vilhena. Ressalta-se que no Plano Estadual de Resíduos Sólidos não há previsão da instalação de aterro sanitário ou aterro de pequeno porte nos limites territoriais de Cabixi, devendo assim estar dispondo seus resíduos em aterros devidamente licenciados, seja por meio de contratação direta ou de maneira consorciada.

7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o acompanhamento e fiscalização dos serviços realizados, bem como o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico.

Atualmente, no Município de Cabixi/RO, a execução dos serviços de abastecimento de água é realizada, por administração indireta, pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia - CAERD, sociedade de economia mista de gestão descentralizada. A unidade está subordinada a Gerência Operacional de Negócios de Colorado do Oeste (GCDO 32.7), sendo que esta, por sua vez, se encontra subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Sul (CEOS 32), que pertence à Diretoria Técnica e de Operações (DTO 30).

No entanto, a prestadora de serviços não possui nenhum instrumento de formalização da delegação (contrato ou convênio) com o município de Cabixi, e de acordo com informações da CAERD (2020) a prestadora de serviços por algumas vezes procurou o executivo municipal visando a formalização/regulamentação da concessão, porém até o presente momento não obteve respostas. Desta forma, a prestação dos serviços de abastecimento de água na Sede Municipal de Cabixi não possui nenhum tipo de regulação, pois conforme informações da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia - AGERO (2020), como não há objeto jurídico (convênio ou contrato) entre a CAERD e o município, consequentemente não existe a possibilidade de regulação dos serviços prestados pela CAERD ao município.

O município de Cabixi não conta com sistemas convencionais ou condominiais de esgotamento sanitário, no âmbito municipal, na ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário, neste caso não possui qualquer tipo de formalização/regulamentação de concessão.

Em Cabixi o manejo dos resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana são realizados pela Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Públicos (SEMOSP), órgão responsável. O município de Cabixi participa do Consórcio Público Municipal (CIMCERO), que por meio deste realiza a destinação final dos resíduos sólidos urbanos no aterro sanitário da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda localizado no Município de Vilhena-RO. A

coleta de resíduos de saúde oriundos dos hospitais públicos é realizada pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia – EIRELI, enquanto os resíduos de saúde dos hospitais e clínicas particulares são coletados pela empresa Paz Ambiental. O acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e o destino final seguem as resoluções da CONAMA n. 358/2005, da ANVISA RDC n.306/2004, e da ABNT, NBR 12810 e NBR 14652. A limpeza urbana é realizada via administração direta, pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP.

A execução dos serviços de manejo de águas pluviais é realizada via administração direta, isto é, por administração centralizada. A prefeitura municipal, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP, assume a responsabilidade pela construção de obras e manutenção e limpeza de canais e dispositivos de macrodrenagem e microdrenagem. Entretanto, não há nenhum plano ou projeto de gestão específica, de modo que as atividades são realizadas conforme surja a demanda.

O Quadro 67 apresenta sinteticamente a forma de prestação dos serviços de saneamento básico no município, sendo direta e indireta.

Quadro 67 - Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no município de Cabixi/RO

Componente do Saneamento Básico	Tipo de Gestão	Forma de Prestação	Prestador
Abastecimento de Água	Associada	Direta (Não há contrato)	CAERD
Esgotamento Sanitário	-	-	-
Drenagem de águas pluviais	Direta	Centralizada	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP
Resíduos Sólidos	Direta (Coleta de Resíduos)	Centralizada (Coleta de Resíduos Sólidos)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP
		Indireta (Destinação final dos resíduos sólidos - Contrato)	MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda
		Indireta (Coleta de Resíduos de Saúde - Contrato)	Amazon Fort Soluções Ambientais e de Serviços de Engenharia - EIRELI
		Centralizada (Limpeza Urbana)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi, 2020.

Diante desse cenário é importante que o município reavalie o serviço prestado pela Caerd, ressaltando-se que de acordo com Lei nº 14.026/2020, encontra-se vedado a formulação de contrato de programas, convênios e termos de parceria. Portanto, cabe ao município (titular dos serviços) realizar a celebração de contrato de concessão mediante prévia licitação, ou assumir a prestação dos serviços por meio de autarquia municipal ou ainda por meio de consórcio intermunicipal.

O cenário futuro, recomendado para o Município de Cabixi/RO, visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico, com base na legislação em vigor, conforme exposto na Introdução deste Prognóstico.

7.1 Modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico a disposição do município

Preliminarmente à exposição do Cenário atual, objetivos e metas para os componentes do saneamento básico, vale apresentar uma análise referente às diferentes modalidades jurídico-institucionais de prestação de serviços de saneamento básico que estão à disposição do município.

Como preconizada pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, os municípios possuem a garantia de plena autonomia administrativa, financeira e política. Neste diapasão, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (alterada pela Lei 14.026/2020), em seu Artigo 9º estabelece que o titular (município) é responsável por formular a sua política pública de saneamento básico, bem como:

> "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".

Deste modo, remete ao município as atribuições de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços, asseverando a formulação de estratégias, políticas e diretrizes que garantam a realização dos objetivos e metas do PMSB. Com a homologação do Decreto Federal nº 6.017/2007, também ficou estabelecida a forma de se realizar a regulação e a fiscalização dos

serviços públicos de saneamento básico, em que o critério de escolha da regulação e da fiscalização também fica a cargo do próprio município, podendo este delegar tais atividades a entidades de outro ente federativo (estadual ou intermunicipal) ou ainda a entidade instituída por meio de consórcio público.

Portanto, de posse deste Prognóstico, as autoridades municipais de Cabixi, auxiliadas pela sociedade civil organizada representada pelo Conselho Municipal de Saúde, pelo Comitê de Coordenação do PMSB e pelos secretários municipais, devem decidir acerca do regime de prestação de serviços e as modalidades jurídico-institucionais que irão adotar na execução do PMSB. Logo, a análise aqui apresentada fica à disposição da prefeitura municipal para subsidiar a decisão referente a forma de executar os serviços de saneamento, bem como servem de base para o estudo de viabilidade econômico-financeira apresentado, posteriormente, nos Produtos sequenciais desse PMSB.

Anteriormente, a Lei nº 11.445/2007, elencava três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (terceirização, permissão, autorização ou concessão) e a gestão associada. Basicamente, as modalidades institucionais disponíveis, referentes aos serviços de saneamento básico eram: (a) Autarquia; (b) Outorga a Sociedade de Economia Mista controlada pelo Poder Público Municipal; (c) Concessão à Companhia de Água e Esgoto (CAERD), mediante Contrato de programa (Modalidade Atual); (d) Concessão Direta e/ou coleta e disposição dos resíduos sólidos, mediante licitação pública; (e) Parceria Público-Privada (PPP), mediante licitação pública; (f) Gestão Associada e Compartilhada dos Serviços, a exemplo da constituição e filiação das prefeituras em Consórcios Intermunicipais de Saneamento Básico; (g) Prestação Direta dos Serviços por parte de secretarias municipais; (h) Prestação indireta dos Serviços através da terceirização.

Contudo, como supracitado na Introdução, com a promulgação da Lei 14.026/20, alterando a Lei 11.445/07, as opções de prestação dos serviços públicos de saneamento básico pelo município passam a ser: prestação direta; e concessão, mediante licitação, de forma individual ou regionalizada.

Referente aos casos de contratos em vigor, como é o caso da prestação pela CAERD em Cabixi, a Lei prevê que estes poderão ser mantidos somente mediante a condição de haver comprovação da capacidade econômico-financeira da contratada e a existência de metas e cronograma de universalização dos serviços de saneamento básico para o prazo de 2033.

O município, exercitando seu pleno poder de escolha e concessão, pode optar por modalidades e regimes de prestação de serviços diferentes para cada uma das quatro componentes do saneamento básico, considerando a alternativa mais eficiente e interessante para o município, dadas as condições e circunstâncias específicas. Uma vez escolhidos modalidade e regime de prestação de serviço, estes constarão oficialmente no PMSB do município e em Lei própria de sua Política Municipal de Saneamento Básico, instrumento local da Política Nacional do Saneamento Básico.

No entanto, convém ressaltar que a escolha de uma determinada modalidade jurídico-institucional de prestação de um dado serviço de saneamento básico não é definitiva. Há possibilidade de alteração desta definição na ocasião das revisões periódicas do PMSB, a ocorrerem no máximo a cada 10 anos, como prevê a Lei n° 11.445/2007 e o seu Decreto Regulamentador n° 7.217/2010.

Os Quadros abaixo apresentam a síntese das possibilidades de prestação dos serviços de saneamento básico e dos sistemas de cobrança correspondentes.

Quadro 68 – Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Caracterização da política e do regime de cobrança</td><td colspan="8">Regimes e formas de prestação e sistemas de cobrança dos serviços de água e esgoto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Direta</td><td colspan="2">Indireta</td><td colspan="3">Prestação Regionalizada</td></tr>
<tr><td>Centralizada</td><td colspan="2">Descentralizada</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td>Indireta Plena (1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prestador de Serviço</td><td>Órgão(s) Adm. Direta</td><td>Autarquia municipal</td><td>Empresa pública ou capital misto</td><td>Concessionária
Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Concessionária (ou permissionária)</td><td>Consórcio público</td><td colspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestor do sistema de cobrança</td><td>Secretaria de Finanças</td><td>Autarquia municipal</td><td>Empresa municipal</td><td>Concessionária
Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td><td>Concessionária</td><td>Consórcio público</td><td>Consórcio público
Delegatária</td><td>Delegatária</td></tr>
<tr><td>Regime de cobrança preferencial</td><td>Uso efetivo</td><td colspan="3">Cobrança de taxas ou tarifas</td><td colspan="6">Cobrança de tarifas</td></tr>
<tr><td>Estrutura de cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="9">Categorias de consumo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos de cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="9">Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de arrecadação</td><td colspan="9">Fatura do serviço de abastecimento de água e esgoto</td></tr>
</table>

(1) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere

(2) Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2021).

Quadro 69 – Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de cobrança correspondentes.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Caracterização da política e do regime de cobrança</td><td colspan="9">Regimes e formas de prestação e sistemas de cobrança dos serviços manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana</td></tr>
<tr><td colspan="3">Direta</td><td colspan="3">Indireta</td><td colspan="3">Prestação Regionalizada</td></tr>
<tr><td>Centralizada</td><td colspan="2">Descentralizada</td><td>Autorização (1)</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td>Indireta Plena (2)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Prestador de Serviço</td><td rowspan="2">Órgão(s) Adm. Direta</td><td rowspan="2">Autarquia municipal</td><td rowspan="2">Empresa pública ou capital misto</td><td>Cooper./Assoc. Usuários</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária (ou permissionária)</td><td rowspan="2">Consórcio público</td><td colspan="2" rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Gestor do sistema de cobrança</td><td rowspan="3">Secretaria de Finanças</td><td rowspan="3">Autarquia municipal</td><td rowspan="3">Empresa municipal</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Concessionária</td><td rowspan="3">Concessionária</td><td rowspan="3">Consórcio público</td><td>Consórcio público</td><td rowspan="3">Delegatária</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Autorizada</td><td rowspan="2">Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td><td>Delegatária</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Regime de cobrança preferencial</td><td>Disponibilidade (3) ou Uso efetivo/presumido (4)</td><td colspan="2">Cobrança de taxas ou tarifas</td><td colspan="7">Cobrança de tarifas</td></tr>
<tr><td>Disposição e Uso potencial (5)</td><td colspan="2">Cobrança de taxas</td><td>Cobrança indireta de taxas</td><td>Cobrança de taxas
Cobrança indireta de taxas</td><td>Cobrança indireta de taxas</td><td colspan="3">Cobrança indireta de taxas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Estrutura de cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="9">Categorias de uso; Faixas de área construída/Padrão do imóvel, Faixas de consumo de água, Beneficiários de subsídios (isenções, taxa/tarifa social)</td></tr>
<tr><td>Fatores de rateio</td><td colspan="9">Quantidade gerada de RSD; Paramétricos: Quantidade de pessoas, Consumo de água e/ou Área construída; outros.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos de cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="9">Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de arrecadação</td><td colspan="9">Carnê/guia do IPTU - Fatura do serviço de abastecimento de água - Fatura do serviço de energia elétrica - Fatura específica – Outros (mídia digital)</td></tr>
</table>

(1) Soluções restritas no caso do serviço de manejo de RSU. (2) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere. (3) Disponibilidade efetiva: Imóvel edificado, em condições de utilização para qualquer atividade, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RSD (Resíduos Sólidos Domiciliares). (4) Uso presumido: imóvel edificado ou não, onde houver qualquer atividade geradora de RSD, ou seja, usuário ativo do serviço de abastecimento de água ou de energia elétrica. (5) Disposição e uso potencial: Terreno vazio ou gleba urbana passível de parcelamento/loteamento, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RSD

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2021).

A análise para escolha da implementação da modalidade institucional mais propícia e eficiente pode ser baseada em critérios técnicos comparativos (PRESIDENTE MÉDICI, 2019) relativos à capacidade de resposta a demandas reais do município para o horizonte de 20 anos previsto, tais como:

- Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;
- Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;
- Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;
- Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgoto domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala), bem como de garantir adesão mínima aos processos de gestão de resíduos sólidos propostos para a comunidade, como de resto nos procedimentos coletivos tendentes a melhorar a drenagem urbana;
- Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços;
- Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;
- Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;
- Segurança política institucional;
- Capacidade de atrair parceiros privados;
- Manter de forma satisfatória a complexidade do arranjo institucional;
- Assegurar uma aceitabilidade mínima por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil, quanto aos regimes de prestação de serviços adotados.

O Quadro 70 explicita a qualificação dos critérios supracitados, considerando-se os parâmetros técnicos e econômico-financeiros referentes à realidade vivida no município para a hierarquização das modalidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico. O Quadro 71 coaduna as demarcações dos critérios para cada modalidade institucional em uma análise comparativa geral.

Quadro 70 - Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modalidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico

Fator	Qualificação	Critérios de atendimento
Mobilização de recursos financeiros	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	Pleno	Quando o atendimento é realizado rapidamente.
	Médio	Quando o atendimento é realizado em tempo moderado.
	Insuficiente	Quando o atendimento é realizado com tempo retardado
Nível tarifário para serviço adequado	Pleno	Quando as tarifas são baixas
	Médio	Quando as tarifas são aceitáveis
	Insuficiente	Quando as tarifas são altas
Adequação de práticas comerciais	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Racionalização do uso de recursos hídricos	Pleno	Quando o uso de recursos hídricos é racional
	Médio	Quando o uso de recursos hídricos é razoável
	Insuficiente	Quando o uso de recursos hídricos é insatisfatório
Segurança político-institucional	Pleno	Quando não há nenhum risco conhecido
	Médio	Quando existem níveis aceitáveis de risco
	Insuficiente	Quando os riscos são elevados
Atração de parceiros privados	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Complexidade do arranjo institucional	Pleno	Quando o arranjo é simples
	Médio	Quando existe complexidade passível de controle
	Insuficiente	Quando o arranjo é muito complexo
Aceitabilidade pela sociedade	Pleno	Quando não existem restrição
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação
	Insuficiente	Quando existe rejeição

Fonte: Presidente Médici (2019).

Quadro 71 - Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o município de Cabixi

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS		
	Prestação direta (ex.: Autarquia municipal - SAAE)	Concessão individual mediante Licitação Pública	Prestação Regionalizada
Mobilização de recursos financeiros	Médio	Insuficiente	Pleno
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	Médio	Insuficiente	Pleno
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	Médio	Pleno	Pleno
Atração de grandes usuários dos serviços	Médio	Médio	Pleno
Nível tarifário para serviço adequado	Médio	Insuficiente	Médio
Adequação de práticas comerciais	Médio	Médio	Pleno
Racionalização do uso de recursos hídricos	Médio	Pleno	Pleno
Segurança político-institucional	Pleno	Pleno	Pleno
Atração de parceiros privados	Insuficiente	Médio	Pleno
Complexidade do arranjo institucional	Pleno	Médio	Médio
Aceitabilidade pela sociedade	Médio	Médio	Médio
Solução de continuidade por já estar operando	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Enquadramentos em Pleno	2	3	8
Enquadramentos em Médio	8	5	3
Enquadramentos em Insuficiente	2	4	1

Fonte: Projeto Saber Viver—TED IFRO/FUNASA 08/2017

Examinando a análise comparativa apresentada no Quadro acima, conforme o preenchimento dos critérios elencados, pode-se chegar a algumas conclusões, delineadas a seguir:

- Prestação direta pelo município

Esta alternativa pode ser feita através de autarquia municipal e caracteriza-se como opção de plena segurança político-institucional e simplicidade no arranjo institucional, por ser vinculada inteiramente à administração municipal. Porém, há alguns gargalos que dificultam a escolha desta modalidade, principalmente referentes às dificuldades na obtenção de recursos financeiros e de mão de obra qualificada para a gestão do saneamento, vistas as condições elementares do município em termos de arrecadação e baixa qualificação técnica de seu quadro de servidores.

Um ponto favorável a escolha desta modalidade é a possibilidade da extensão do prazo de universalização dos serviços de saneamento básico para 2039, sendo esta 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.

Destaca-se, todavia, que para o componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas esta alternativa de administração direta se caracteriza como a alternativa mais proeminente, por melhor se moldar às circunstâncias e peculiaridades referentes à execução e manutenção deste serviço.

- Concessão individual mediante licitação pública

Esta alternativa constitui-se como possível para aos componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Como ponto favorável contempla a possibilidade de se alcançar o objetivo de qualidade e quantidade satisfatórias de serviços. Porém, desfavoravelmente há certa preocupação com o custo tarifário e de pagamentos do setor público, que tende a subir consideravelmente. Considerando este aspecto, a atratividade para alguma concessionária particular tende a ser baixa, em função do porte do município. Em contrapartida, a concessão regionalizada que oferece maior custo-benefício e lucratividade.

Em referência ao componente de Resíduos Sólidos, esta alternativa foi analisada como inviável pelos altos custos operacionais e tecnológicos envolvidos, além da capacidade atual do município. Visto que a legislação vigente prioriza, apoia e incentiva serviços e das ações de saneamento integrado (Artigo 9, inciso XVI da Lei 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20), tal ponto finda por dificultar ainda mais a escolha desta alternativa para o município.

Cabe ressaltar que a realização de uma concessão não isenta o setor público da responsabilidade de prover os respectivos serviços de planejar, regular e fiscalizar o cumprimento dos contratos, submetidos a reavaliações periódicas para adequações das receitas aos custos de provisão dos serviços com qualidade técnica requerida e de universalização.

- Prestação Regionalizada

A prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico ostenta a condição de princípio fundamental no novo sistema e tem como escopo a geração de ganhos de escala e a garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

Considerando-se a análise técnica comparativa apresentada e o exposto anteriormente neste item, esta alternativa representa a modalidade mais propícia para os componentes de água, esgoto e resíduos sólidos. No caso, há que se ressaltar a qualificação técnica e capacidade operacional mais elevadas que as empresas aptas a participarem dessa modalidade geralmente apresentam.

Um ponto favorável é que, no caso Cabixi, a distância geográfica dos outros municípios tende a facilitar a logística de operação dos serviços, assim como diminuir os custos de operacionalização. Esta alternativa é a mais proeminente e viável dos pontos de vista técnico e econômico.

Portanto, como resultado da análise técnica apresentada, conclui-se que a modalidade de Prestação Regionalizada é a mais propícia para os componentes de Abastecimento de água, Esgotamento sanitário e Gestão de Resíduos Sólidos, e a Administração Direta mais viável para a Drenagem e Manejo de Água Pluviais (Quadro 72).

Para melhor compreensão de como se propõe o modelo para a gestão da prestação de serviços de saneamento no Município de Cabixi segue abaixo a tabela de arranjo institucional de prestação de serviços de saneamento a partir das alternativas recomendadas acima.

Quadro 72 - Alternativas mais viáveis para o arranjo institucional de prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Funções de Gestão	**Componente de Saneamento**			
	Abastecimento de Água	**Esgotamento Sanitário**	**Drenagem de águas pluviais**	**Resíduos Sólidos**
Planejamento	Município	Município	Município	Município
Regulação e Fiscalização	AGERO	AGERO	AGERO	AGERO
Prestação de Serviços	Prestação regionalizada	Prestação regionalizada	Direta	Prestação regionalizada
Meios de arrecadação	Fatura específica de água e esgoto		Tarifa associada na fatura de água ou de energia elétrica	
Controle social	Conselho municipal de saneamento básico			

Fonte: Projeto Saber Viver—TED IFRO/FUNASA 08/2017

7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico

Conforme pontua o TR 2018, a Resolução nº 80 do Conselho Nacional das Cidades (DOU de 23/11/09, seção 01 nº 223, página 81) recomenda:

> ao Ministério das Cidades que seja estabelecido como um dos critérios de prioridade para atendimento dos programas estruturados no âmbito da mencionada pasta, a realização de conferências das cidades e a criação de conselhos estaduais e municipais das cidades, pelos Estados, Distrito Federal e municípios.

Logo, o controle social dos serviços de saneamento básico pode ser exercido por meio de um Conselho Municipal de Saneamento Básico do município, inclusive pela possibilidade de articular as questões do saneamento com a dinâmica territorial como um todo. Há ainda a possibilidade de que a atribuição seja incorporada pelo próprio Conselho Municipal de Saúde, a depender do estudo e da discussão feita de forma participativa nesta etapa do Prognóstico.

Considerando a natureza qualitativa dessas instâncias, referente ao funcionamento regular, a pauta de reivindicações, e a capacidade da sua atuação influenciar nas decisões tomadas pelo município com relação ao saneamento básico, a melhor opção é a criação de um Conselho Municipal específico para o saneamento básico, vistas as muitas demandas de implantação, manutenção, revisão e ampliação em todos os componentes do PMSB.

Assim, independente da forma de gestão e prestação dos serviços deverá ser criado um Conselho Municipal de Saneamento Básico através de uma lei municipal. Caberá a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços.

O Conselho atuará também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Cabixi/RO. O Conselho atuaria também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Cabixi/RO. O Conselho Municipal/Gestor de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais (como exemplo a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP, a Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária - SEMAP, a Secretaria Municipal de Saúde- SEMUSA, EMATER, o Instituto Federal de Rondônia, a Universidade Federal de Rondônia e representantes das entidades/empresas prestadoras dos

serviços). Uma possibilidade plausível é a transformação do Comitê de Coordenação no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Além disso, o Conselho Municipal de Saneamento Básico será responsável por acompanhar a alimentação das variáveis e uso dos indicadores de percepção social, de desempenho e do planejamento estratégico do PMSB, que estarão descritos no Produto H (Relatório sobre indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico) e Produto I (Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisão), disponíveis no site do Projeto Saber Viver (https://saberviver.ifro.edu.br/).

8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está citada nos quatro componentes do saneamento. Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

Basicamente, a emergência trata de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; já a contingência é qualquer evento que afeta a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais.

As ações para emergências e contingências 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 afetadas com os serviços de saneamento.

O quadro abaixo apresenta as ações de emergência e contingência mais prováveis, assim como as ações que deverão ser tomadas.

Quadro 73 - Eventos de Emergência e Contingência.

Componente	Ocorrência	Ações contigênciais
Abastecimento de água	Qualidade inadequada da água dos mananciais da Sede e Distritos	Monitoramento da qualidade da água para consumo humano Mapeamento de mananciais alternativos Orientações à população afetada
	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Mapeamento de mananciais alternativos Orientações à população afetada
	Perdas físicas na distribuição	Verificação e adequação de plano de ação (intervenções propostas) às características da ocorrência; Monitoramento contínuo de perdas; Rever procedimentos de rotina; Comunicação à população afetada
	Vazamento ou defeito das Redes de distribuição	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida pelo racionamento. Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas. Disponibilidade de estoques das peças e acessórios

		necessários para realização dos consertos.
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora e/ou redes de distribuição. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas. Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos.
	Falta de um sistema de abastecimento de água,	Criar alternativas de fornecimento de água. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas.
Esgotamento Sanitário	Enchentes/inundações anuais	Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; Plano de Contingência; Treinamento da população para resposta rápida a alarmes, e sinais sonoros; Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na confuguração das hipóteses de risco; Elaborar Plano de Ação de Emergência.
	Poluição dos corpos receptores	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos de água e pontos de lançamento de efluentes e de esgotos sem tratamento; Elaborar Plano de Ação de Emergência.
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Executar reparo das instalações danificadas. Comunicar à Vigilância Sanitária e à SEMA. Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.
	vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação. Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos.
	Rompimento, extravasamento	Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto.

		Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível.
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Explosão do lixão	Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; Implantar Plano de Ação de Contingência; Implantar sistema de isolamento, avisos e vigilância; Mapear, identificar e cadastrar as áreas de risco; Paralização da operação; Comunicação ao responsável técnico; Isolar a área e remover as pessoas e sinalizar a área; Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Civil e Perícia Técnica, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, Comunicação à população; Solicitação de apoio a municípios vizinhos.
	Impedimento de acesso	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população sobre o atraso na coleta. Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável.
	Depredação	Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Polícia Civil e Perícia Técnica, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental.
	Vazamento de Efluente	Implantar Programas de Educação Ambiental para orientação da população de como lidar com o problema; Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; Implantar Plano de Ação de Contingência; Uso de equipamento de proteção individual; Isolar o efluente adequadamente para que não ocorra sua dispersão; Chamar os bombeiros e os técnicos da Secretaria de Saúde e de Meio Ambiente.
Drenagem e manejo de águas pluviais	Enchentes/Inundações Anuais	Prevenção dos eventos de enchente/inundação Zoneamento/Mapeamento das áreas de maior risco Projetos Comunitários de Manejo Integrado de Microbacias Obras de Perenização e Controle de Enchentes (canais, sistema de represas, etc.) Barragens reguladores Obras de Desenroncamento, Desassoreamento e Canalização Canais de Derivação e de Interligação de Bacias Diques de Proteção Medidas para otimizar a alimentação do lençol freático (florestamento e reflorestamento, por exemplo) Bacias de captação de Água (construídas nas laterais de estradas vicinais).
	Os deslizamentos de terra podem comprometer o	Elaborar e implantar projetos de proteção para o sistema de drenagem na área Rural, iniciando áreas mais afetadas por

	sistema de drenagem na zona rural	processos erosivos.
	Assoreamento nos emissários de drenagem pluvial,	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem.
	Falta de manutenção pode ocorrer obstrução dos dispositivos de microdrenagem	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, ramais e redes de drenagem urbana.
	Os riscos de doenças relacionados a veiculação hídrica	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. Acionamento da Defesa Civil. Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária.

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.217/1994**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

_____ **NBR 13.896/1997**: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Criação e organização de serviços municipais ou intermunicipais de saneamento básico.** Brasília: Funasa, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes**. Brasília, DF: MMA, 2013. Disponível em: < http://www.portalresiduossolidos.com/wp-content/uploads/2014/10/Elaboracao-de-PSGIRS-20000-hab.pdf>.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p. Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde**. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

_____ **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae**. 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

_____ **Plano de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.** Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/saude-ambiental/.

_____ **Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.** Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de desastres: Desastres naturais – v.1.** Brasília, 2013. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> Acesso em: 04 /11/2021.

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, 2010. Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>.

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>

DORNELLES, F. **Gerenciamento da drenagem urbana**. 01 aug. 2016, 21 dec. 2016. Notas de Aula.

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES. **Relatório final de avaliação técnica, econômica e ambiental das técnicas de tratamento e destinação final dos resíduos.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep_fep/chamada_publica_residuos_solidos_Rel_Aval_tecnica_eco.pdf>.

GARBIN, C. H. **Desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário de Maçambará / RS: desenvolvimento do anteprojeto**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.

LEONETI, A. B. **Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

MAESTRI, Alice Borges; WARTCHOW, Dieter. **Produto D**: prospectiva e planejamento estratégico: modelo para elaboração. Porto Alegre: Dieter Warchow, 2017.

MOREIRA, Terezinha. **Saneamento Básico: Desafios e Oportunidades**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/basico.pdf>.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas**. Téchne. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

PINTO, T. De P. et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. 2008.

BOF, P. H. **Recuperação de Rios Urbanos: O caso do Arroio Dilúvio**. 2014. 93 f. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. **Plano Diretor de Drenagem Urbana**: manual de drenagem urbana. Porto Alegre, 2005. v VI. Disponível em http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manualdedrenagem.pdf.

PRESIDENTE MÉDICI, Prefeitura Municipal. **Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Presidente Médici/RO.** 2019.

VEIGA, S. M.; RECH.D. **Associações: como constituir sociedades sem fins lucrativos.** Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2001.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 3.ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1995. 240 p. 1 v.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (2000) **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2013**. Disponível em http://www.snis.gov.br/, consultado em 2016.

OLIVEIRA, S.V.W.B. **Modelo para tomada de decisão na escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2004. 293 f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

WARTCHOW, Dieter; GEHLING, Gino. **Sistemas de Água e Esgoto**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH, UFRGS. 2017.

APÊNDICE B: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PRODUTO E)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Abril de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA, TED Nº 08/2017

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO E

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo ao Produto E do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, e financiamento através da FUNASA.

CABIXI/RO

Abril de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, Telefone (69) 3345-2353

PREFEITO

Izael Dias Moreira

VICE-PREFEITO

Gilmar de Carli

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP 76.803-596, (69) 3216-6138

www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), os **Programas, projetos e ações** correspondem ao momento de elaboração e pactuação das propostas do PMSB, na forma de programas, projetos e ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. Este Produto, o qual deriva do diagnóstico técnico-participativo, possui o objetivo central de organizar o alcance e a viabilização dos objetivos e das metas definidas no Prognóstico.

O presente Produto, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com a prefeitura e secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Dentre a gama de produtos integradores do TED 08/17, refere-se ao Produto E.

LISTA DE SIGLAS

AGERO - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia

ATS - Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD- Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA - Estação de Tratamento de Água

PERH – Plano Estadual de Recurso Hídricos

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PMGRS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC – Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos Serviço e Saúde

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água” na Sede Municipal de Cabixi 18
Quadro 2 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água” no Distrito Planalto São Luiz. 21
Quadro 3 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água” no Distrito Guaporé. 25
Quadro 4 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água” no Distrito Estrela do Oeste 28
Quadro 5 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água” na Zona Rural 30
Quadro 6 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Sede Municipal de Cabixi 32
Quadro 7 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Planalto São Luiz 32
Quadro 8 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Guaporé 33
Quadro 9 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Estrela do Oeste 33
Quadro 10 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Zona Rural 34
Quadro 11 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água” na Sede Municipal de Cabixi 36
Quadro 12 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água” no Distrito Planalto São Luiz 36
Quadro 13 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água” no Distrito Guaporé 36
Quadro 14 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água” no Distrito Estrela do Oeste 37
Quadro 15 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário” na Sede Municipal 39
Quadro 16 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário” no Distrito Planalto São Luiz. 41

Quadro 17 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário” no Distrito Guaporé 43
Quadro 18 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário” no Distrito Estrela do Oeste 45
Quadro 19 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário” na Zona Rural 47
Quadro 20 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Sede Municipal 49
Quadro 21 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Planalto São Luiz 49
Quadro 22 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Guaporé 50
Quadro 23 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Estrela do Oeste 50
Quadro 24 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Zona Rural 50
Quadro 25 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Caminho das Águas” na Sede Municipal 52
Quadro 26 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Caminho das Águas” no Distrito Planalto São Luiz 55
Quadro 27 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Caminho das Águas” no Distrito Guaporé 58
Quadro 28 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Caminho das Águas” no Distrito Estrela do Oeste 61
Quadro 29 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Caminho das Águas” na Zona Rural 63
Quadro 30 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial” no Distrito Guaporé 65
Quadro 31 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Guaporé 67
Quadro 32 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” na Sede Municipal 69
Quadro 33 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” no Distrito Planalto São Luiz 76

Quadro 34 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” no Distrito Guaporé 78
Quadro 35 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” no Distrito Estrela do Oeste 79
Quadro 36 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana” na Zona Rural 80
Quadro 37 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Sede Municipal 82
Quadro 38 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Planalto São Luiz 82
Quadro 39 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Guaporé 82
Quadro 40 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” no Distrito Estrela do Oeste 83
Quadro 41 - Programas, Projetos e Ações para o Programa “Preservação e Conservação Ambiental” na Zona Rural 83
Quadro 42 - Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Cabixi 85
Quadro 43 - Hierarquização das propostas para o serviço de esgotamento sanitário no Municipal de Cabixi 87
Quadro 44 – Hierarquização das propostas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Municipal de Cabixi 89
Quadro 45 – Hierarquização das propostas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Municipal de Cabixi 91

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **4**
1 INTRODUÇÃO **11**
2 METODOLOGIA **12**
3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB **16**
3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 16
3.1.1 Programa Universalização do abastecimento 16
3.1.2 Preservação e Conservação Ambiental 31
3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água 35
3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 38
3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário 38
1.3 REALIZAR LICITAÇÃO DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO OU ADESÃO AO BLOCO REGIONAL 39
1.3 REALIZAR LICITAÇÃO DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO OU ADESÃO AO BLOCO REGIONAL 41
1.3 REALIZAR LICITAÇÃO DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO OU ADESÃO AO BLOCO REGIONAL. 43
1.3 REALIZAR LICITAÇÃO DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO OU ADESÃO AO BLOCO REGIONAL. 45
3.3 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 51
3.3.1 Programa caminho das águas 51
3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial 64
3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental 66
3.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 68
3.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana 68
6.4 REALIZAÇÃO DE REUNIÕES ENTRE A EQUIPE DE LOGÍSTICA REVERSA MUNICIPAL, FABRICANTES, IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES LOCAIS DOS PRODUTOS QUE TENHAM 72
6.4 REALIZAÇÃO DE REUNIÕES ENTRE A EQUIPE DE LOGÍSTICA REVERSA MUNICIPAL, FABRICANTES, IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES LOCAIS DOS PRODUTOS QUE TENHAM 72
3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental 81
4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB **84**

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 85
4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 87
4.3 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 89
4.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 91
5 REFERÊNCIAS 93

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), o relatório dos **Programas, Projetos e Ações** (Produto E) pontua o alcance e a viabilização dos objetivos e das metas definidos no Prognóstico; as fontes de financiamento envolvidas, de acordo com o planejamento orçamentário do município; e os critérios operacionais para hierarquização das propostas.

Dessa forma, a proposição contempla os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e se estende desde o campo mais amplo da política e da gestão dos serviços, ao campo da infraestrutura (obras para implantação/ampliação dos sistemas e melhorias operacionais), devendo haver clara correspondência entre as medidas a serem tomadas nos dois campos, pois a implantação e operação da infraestrutura não se sustenta sem a gestão do serviço.

Nessa perspectiva, este relatório apresenta a proposição de programas e/ou projetos e/ou ações para a efetivação na prática do PMSB de Cabixi/RO, em que as atividades foram elaboradas e pactuadas de forma detalhada e organizada, considerando:

• a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os 4 componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais);

• o atendimento da população rural e de baixa renda, incluindo as áreas dispersas mediante a utilização de sugestões compatíveis com suas características sociais, culturais e ambientais;

• o desenvolvimento institucional do saneamento por meio de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre regularização dos contratos, segundo o que estabelece a legislação, o uso de tecnologias apropriadas e de tecnologias sociais para a gestão integrada e participativa;

• a capacitação dos agentes sociais quanto à política pública e à gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo conselheiros municipais, lideranças comunitárias, agentes de saúde, representantes de movimentos sociais, entre outros que existirem no município;

• o fortalecimento da educação ambiental e da mobilização social visando o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional da água, a não geração,redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;

• a implantação e/ou fortalecimento da coleta seletiva municipal com inclusão social dos

catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do manejo de resíduos sólidos;

• a regulação pública e regulamentação municipal para disciplinar os demais geradores de resíduos sólidos (RCC, RSS, perigosos, comerciais em grande volume,etc.) e para implementar a logística reversa;

• o controle e a redução de perdas nos sistemas de saneamento básico em operação no município;

• o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor);

• o controle das condições de manejo de águas pluviais por meio de retenção do escoamento das águas superficiais, redução do nível de impermeabilização do solo, detenção e amortecimentos, revitalização de fundos de vale, aproveitamento de água de chuva, entre outras medidas;

• a reestruturação da gestão municipal do saneamento básico, de acordo com o que dispõe a Política Municipal e o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

Cabe pontuar que para o município de Cabixi, o Prognóstico indicou que as modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico mais viáveis seriam as modalidades de Concessão Regionalizada mediante licitação pública para os componentes de Abastecimento de água, Esgotamento sanitário e a Administração Direta para a Drenagem e manejo de água pluviais e Gestão de Resíduos Sólidos.

2 METODOLOGIA

A elaboração dos Programas, Projetos e Ações aqui apresentados teve embasamento primeiramente nos dados e informações revelados no diagnóstico técnico-participativo e pactuados no prognóstico, os quais derivaram as alternativas de soluções para equacionar os principais problemas e deficiências do município em matéria de saneamento básico.

Em seguida, cumprindo o previsto na Estratégia Participativa e sob a condução dos Comitês do PMSB, foram realizados os eventos setoriais, as reuniões temáticas a audiência pública (conferência municipal), a fim de viabilizar a participação efetiva e ativa da população na elaboração e pactuação do que o PMSB quer propor.

Seguindo o TR 2018, a apresentação dos Programas, Projetos e Ações é feita em formato

de Quadros, no objetivo de permitir a elaboração das propostas do PMSB de uma maneira menos genérica e mais bem especificadas, de forma que expressem com clareza a sua vinculação com o que foi definido no Prognóstico e pactuado com a população.

Inicialmente, são apresentados os quadros referentes a cada componente do saneamento básico. Cada componente abrange mais de um programa, e para cada programa proposto, há um desdobramento em projetos e respectivas ações. Para um entendimento claro das informações contidas nos Quadros, cabe explicitar algumas notas para melhor compreensão dos pontos abordados:

- Na 1ª coluna do quadro consta o componente do saneamento básico abordado, sendo: AA (abastecimento de água) ou ES (esgotamento sanitário) ou AP (manejo de águas pluviais) ou RS (manejo de resíduos sólidos), ou mais de um entre os 4.
- A Natureza da proposta pode ser classificada preponderantemente como estruturante (ligada especificamente à gestão) ou estrutural (ligada à implantação/ampliação de sistemas, operação/manutenção da infraestrutura);
- A proposta deve ser vinculada a um Objetivo e/ou Meta estabelecida no Prognóstico do PMSB, o qual por sua vez advém de algum problema/deficiência revelado no Diagnóstico;
- As Áreas/Comunidades do município a serem atendidas são indicadas, em conformidade com para a organização territorial adotada no PMSB segundo os setores de mobilização;
- A indicação das Fontes de Financiamento disponíveis serve para nortear a viabilidade efetiva de execução das ações propostas.

Além da exposição dos Programas, Projetos e Ações a serem realizados, este Produto também elenca a hierarquização das propostas, como objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB e orientar o município para tornar exequível aquilo que é tido como mais prioritário. Para isso, é utilizada uma metodologia que elenca critérios dentro de dimensões mais abrangentes, sendo estas de natureza Institucional, Social, Ambiental, Econômico-financeira e Operacional.

Dentro da dimensão Institucional, o critério Integralidade se refere a um projeto implementado em um determinado serviço que equaciona também problemas diagnosticados

em outros serviços de saneamento básico. A exemplo, a melhoria do gerenciamento de Resíduos de Construção Civil pode contribuir para o melhor funcionamento do serviço de manejo de águas pluviais.

O critério Intersetorialidade diz respeito a uma ação implementada em uma área de saneamento básico que impacta positivamente também outra área, promovendo a interface do saneamento com outras políticas públicas (saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, habitação de interesse social, desenvolvimento local, entre outras). Como exemplo, a implantação de um aterro sanitário, assegurando-se sua operação adequada, equaciona vários problemas de contaminação ambiental e de recursos hídricos, impactando positivamente a política de meio ambiente do município.

O critério de Regulação pública se reporta ao fortalecimento da capacidade de gestão da Administração Municipal (direta e indireta). Pode ocorrer, por exemplo, quando da criação de entidade de regulação de saneamento básico.

O critério de Participação e controle social se refere ao exercício do controle social sobre as atividades de gestão dos serviços, bem como à qualificação da participação popular no processo de formulação, implementação e avaliação da Política Pública e do PMSB. Como exemplo, pode-se efetivar a capacitação dos Comitês do PMSB como uma ação pós-Plano, estendendo-a ao órgão colegiado (existente ou a ser criado) e outros conselhos municipais, os quais podem passar a atuar como instâncias de acompanhamento e avaliação do PMSB, avaliando os resultados obtidos e decidindo sobre a correção de rumos e, futuramente, na revisão.

Quanto à natureza Social, o critério Universalização e inclusão social abrange projetos que ajudam a reduzir o nível de desigualdades sociais do município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas a situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural, incluindo áreas dispersas (comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais).

A dimensão Ambiental abraça dois critérios. A Reparação Ambiental envolve a reparação a algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico. A exemplo, pode ser citada a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto interligada ao sistema de esgotamento sanitário para evitar o lançamento de esgoto *in natura* nos cursos d'água do município.

A Reparação ambiental e conformidade legal se refere a um projeto de reparação

ambiental que também equacione alguma pendência legal, podendo ser um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo, como por exemplo executar o encerramento do lixão e a remediação da área contaminada seguido da implantação de um aterro sanitário, em atendimento por exemplo a um TAC firmado pelo município com o Ministério Público.

A natureza Econômico-financeira é contemplada por três critérios. O primeiro são as Fontes de financiamento disponíveis, se reportando a projetos com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do governo federal, governo estadual, comitês de bacia, consórcios públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Também são avaliados nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o poder público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no município.

O critério de Melhor relação custo benefício se define pela avaliação do maior número maior de pessoas beneficiadas comparando-se a implementação de um projeto em uma área e ou em outra, ou pelo próprio alcance da ação. Como exemplo, pode-se pensar em ações de saneamento em comunidades pobres onde moram mais pessoas.

A Sustentabilidade econômico-financeira dos serviços é um critério que tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei 11.445/2007.

A dimensão Operacional contém o critério de Melhoria da qualidade da prestação dos serviços, referindo-se a projetos que resultem na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, ou com relação à efetividade gerada para a população usuária. A exemplo, pode ser a implementação de ações para redução das perdas no sistema de abastecimento de água, ou capacitação da população sobre como acionar a entidade reguladora para assegurar os seus direitos como usuários dos serviços de saneamento básico.

É importante ressaltar que a validade da aplicação dessa metodologia de hierarquização das ações do PMSB está intrinsecamente relacionada ao processo de reflexão, análise e avaliação das ações pelos Comitês (de Coordenação e Execução). A pontuação e classificação das ações advém de um diálogo intenso e visão ampla sobre cada critério e o conjunto deles, e sua aplicação acaba por consubstanciar um exercício síntese de todo o processo do PMSB.

3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

Inicialmente, expomos a descrição dos Programas/Projetos desenvolvidos pelos Comitês municipais do PMSB, assessorados pelo Projeto Saber Viver através do TED IFRO/FUNASA 2017 . Cabe reiterar que este Produto não se destina a pormenorizar o Projeto em termos detalhados de ações, mas sim propor as ações previstas dentro de um planejamento um horizonte de 20 anos. Seguindo a sequência das etapas que integram o PMSB, o próximo Produto, denominado Programação de Execução do PMSB (Produto F) já propõe uma sistematização maior das propostas.

Cabe ressaltar que a Lei 11.445/07, conforme as alterações e atualizações recebidas pela Lei 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro de 2033. Segundo a lei, a universalização implica no 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, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

A estrutura dos quadros a seguir foi desenvolvida pelo Projeto Saber Viver, o qual assessora os Comitês municipais do PMSB através do TED IFRO/FUNASA 2017, tendo por base, fonte e referência o TR FUNASA 2018. Os quadros, apresentados dentro de cada um dos componentes do saneamento básico, são subdivididos pelas áreas de atuação dentro do município de Cabixi, sendo estas a sede urbana, o distrito Planalto São Luiz, Distrito Guaporé, Distrito Estrela do Oeste e as comunidades rurais.

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1.1 Programa Universalização do abastecimento

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este programa prevê o projeto de ampliar o sistema de abastecimento urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de Manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede de

abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas através de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

Quadro 1 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Imediato		
		Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico		1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Imediato		
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato	Estruturante – Econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
		Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo		1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária

		segurança ao consumo.					
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água	2.1 - Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária
				2.2 - Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
				2.3 Executar obras de revitalização dos reservatórios existentes	Médio Prazo		
				2.4 Executar obras de revitalização das infraestruturas civis da área da ETA (casa da química, casa das elevatórias, laboratório e outros)	Médio Prazo		
				2.5 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	3. Controle e Redução de Perdas	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
				3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	

				perdas do sistema de abastecimento			
				3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Contínuo		
		Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.		3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
		Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.		3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
		Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%.		3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 2 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" no Distrito Planalto São Luiz.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Imediato		
		Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.		1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Imediato		
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento	1	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.		1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato	Estruturante – Econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.6 Implantar programa de monitoramento da	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária

de Água”		Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	qualidade da água de acordo com as normas vigentes.			
				1.7 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Imediato	Estrutural – Operacional	
				1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Imediato	Estruturante – Operacional	
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	1	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água	2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
		Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.		2.3 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água.	Imediato	Estruturante – Operacional	
				2.4 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto.	Imediato	Estrutural – Operacional	Concessionária
		Garantir a integralidade do abastecimento de		2.5 Revitalizar as infraestruturas civis do sistema de captação da	Imediato	Estrutural – Operacional	

		água.		Nascente.			
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água	2.6 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
		Garantir a continuidade do abastecimento de água.		2.7 - Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica e para perfuração de poços.	Imediato	Estruturante – Operacional	
				2.8 - Perfuração e instalação de poço conforme NBR 12.244.	Imediato	Estrutural – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	3. Controle e Redução de Perdas	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento		Redução do índice de perda de distribuição para 20%.		3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas	Curto Prazo		
				3.5 Realizar o monitoramento de	Continuo		

de Água”				vazamentos e pitometria na rede de distribuição.			
		Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.		3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
		Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.		3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	1	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	3. Controle e Redução de Perdas	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	50%-Curto Prazo 100% Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 3 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" no Distrito Guaporé.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Imediato		
		Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.		1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Imediato		
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água.	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato	Estruturante – Econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
		Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta		1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária
				1.7 Aquisição de equipamentos e	Imediato	Estrutural –	

		e tratada, garantindo segurança ao consumo.		instalação de infraestrutura adequada para a análise da água		Operacional	
				1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água	Imediato	Estruturante – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço Requalificar o sistema de abastecimento da Vila Neide.	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água	2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária
				2.2 - Executar projeto de ampliação e modernização dos sistemas de Distribuição	Imediato	Estruturante – Operacional	
				2.3 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana	Contínuo	Estrutural – Operacional	
		Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.		2.4 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária
				2.5 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto	Imediato	Estrutural – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.		2.6 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
		Garantir itegralidade do sistema de abastecimento de água		2.7 Realizar a padronização dos barriletes dos poços de abastecimento de água de acordo com as especificações técnicas.	Curto Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
		Redução do índice de perda de distribuição	3. Controle e Redução de	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária

		para 20%.	Perdas	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	3. Controle e Redução de Perdas	3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Curto Prazo		
				3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Continuo		
		Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.		3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
		Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.		3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	3. Controle e Redução de Perdas	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	50%-Curto Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
					100% Médio Prazo		

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 4 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Imediato		
		Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico.		1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Imediato		
		Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água;		1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato	Estruturante – Econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.6 Implantar programa de	Imediato	Estruturante –	

		Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033		monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.		Operacional	Concessionária
				1.7 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Imediato	Estrutural – Operacional	
				1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Imediato	Estruturante – Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" Programa	1	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	2. Implantação do Sistema de Abastecimento de Água	2.1 Elaborar Projeto Executivo de um Sistema de Abastecimento de Água.	Imediato	Estruturante – Operacional	
				2.2 Execução dos sistemas de captação, tratamento, reservação e outras instalações civis.	Curto	Estrutural – Operacional	
				2.3 Execução do sistema de distribuição.	Médio	Estrutural – Operacional	
				2.4 Execução do sistema de medição.	Médio	Estrutural – Operacional	
		Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033.	3. Controle e Redução de Perdas	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	
				3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Contínuo	Estrutural – Operacional	
		Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de		3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento.	Curto Prazo	Estruturante –	

		qualidade vigentes até 2033.		3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas.	Curto Prazo	Operacional	
				3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Continuo		
				3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Curto	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 5 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	1. Projeto de Melhorias Sanitárias Domiciliares	1.1 Levantamento das melhorias sanitárias domiciliares referentes ao abastecimento de água.	Curto Prazo	Estruturante - Social	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 - Execução dos serviços de Melhorias Sanitárias de soluções individuais de abastecimento de água;	Médio	Estrutural - Social	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.1.2 Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar e minimizar impactos ambientais. O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais.

Quadro 6 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	4. Tratamento de resíduos e efluentes da ETA	4.1 Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.	Médio Prazo	Estrutural – Ambiental	Concessionária
		Reduzir os custos de energia elétrica.	5. Eficiência Energética	5.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	
		Promover educação ambiental.	6. Educação Ambiental e Sanitária	6.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 7 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Reduzir os custos de energia elétrica	4. Eficiência Energética	4.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Concessionária
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental e Sanitária	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 8 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Reduzir os custos de energia elétrica	4. Eficiência Energética	4.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Concessionária
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental e Sanitária	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 9 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Reduzir os custos de energia elétrica	4. Eficiência Energética	4.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Concessionária
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental e Sanitária	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 10 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	2. Educação Ambiental e Sanitária	2.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Cabixi através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema.

Quadro 11 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água" na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	3	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água	7. Gerenciamento de Riscos	7.1 - Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 12 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	3	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água	7. Gerenciamento de Riscos	7.1 - Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 13 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	3	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água	7. Gerenciamento de Riscos	7.1 - Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 14 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	3	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água	7. Gerenciamento de Riscos	7.1 - Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Esgoto Tratado, cuja finalidade é universalizar o serviço de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

O Programa objetiva executar as ações para implantação do sistema de esgotamento sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece as Leis Federais n. 11.445/2007 e n. 14.026/2020.

Quadro 15 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário" na Sede Municipal

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Imediato		
				1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato		
		Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes		1.5 Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Continuo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de	2. Implantação do sistema de esgotamento sanitário	2.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	Concessionária

		qualidade vigentes		2.2 - Execução da Estação de Tratamento de Esgotos e elevatórias, conforme projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.3 - Execução da rede coletora de esgoto e respectivas ligações, conforme projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.4 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	3. Monitoramento Ambiental	3.1 Monitoramento periódico do efluente aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Contínuo	Estruturante - Ambiental	Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 16 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário" no Distrito Planalto São Luiz.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Imediato		
				1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato		
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.5 Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Continuo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento	1	Universalizar os serviços de esgotamento	2. Implantação do sistema de esgotamento sanitário	2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	Concessionária

Sanitário”		sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes		fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar			
				2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	Concessionária
				2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 17 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Imediato		
				1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Imediato		
		Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes		1.5 Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Continuo		
Programa	1	Universalizar os serviços de esgotamento	2. Implantação do sistema de	2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	Concessionária

“Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário”		sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	esgotamento sanitário	individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar			
				2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 18 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário" no Distrito Estrela do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos.	Imediato		
				1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional.	Imediato		
				1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Imediato		
		Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.5 Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Continuo		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	2. Implantação do sistema de esgotamento sanitário	2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	Concessionária
				2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto.	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas.	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 19 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Continuo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	2. Implantação do sistema de esgotamento sanitário	2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar.	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	
				2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas.	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

- **Programa Preservação e Conservação Ambiental**

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar e minimizar impactos ambientais. O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais.

Quadro 20 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Sede Municipal

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Reduzir os custos de energia elétrica	4. Eficiência Energética	4.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Médio Prazo	Estruturante – Ambiental	Concessionária
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental e Sanitária	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 21 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	3. Educação Ambiental e Sanitária	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 22 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	3. Educação Ambiental e Sanitária	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 23 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	3. Educação Ambiental e Sanitária	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 24 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	3. Educação Ambiental e Sanitária	3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.3 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

3.3.1 Programa caminho das águas

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Caminho das Águas.

O programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, dos Distritos e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

Quadro 25 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Caminho das Águas" na Sede Municipal

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	1	Mapear as estruturas e planejamento de realizar novas obras	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 - Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Médio Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Elaborar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.		1.2 - Elaborar Plano Diretor Técnico Participativo	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
		Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.		1.3 - Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
		Efetuar cobrança da prestação dos serviços, em vistas a obter sustentabilidade econômico-financeira.		1.4 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	

		Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020.		1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo.	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa “Caminho das		Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Águas”	1	Ampliar o sistema de drenagem urbana do município para cobertura de 100% da área de planejamento	2. Implantação Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas.	Longo Prazo	Estrutural – Operacional	
		Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente		2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 26 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Caminho das Águas" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Imediato	Estruturante – Institucional	

Programa "Caminho das Águas"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa "Caminho das Águas"	1	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	2. Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

				2.2 - Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos	Longo Prazo	Estrutural – Operacional	
				2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 27 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Caminho das Águas" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	1	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Imediato	Estruturante – Institucional	
		Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020		1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa "Caminho das Águas"	1	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes		1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

		zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.7 -Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.8 -Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.9 - Revisar a Lei de Uso e ocupação do solo com diretrizes específicas voltadas ao Distrito	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.10 - Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções em encostas sem o devido respaldo técnico	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa “Caminho das Águas”	1	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.11- Fiscalizar e impedir a construção nas margens dos rios, respeitando as normas estipuladas por lei.	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

				1.12 - Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco e de proteção ambiental do Distrito, a fim de evitar a expansão do Distrito	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.13 - Implantar sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviados pelo CEMADEN.	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa "Caminho das Águas"	1	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local	2. Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.1 - Elaboração de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 - Execução das obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos	Longo Prazo	Estrutural – Operacional	
				2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 28 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Caminho das Águas" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	1	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Imediato	Estruturante – Institucional	
				1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Imediato	Estruturante – Institucional	
		Regularizar a	1. Melhoria da	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.7 -Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo.	Imediato	Estruturante – Institucional	

Programa "Caminho das Águas"	1	prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Prestação dos Serviços				
				1.8 -Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Imediato	Estruturante – Institucional	
Programa "Caminho das Águas"	1	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	2. Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.1 – Elaborar Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 - Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos.	Longo Prazo	Estrutural – Operacional	
				2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 29 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Caminho das Águas" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Caminho das Águas"	1	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	1. Adequação da Drenagem nas Áreas Rurais	1.1 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2- Levantar os trechos mais problemáticos nas estradas de acesso	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.3 - Elaborar e executar Projeto de melhorias nos pontos críticos das estradas	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.4 – Elaborar e executar projetos de adequação e implementação de transposições de talvegues	Longo Prazo	Estruturante – Institucional	
				1.5 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Longo Prazo	Estruturante – Institucional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

Através deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem urbana do Município de Cabixi através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema e a população local.

Quadro 30 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	3	Elaborar Plano de Contingência e implantação de sistema de alerta para as áreas de risco	3. Plano de Contingência	3.1 - Elaborar plano de contingência que envolve a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município.	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 31 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	4. Educação Ambiental	4.1 - Elaboração e implementação de Programa de Educação ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e rios da região	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural, incluído o gerenciamento adequado de resíduos de serviços de saúde, volumosos, verdes e de construção civil.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

Quadro 32 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana" na Sede Municipal

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Revisar o modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	1. Melhoria na Prestação dos Serviços	1.1 Revisar o sistema de tarifação de acordo com a realidade local	Imediato	Estruturante – Econômico-financeiro	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira		1.2 Realizar diagnóstico financeiro nas arrecadações e despesas de custeio do manejo de resíduos	Imediato	Estruturante – Econômico-financeiro	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Garantir qualidade na execução dos serviços		1.3 Capacitação continua da equipe de trabalho no manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Buscar a regulação dos serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020		1.4 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa		Licenciar a unidade de transbordo		2.1 Implementar o licenciamento ambiental da Unidade de Transbordo	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

"Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Encerrar lixão com a realização de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	2. Adequação Ambiental	2.2 elaborar e implantar PRAD da área do transbordo	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"		Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais		2.3 Elaborar Projeto Básico e Executivo da instalação do Transbordo	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.4 Executar obras de instalação da Unidade de Transbordo de acordo com o Projeto	Curto Prazo	Estrutural – Ambiental	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	3. Ampliação e modernização da coleta de lixo	3.1 Elaborar Plano de Trabalho de coleta convencional	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Elaborar e implantar Plano de Manutenção Preventiva nos veículos de coleta	Imediato	Estruturante – Operacional	
				3.3 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos	Imediato	Estruturante – Operacional	
				3.4 Adquirir veículo reserva	Imediato	Estruturante – Operacional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir destinação final ambientalmente adequada	4. Destinação Final Ambientalmente Adequada	4.1 Garantir o transporte e disposição dos rejeitos ao aterro sanitário de Vilhena-RO	Continuo	Estruturante – Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos	5. Criação e Implantação do Manejo de	5.1 Elaborar Projeto de triagem de resíduos inertes	Médio Prazo	Estruturante – operacional	

		de construção civil.	Resíduos Inertes.	5.2 Executar Projeto de triagem de resíduos inertes	Médio Prazo	Estrutural – operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				5.3 Adquirir triturador de resíduos inertes	Médio Prazo	Estruturante – operacional	
				5.4 Adquirir de Pá Carregadeira	Médio Prazo	Estruturante – operacional	
				5.5 Contratar de servidores	Médio Prazo	Estruturante – operacional	
				5.6 Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos inertes	Médio Prazo	Estruturante – operacional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implantar o sistema de logística reversa	6. Implantar o sistema de logística reversa	6.1 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				6.2 Capacitar de uma equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	
				6.3 Realização da identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na	Médio Prazo	'Estruturante - Institucional	

				implantação do sistema de logística.			
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implantar o sistema de logística reversa	6. Implantar o sistema de logística reversa	6.4 Realização de reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				6.5 Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implantar o sistema de logística reversa	6. Implantar o sistema de logística reversa	6.6 Monitoramento e fiscalização do programa	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				6.4 Realização de reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	

				6.5 Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010.	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	7. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Verdes	6.6 Monitoramento e fiscalização do programa	Médio Prazo	Estruturante - Institucional	
				7.1 Elaborar Projeto de compostagem de resíduos verdes	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				7.2 Implementar Projeto de compostagem de resíduos verdes	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				7.3 Aquisição de triturador de galhadas	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
				7.4 Capacitação de uma equipe para atuar no manejo de resíduos verdes	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	8. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Volumosos	8.1 Elaborar e implementar Projeto de manejo de resíduos volumosos	Médio Prazo	Estruturante Estrutural - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza	1	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	9. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de	9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Continuo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura

Urbana”			Saúde				Municipal
Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana”		Melhorar infraestrutura de manejo de RSS		9.2 Elaborar Projeto de abrigo de resíduos de serviços de saúde para o hospital municipal	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	
				9.3 Executar obra do abrigo de resíduos de serviços de saúde.	Curto Prazo	Estrutural - Operacional	
Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana”	1	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	10. Criação e Implantação da Coleta Seletiva	10.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				10.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
				10.3 Promover a criação de uma Associação ou Cooperativa de Reciclagem.	Curto Prazo	Estruturante - Social	
				10.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis.	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	
				10.5 Elaborar projeto de barracão de triagem.	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
				10.6 Implantar do barracão de triagem.	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	

Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	10. Criação e Implantação da Coleta Seletiva	10.7 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir continuidade da limpeza pública	11- Ampliação e modernização da limpeza urbana	11.1 Elaboração de Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.	Imediato	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				11.2 Adquirir equipamento mecanizado de pintura de meio-fio.	Longo Prazo	Estrutural - Operacional	
				11.3 Adquirir telas de proteção para os serviços de roçagem.	Curto Prazo	Estrutural - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 33 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	1. Ampliação e modernização da coleta de lixo	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Imediato	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	2. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos	2.1 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos mensalmente.	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	
				2.3 Contratar de servidor local para administração do local.	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	
				2.4 Promover capacitação do servidor sobre o manejo dos resíduos.	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	3. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde	3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Continuo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	4. Criação e Implantação da Coleta Seletiva	4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
				4.2 Alocar container para recicláveis no distrito	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 34 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	1. Ampliação e modernização da coleta de lixo	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Imediato	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	2. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos	2.1 Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	3. Criação e Implantação da Coleta Seletiva	3.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Alocar container para recicláveis no distrito	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 35 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	1. Ampliação e modernização da coleta de lixo	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Imediato	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos.	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	2. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos	2.1 - Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa.	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	3. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde	3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Continuo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	4. Criação e Implantação da Coleta Seletiva	4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				4.2 Alocar container para recicláveis no distrito	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 36 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	1. Manejo de resíduos sólidos na zona rural	1.1 - Elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais;	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Médio Prazo	Estruturante – Operacional	
				1.3 Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto	Médio Prazo	Estrutural - Operacional	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 37 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Sede Municipal

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	12 Educação Ambiental	12.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Imediato	Estruturante - Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 38 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental	5.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Imediato	Estruturante - Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 39 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Guaporé

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental	5.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Imediato	Estruturante - Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 40 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental	5.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Imediato	Estruturante - Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 41 - Programas, Projetos e Ações para o Programa "Preservação e Conservação Ambiental" na Zona Rural

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMEN.
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2	Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental	5.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Imediato	Estruturante - Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB

Com o objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB, no sentido de torná-lo exequível naquilo que é tido como mais prioritário, utilizou-se uma metodologia que visa orientar o município na tarefa de hierarquização das propostas de programas, projetos e ações programadas.

Os critérios elencados nessa metodologia são de natureza:

- Institucional
- Social
- Ambiental
- Econômico-financeira
- Operacional

Além dessas dimensões relacionadas à natureza, esses critérios equivalem a ações tanto estruturais quanto estruturantes, sendo que essas últimas geram também resultados para o bom funcionamento da infraestrutura instalada. Passa-se, em seguida, à descrição de cada critério, organizado segundo a dimensão quanto à natureza à qual pertence, e associado ao seu próprio descritor, que certamente ajudará na tarefa de analisar, classificar e valorar cada programa no PMSB.

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Quadro 42 - Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Cabixi

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização do abastecimento	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômico-financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**305**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	

	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**275**	
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	Inst.	Integralidade	**4,5**	**N**	0	**0**	**3**
		Regulação pública	**3,0**	**N**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**N**	0	0	
		Intersetorialidade	**2,5**	**N**	0	0	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**N**	0	0	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**N**	0	0	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**N**	0	0	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	0	0	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**85**	

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 43 - Hierarquização das propostas para o serviço de esgotamento sanitário no Municipal de Cabixi

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômico-financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**305**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação pública	**3,0**	**N**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	

	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**275**	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

4.3 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quadro 44 – Hierarquização das propostas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Municipal de Cabixi

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Programa caminho das águas	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	5	22,5	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**N**	0	0	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	7	7	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**258**	
Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	Inst.	Integralidade	**4,5**	**N**	0	0	**3**
		Regulação pública	**3,0**	**N**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**N**	0	0	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	0	0	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**N**	0	0	

		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	0	0	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômico-financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	7	7	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**135,5**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação pública	**3,0**	**N**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**275**	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA – TED 08/2017 (2021).

4.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 45 – Hierarquização das propostas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Municipal de Cabixi

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômico-financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**305**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação pública	**3,0**	**N**	0	0	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	

	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**275**	

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

5 REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

_____. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> Acesso em: 04 /11/2021.

_____ **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, 2010. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>. Acesso em: 09/11/2021.

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 11 /11/2021.

APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Abril de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA. TED Nº 08/2017

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO F

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo ao Produto F do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, e financiamento através da FUNASA.

CABIXI/RO

Abril de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, (69) 3345-2353

PREFEITO

Izael Dias Moreira

VICE-PREFEITO

Gilmar de Carli

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP 76.803-596, (69) 3216-6138

www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a **Programação da Execução** corresponde à sistematização dos programas, projetos e ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. Este Produto objetiva especificar os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis,os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB.

O presente Produto, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do Município (conjuntamente com Prefeitura e Secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o Município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Dentre a gama de produtos integradores do TED 08/17, refere-se ao Produto F.

LISTA DE SIGLAS

AGERO - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia

ATS - Aterro Sanitário

ATT - Área de Transbordo e Triagem

CAERD - Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA - Estação de Tratamento de Água

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

PPA - Plano Plurianual

PERH - Plano Estadual de Recurso Hídricos

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PMGRS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDO - Resíduos Sólidos Domiciliares

RS - Resíduos Sólidos

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Cabixi. 15
Quadro 2 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Planalto São Luiz 20
Quadro 3 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Guaporé. 26
Quadro 4 -Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Estrela do Oeste. 31
Quadro 5 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Zona Rural. 36
Quadro 6 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Cabixi 38
Quadro 7 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Planalto São Luiz 41
Quadro 8 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Guaporé 43
Quadro 9 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Estrela do Oeste 45
Quadro 10 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Cabixi 47
Quadro 11 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Cabixi 50
Quadro 12 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Planalto São Luiz 53
Quadro 13 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Guaporé 56
Quadro 14 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Estrela do Oeste 63
Quadro 15 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Cabixi. 65
Quadro 16 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Cabixi 67

Quadro 17 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Planalto São Luiz.....74
Quadro 18 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Guaporé 76
Quadro 19 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Estrela do Oeste de Cabixi 78
Quadro 20 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Zona Rural do Oeste de Cabixi.....80

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **4**
1 INTRODUÇÃO **9**
2 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB **11**
2.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água 14
2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário 37
2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais 49
2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos 66
REFERÊNCIAS **81**
ANEXOS **82**

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), a Programação da Execução do PMSB sistematiza, de forma objetiva, os resultados do processo de elaboração do PMSB, na medida em que lista todas as propostas, retomando a vinculação com os objetivos e as metas, hierarquizando sua prioridade, bem como a quem beneficia, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais.

Esta sistematização amplia as informações referentes aos Programas, Projetos e Ações apresentadas no Produto anterior (Produto E), acrescenta elementos de:

a) prioridade alcançada no ranking da metodologia que hierarquizou as ações do PMSB;

b) prazo para sua execução;

c) custo estimado para cada proposta;

d) fontes de financiamento, que poderão ser captadas pelo Governo Municipal, ou reservadas se for com recursos próprios;

e) agente responsável pela implementação da proposta e parcerias conquistadas em torno da proposta.

Cabe ressaltar e reafirmar que os recursos estimados no PMSB não estarão necessariamente contemplados previamente no orçamento municipal. Logo, deverão fazer parte do PPA a partir de então. Também poderão ser consideradas outras fontes de recursos oriundas de programas dos Governos Federal, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, dentre outros.

Os detalhamentos da programação estão apresentados em listagens dos programas e posteriores quadros organizados conforme os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e as áreas do Município.

Este Produto continua seguindo a perspectiva pactuada para a proposição dos programas, projetos e ações aqui elencadas para a efetivação na prática do PMSB de Cabixi/RO, considerando:

• a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os 4 componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de

resíduos sólidos e manejo de águas pluviais);

• o atendimento da população rural e de baixa renda, incluindo as áreas dispersas mediante a utilização de sugestões compatíveis com suas características sociais, culturais e ambientais;

• o desenvolvimento institucional do saneamento por meio de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre regularização dos contratos, segundo o que estabelece a legislação, o uso de tecnologias apropriadas e de tecnologias sociais para a gestão integrada e participativa;

• a capacitação dos agentes sociais quanto à política pública e à gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo conselheiros municipais, lideranças comunitárias, agentes de saúde, representantes de movimentos sociais, entre outros que existirem no Município;

• o fortalecimento da educação ambiental e da mobilização social visando o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional da água, a não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;

• a implantação e/ou fortalecimento da coleta seletiva municipal com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do manejo de resíduos sólidos;

• a regulação pública e regulamentação municipal para disciplinar os demais geradores de resíduos sólidos (RCC, RSS, perigosos, comerciais em grande volume, etc.) e para implementar a logística reversa;

• o controle e a redução de perdas nos sistemas de saneamento básico em operação no Município;

• o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor);

• o controle das condições de manejo de águas pluviais por meio de retenção do escoamento das águas superficiais, redução do nível de impermeabilização do solo, detenção e amortecimentos, revitalização de fundos de vale, aproveitamento de água de chuva, entre outras medidas;

• a reestruturação da gestão municipal do saneamento básico, de acordo com o que dispõe a Política Municipal e o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

2 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Cabixi definiu oito Programas, apresentados das seguintes formas:

- **Programa Universalização do Abastecimento de Água**

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar o sistema de abastecimento urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede de abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas através de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

- **Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água**

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Cabixi através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam compromoter o Sistema.

- **Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário**

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Esgoto Tratado, cuja finalidade é universalizar o serviço de

esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

O Programa objetiva executar as ações de ampliação, reforma e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece as Leis Federais n. 11.445/2007 e n. 14.026/2020.

- **Programa Caminho das Águas**

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Caminho das Águas.

O Programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, dos Distritos e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

- **Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial**

Através deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem urbana do Município de Cabixi através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam compromoter o Sistema e a população local.

- **Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana**

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural, incluído o gerenciamento adequado de resíduos de serviços de saúde, volumosos, verdes e de construção civil.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

- **Programa Preservação e Conservação Ambiental**

O Programa considera os quatro componentes do saneamento básico e inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos. Engloba ainda projetos de planejamento a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático e preservar as matas ciliares, elementos fundamentais para a manutenção de um ambiente equilibrado.

Os programas são agrupados em projetos, e estes por sua vez, possuem um escopo específico de ações, objetivos, responsáveis, metas e custos.

As políticas públicas das áreas que abrangem o saneamento foram levadas em consideração na formulação dos programas, projetos e ações. Entretanto, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou impactos na economia, na conjuntura ou circunstância atual em que estejam inseridas, devendo as ações e as metas contempladas serem revisadas e adaptadas às novas condições.

2.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de abastecimento de água da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 1 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estruturante - Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade civil

			serviço de saneamento básico						
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.864.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição	Estruturante – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 608.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana	Estrutural– Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Continuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Executar	Estrutural–	Realizar a	Concessionária /	1	Médio	R$	Concessionária	Secretarias

	obras de revitalização dos reservatórios existentes	Operacional	revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Bancos		(9 a 12 anos)	38.107,03		Municipais
	2.4 Executar obras de revitalização das infraestruturas civis da área da ETA (casa da química, casa das elevatórias, laboratório e outros)	Estrutural– Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 34.867,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	Estruturante – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 37.802,10	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	R$ 599.188,80	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização do Abastecimento de Água	3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 162.598,21	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.4 Elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	R$ 35.980,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização do Abastecimento de Água	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais

	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 79.286,40	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural – Ambiental	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	Concessionária / Bancos	2	Médio (9 a 12 anos)	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 813.658,96	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturaant e – Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	R$2.560.814 ,40	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante - Operacional	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 2 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Planalto São Luiz.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estruturante - Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade civil

			serviço de saneamento básico						
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.864.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 - Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água	Estrutural – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 - Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais

	controle da qualidade da água		tratada, garantindo segurança ao consumo.						
	2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição	Estruturante – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 118.400,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 - Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana	Estrutural – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalização do serviço	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização do Abastecimento de Água	2.3 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água	Estruturante – Operacional	Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto	Estrutural – Operacional	Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 24.752,08	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 -	Estrutural –	Garantir a	Concessionária /	1	Imediato	R$	Concessionária	Secretarias

	Revitalização das infraestruturas civis do sistema de captação da Nascente	Operacional	integralidade do abastecimento de água.	Bancos		(0 a 3 anos)	14.357,00		Municipais
	2.6 - Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	Estrutural – Operacional	Realizar a revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos	R$ 5.640,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.7 - Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica e para perfuração de poços	Estruturante – Operacional	Garantir a continuidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 24.200,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.8 Perfuração e instalação de poço conforme NBR 12.244	Estruturante – Operacional	Garantir a continuidade do abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 82.718,11	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização do Abastecimento de Água	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização	3.2 Realizar	Estruturante	Redução do	Concessionária /	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias

do Abastecimento de Água	manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	– Operacional	índice de perda de distribuição para 20%.	Bancos					Municipais
	3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.4 Elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
Universalização do Abastecimento de Água	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 3.937,22	Concessionária	Secretarias Municipais

	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 32.034,56	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1- Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante - Operacional	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 3 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Guaporé.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estruturante - Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade civil
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidad e econômico-financeira na	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO

			prestação dos serviços de abastecimento de água						
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.532.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 - Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água	Estrutural – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 - Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água	Estruturante – Operacional	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e	Estruturante – Operacional	Manter a cobertura de abastecimento	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 76.800,00	Concessionária	Secretarias Municipais

	modernização dos sistemas de distribuição		de água urbano em 100%, em vistas à universalizaçã o do serviço e requalificar o sistema de abastecimento da Vila Neide						
	2.2 - Executar projeto de ampliação e modernização dos sistemas de Distribuição	Estrutural - Operacional	Requalificar o sistema de abastecimento da Vila Neide	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 84.336,48	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 - Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana	Estrutural - Operacional	Manter a cobertura de abastecimento de água urbano em 100%, em vistas à universalizaçã o do serviço	Concessionária / Bancos	1	Continuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água	Estruturante - Operacional	Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.5 - Instalação de Sistema Simplificado de Tratamento de Água, conforme projeto	Estrutural - Operacional	Implantar ETA no sistema em busca de integralidade no abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.815,74	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.6 - Realizar	Estruturante	Realizar a	Concessionária /	1	Médio (9	R$ 9.870,00	Concessionária	Secretarias

	cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada	– Operacional	revitalização das infraestruturas do SAA, a fim de garantir a integralidade do abastecimento de água	Bancos		a 12 anos)			Municipais
	2.7 Realizar a padronização dos barriletes dos poços de abastecimento de água de acordo com as especificações técnicas	Estrutural - Operacional	Garantir itegralidade do sistema de abastecimento de água	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.983,04	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estrutural – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.4 Elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição para 20%.	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e	Estruturante – Operacional	Redução do índice de perda de distribuição	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais

	pitometria na rede de distribuição.		para 20%.						
	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água	Estruturante – Institucional	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
	3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição	Estrutural – Operacional	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 3.937,22	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	Estrutural – Operacional	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 12.289,12	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1- Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante - Operacional	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 4 -Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Estrela do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estruturante - Institucional	Garantir o controle social com a criação do Conselho Municipal para serviço de saneamento básico	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais e Sociedade civil
	1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO

			prestação dos serviços de abastecimento de água						
	1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 6.532.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.7 - Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 410.831,05	Concessionária	Secretarias Municipais
	1.8 - Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 1.206.676,80	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar Projeto Executivo de um Sistema de Abastecimento de Água	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 34.200,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Execução dos sistemas de captação,	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 94.878,54	Concessionária	Secretarias Municipais

	tratamento, reservação e outras instalações civis		acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até						
	2.3 - Execução do sistema de distribuição	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 34.395,03	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 - Execução do sistema de medição	Estrutural – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 16.251,89	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estruturante	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais

	3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.4 Elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estruturante – Operacional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Concessionária / Bancos	1	Contínuo	-	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água	Estruturante – Institucional	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes até 2033	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Vigilância Sanitária Municipal / AGERO	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1- Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética	Estrutural – Ambiental	Reduzir os custos de energia elétrica	Concessionária / Bancos	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 - Elaboração e	Estruturante	Promover	Governo Federal/	2	Imediato	-	Secretaria	Concessionária e

	execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	– Ambiental	educação ambiental	Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/Bancos		(0 a 3 anos)		Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Organizações de Sociedade Civil
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estruturante - Operacional	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água.	Concessionária / Bancos	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 5 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Zona Rural.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	. 1.1 - Levantamento das melhorias sanitárias domiciliares referentes ao abastecimento de água	Estruturante - Social	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos	-	SEMOSP e SEMUSA	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Execução dos serviços de Melhorias Sanitarias de soluções individuais de abastecimento de água	Estrutural - Social	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.621.843,70	SEMOSP e SEMUSA	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Bancos	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	Secretaria Municipal de Educação, Cultura Esporte e Turismo	Concessionária e Organizações de Sociedade Civil

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de esgotamento sanitário da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 6 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 - Intensificação de atividades de	Estruturante -	Universalizar os serviços de	Governo Federal/ Estadual/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária	Secretarias Municipais

	fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Institucional	esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Prefeitura Municipal/				Municipal	
	2.1 - Elaborar Projeto Básico e Executivo para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.349.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 - Execução da Estação de Tratamento de Esgotos e elevatórias, conforme projeto	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 640.938,53	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 - Execução da rede coletora de esgoto e respectivas ligações, conforme projeto	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.905.432,15	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 622.338,48	Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Monitoramento	Estruturante	Universalizar os	Concessionária /	1	Contínuo	R$	Concessionária	Secretarias

	periódico do efluente aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	- Operacional	serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Bancos			3.552.709,16		Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1- Elaborar e implantar Plano de Eficiência Energética	Estruturalte - Ambiental	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	2	Médio (9 a 12 anos)	R$ 23.331,76	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturalte - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 7 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em	Estruturante - Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

	sistemas inadequados		padrões de qualidade vigentes						
	2.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 4.680,10	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 271.718,20	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.600.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturalte - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 8 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Guaporé

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Estruturante - Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

			qualidade vigentes						
	2.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 4.509,60	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 167.211,20	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.600.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturalte - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 9 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.2- Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto, incluindo os Distritos	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / BNDS
	1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	-	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	CPL e Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Governo Estadual
	1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Econômico-financeira	Garantir sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal / Concessionária e AGERO	Secretarias Municipais/ AGERO
	1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Estruturante - Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais

			vigentes						
	2.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 4.386,84	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 91.966,16	Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Concessionária / Bancos	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 880.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturalte - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 10 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados	Estruturante - Institucional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Contínuo	-	Vigilância Sanitária Municipal	Secretarias Municipais / Emater / Embrapa
	2.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas de acordo com a realidade do local e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 7.953,70	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.278.252,60	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos	Estruturante - Operacional	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 32.700.000,00	SEMOSP e SEMAGRI	Secretarias Municipais ou Estadual / Concessionária

	sistemas individuais ou coletivos		conforme os padrões de qualidade vigentes						
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 - Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturalte - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de águas pluviais da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 11 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das águas	1.1 - Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado	Estruturante – Institucional	Mapear as estruturas e planejamento de realizar novas obras	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 - Elaborar Plano Diretor Técnico Participativo	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 - Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Institucional	Efetuar cobrança da prestação dos serviços, em vistas a obter sustentabilidade econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia municipal sanitária	Secretarias Municipais ou Estadual

	esgoto na drenagem								
	1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor	Estruturante – Operacional	Ampliar o sistema de drenagem urbana do município para cobertura de 100% da área de planejamento	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.026.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das águas	2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas	Estrutural – Operacional	Ampliar o sistema de drenagem urbana do município para cobertura de 100% da área de planejamento	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 51.300.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 - Implementar o	Estruturante	Garantir o bom	Governo Federal/	1	Curto	R$	SEMOSP	Secretarias

	Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	– Operacional	funcionamento do sistema de drenagem existente	Estadual/ Prefeitura Municipal		(4 a 8 anos)	1.520.000,00		Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 12 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das águas	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.7 -Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 -Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das águas	2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 199.800,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 - Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 9.990.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 - Implementar o Plano de Manutenção	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem	Governo Federal/ Estadual/	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 296.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem		urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Prefeitura Municipal					

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 13 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Guaporé

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das águas	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

			Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020						
	1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

			Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020						
	1.7 - Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 - Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.9 - Revisar a Lei de Uso e ocupação do solo com diretrizes específicas voltadas ao Distrito	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

			Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020						
	1.10 - Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções em encostas sem o devido respaldo técnico	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.11- Fiscalizar e impedir a construção nas margens dos rios, respeitando as normas estipuladas por lei.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.12 - Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco e de	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	proteção ambiental do Distrito, a fim de evitar a expansão do Distrito		Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020						
	1.13 - Implantar sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviados pelo CEMADEN.	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano Diretor e revisar lei de uso e ocupação do solo, definindo os diferentes zoneamentos do município com diretrizes específicas voltadas ao uso do solo no Distrito Guaporé. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual / Defesa Civil

Caminho das águas	2.1 - Elaboração de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 129.600,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 - Execução das obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 6.480.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem pluvial e fluvial, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 192.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	3.1 - Elaborar plano de contingência que envolve a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e	Estruturante – Institucional	Elaborar Plano de Contingência e implantação de sistema de alerta para as áreas de risco	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Curto (4 a 8 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	prevenção a desastres no município								
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 - Elaboração e implementação de Programa de Educação ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e rios da região	Estruturante - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 14 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Estrela do Oeste

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das águas	1.1 - Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 - Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Vigilancia sanitaria municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.6 Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

	urbano								
	1.7 -Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.8 -Fiscalizar e monitorar do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
Caminho das águas	2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 48.600,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 - Executar obras de drenagem previstas, de acordo com os projetos	Estrutural – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$ 2.430.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Operacional	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 72.000,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 15 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Cabixi.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das águas	1.1 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2- Levantar os trechos mais problemáticos nas estradas de acesso	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 - Elaborar e executar Projeto de melhorias nos pontos críticos das estradas	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 38.971.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 – Elaborar e executar projetos de adequação e implementação de transposições de talvegues	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.5 - Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	Estruturante – Institucional	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos

A seguir é listada a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de resíduos sólidos da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 16 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Revisar o sistema de tarifação de acordo com a realidade local	Estruturante – Econômico-financeiro	Revisar o modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Realizar diagnóstico financeiro nas arrecadações e despesas de custeio do manejo de resíduos	Estruturante – Econômico-financeiro	Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Capacitação continua da equipe de trabalho no manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública	Estruturante – Operacional	Garantir qualidade na execução dos serviços	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 209.760,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.4 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante – Institucional	Buscar a regulação dos serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	Prefeitura Municipal/AGERO	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar o licenciamento ambiental da Unidade de Transbordo	Estruturante – Ambiental	Licenciar a unidade de transbordo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$16.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.2 elaborar e implantar PRAD da	Estruturante – Ambiental	Encerrar lixão com a realização	Governo Federal/ Estadual/	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 939.816,42	SEMOSP	

	área do transbordo		de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	Prefeitura Municipal					
	2.3 Elaborar Projeto Básico e Executivo da instalação do Transbordo	Estruturante – Ambiental	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 25.690,40	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.4 Executar obras de instalação da Unidade de Transbordo de acordo com o Projeto	Estrutural – Ambiental	Elaborar e implantar projeto de unidade de transbordo de acordo com as normas técnicas e exigências ambientais	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 328.636,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 Elaborar Plano de Trabalho de coleta convencional	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.149,68	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.2 Elaborar e implantar Plano de Manutenção Preventiva nos veículos de coleta	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 23.436,76	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.3 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.4 Adquirir veículo reserva	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 673.333,33	SEMOSP	Secretarias Municipais
	4.1 Garantir o	Estruturante	Garantir	Governo Federal/	1	Contínuo	R$	SEMOSP	Secretarias

	transporte e disposição dos rejeitos ao aterro sanitário de Vilhena-RO	– Ambiental	destinação final ambientalmente adequada	Estadual/ Prefeitura Municipal			4.755.000,00		Municipais
	5.1 Elaborar Projeto de triagem de resíduos inertes	Estruturante – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.2 Executar Projeto de triagem de resíduos inertes	Estrutural – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.3 Adquirir triturador de resíduos inertes	Estruturante – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 15.777,67	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.4 Adquirir de Pá Carregadeira	Estruturante – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 476.500,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.5 Contratar de servidores	Estruturante – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.350.544,80	SEMOSP	Secretarias Municipais
	5.6 Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos inertes	Estruturante – operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	6.1 Promover a implantação da logística reversa,	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal			Municipal					
	6.2 Capacitar de uma equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.3 Realização da identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	6.4 Realização de reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	reversa								
	6.5 Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.6 Monitoramento e fiscalização do programa	Estruturante - Institucional	Implantar o sistema de logística reversa	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.1 Elaborar Projeto de compostagem de resíduos verdes	Estruturante -Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.2 Implementar Projeto de compostagem de resíduos verdes	Estrutural - Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.3 Aquisição de triturador de galhadas	Estruturante -Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$20.099,90	SEMOSP	Secretarias Municipais
	7.4 Capacitação de uma equipe para atuar no manejo de resíduos verdes	Estruturante -Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	Governo Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	8.1 Elaborar e implementar Projeto de manejo de resíduos volumosos	Estruturante Estrutural - Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	9.1 Garantir o transporte e	Estruturante -	Garantir destinação	Governo Federal/ Estadual/	1	Contínuo	R$630.000,00	SEMUSA	Secretarias Municipais

	disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Operacional	ambientalmente adequada dos RSS.	Prefeitura Municipal					
	9.2 Elaborar Projeto de abrigo de resíduos de serviços de saúde para o hospital municipal	Estruturante -Operacional	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMUSA	Secretarias Municipais
	9.3 Executar obra do abrigo de resíduos de serviços de saúde	Estrutural - Operacional	Melhorar infraestrutura de manejo de RSS	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 74.395,56	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	10.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva	Estruturante -Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias	Estruturante -Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.146.792,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.3 Promover a criação de uma Associação ou Cooperativa de Reciclagem	Estruturante -Social	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 396.666,66	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.5 Elaborar projeto de barracão de triagem	Estruturante -Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$5.901,20	SEMOSP	Secretarias Municipais
	10.6 Implantar do barracão de triagem	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 189.184,00	SEMOSP	Secretarias Municipais

			município	Municipal					
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	10.7 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$104.177,38	SEMOSP	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	11.1 Elaboração de Plano de Trabalho de Limpeza Urbana	Estruturante -Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	11.2 Adquirir equipamento mecanizado de pintura de meio-fio	Estrutural - Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	R$50.100,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
	11.3 Adquirir telas de proteção para os serviços de roçagem	Estrutural - Operacional	Garantir continuidade da limpeza pública	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$2.700,00	SEMOSP	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	12 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R’s	Estruturante - Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 17 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Planalto São Luiz

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 3.027.335,09	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 73.754,46	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos mensalmente	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 330.396,48	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.3 Contratar de servidor local para administração do local	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 323.779,20	SEMOSP	Secretarias Municipais

			para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos						
	2.4 Promover capacitação do servidor sobre o manejo dos resíduos	Estruturante – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Estruturante - Operacional	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Longo (13 a 20 anos)	-	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Estruturante - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.693.065,58	SEMOSP	Secretarias Municipais
	4.2 Alocar container para recicláveis no distrito	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	SEMOSP	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R’s	Estruturante - Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 18 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Guaporé

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 4.522.224,48	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 - Elaboração, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 - Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 507.350,40	SEMOSP	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	3.1 - Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Estruturante - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.135.454,83	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.2 - Alocar container para recicláveis no distrito	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	SEMOSP	Secretarias Municipais

Preservação e Conservação Ambiental	4.1 - Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R’s	Estruturante - Ambiental	Promover educação ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais ou Estadual

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 19 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Estrela do Oeste de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana	Estrutural – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 3.032.717,95	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 Elaboração, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estruturante – Operacional	Garantir 100% da cobertura de coleta de lixo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMOSP	Secretarias Municipais
	2.1 - Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa	Estrutural – Operacional	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 339.058,56	SEMOSP	Secretarias Municipais
	3.1 - Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Estruturante - Operacional	Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Contínuo	-	SEMUSA	Secretarias Municipais
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e	4.1 - Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva	Estruturante - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 2.763.694,20	SEMOSP	Secretarias Municipais

Limpeza Urbana	4.2 - Alocar container para recicláveis no distrito	Estrutural - Operacional	Implementar coleta seletiva na área urbana do município	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 6.398,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 - Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Estruturante – Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

Quadro 20 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Zona Rural do Oeste de Cabixi

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1.1 - Elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais;	Estruturante – Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.2 - Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto	Estruturante – Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	R$ 63.984,20	SEMOSP	Secretarias Municipais
	1.3 - Elaboração, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estrutural - Operacional	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Médio (9 a 12 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	4.1 - Elaboração e implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R’s	Estruturante - Ambiental	Promover educação ambiental.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 3 anos)	-	SEMED	Secretarias Municipais / EMATER/ EMBRAPA

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA - TED 08/2017 (2021).

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.**Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico** / Ministério da Saúde,Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2018.

_____. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> Acesso em: 04 /02/2016.

_____ **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, 2010. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>.

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>

ANEXOS

MEMORIAL DE CÁLCULO

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Portal da Transparência AMR/2021	Consultoria especializada em Análise Técnico-Operacional, Jurídico e Econômico- Financeira do Pleito de concessão	un	R$260.000,00	1	R$260.000,00	=260.000*1
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 1.2						
1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.						

Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
laboratório Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais semanais	un	R$300,00	364	R$109.200,00	=300*364
	Análises laboratoriais mensais	un	R$4.000,00	48	R$192.000,00	=4.000*48
	Análises laboratoriais bimestrais	un	R$1.000,00	6	R$6.000,00	=1000*6
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$1.000,00	4	R$4.000,00	=1.000* 4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$4.000,00	8	R$32.000,00	=4.000*8
Total da Ação Anual					**R$343.200,00**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$6.864.000,00**	=343.200*20anos
2 Projeto de Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água						
2.1 Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12290/2022	Projeto de Abastecimento de Àgua do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R$0,32	1.900.000	R$608.000,00	=0,32*1.900.000
2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
-	-	-	-	-	-	-
2.3 Executar obras de revitalização dos reservatórios existentes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 022082 / 2022	Retirada revestimento de argamassas emboco/reboco sem remocao	m²	R$37,85	80	R$3.028,00	= 37,85*80

SBC 023063/2022	Revestimentos-recuperacao rev.externo-chapisco/emboco/reboco	m²	R$153,64	80	R$12.291,20	= 153,64*80
CAERN 1210017 /2021	Impermeabilização de reservatório e estruturas de ETA/ETE	m²	R$117,33	80	R$9.386,40	= 117,33*80
SINAPI 88489/2022	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	R$13,61	80	R$1.088,80	= 13,61*80
ORSE 2453/2022	Limpeza de reservatórios	m³	R$22,39	216	R$4.836,24	=22,39*216
Subtotal reservatórios apoiados de contato					**#NOME?**	-
SINAPI 88489/2022	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	R$13,61	109	R$1.483,49	= 13,61*109
Subtotal reservatórios elevado de alvenaria					**R$1.483,49**	-
SINAPI 100757/2022	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos)	m²	R$39,53	90	R$3.557,70	= 39,53*90
Subtotal reservatórios elevado de aço					**R$3.557,70**	-

SINAPI 100751/2022	Pintura com tinta epoxídica de acabamento pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (02 demãos)	m²	R$30,44	80	R$2.435,20	=30,44*80
Subtotal reservatórios elevado de PRFV					**R$2.435,20**	-
Total da Ação					**R$38.107,03**	-
2.4 Executar obras de revitalização das infraestruturas civis da área da ETA (casa da química, casa das elevatórias, laboratório e outros)						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 22082/2022	Retirada revestimento de argamassas emboco/reboco sem remocao	m²	R$37,85	170	R$6.434,50	= 37,85*170
SBC 23063/2022	Revestimentos-recuperacao rev.externo-chapisco/emboco/reboco	m²	R$153,64	170	R$26.118,80	= 153,64*170
SINAPI 88489/2022	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	R$13,61	170	R$2.313,70	= 13,61*170
Total da Ação					**R$34.867,00**	-
2.5 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6098/2022	Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	R$1,41	26.810	R$37.802,10	=1,41*26.810
3 Projeto de Controle e Redução de Perdas						

3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$23.149,68	1	R$23.149,68	= 23.149.68*1
3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe de 2022	Contratação de 02 (dois) profissionais para o cargo de agente de saneamento	mês	R$1.248,31	480	R$599.188,80	= 1.248,31*480
3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PMSB São Miguel do Gostoso / INCIBRA 2020	Contratação de empresa de consultoria especializada em combate a perda de água através da implantação do Método de Análise e Solução de Problemas de Perdas de Água – MASP II	un	R$ 162.598,21	1	R$ 162.598,21	= (143.137 + 34.387,47(valor corrigido pelo INCC para 02/2022))*1
3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas, mas também para realizar capacitação.	mês	R$23.149,68	1	R$23.149,68	= 23.149.68*1

Convenção coletiva da classe	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para o item 3.2				
Total da Ação					**R$23.149,68**	-
3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Mercado Livre / 2022	Aquisição de medidor de vazão ultrassônico portátil para uso na aferição de sensores de vazão, juntamente com o treinamento para o uso do equipamento.	un	R$17.990,00	2	R$35.980,00	= 17.990*2
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para o item 2.6				
Total da Ação					**R$35.980,00**	-
3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no Item 3.5						
3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	138.08	720	R$79.286,40	=138.08*720
Total do Programa					**R$8.603.530,69**	-

Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4 Projeto de Tratamento de Resíduos e Efluentes da ETA						
4.1 Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Águas Claras Engenharia/2022	Aquisição de adensador de lodo 5 m³, com frete	un	R$22.844,27	1	R$22.844,27	22.844.27*1
	Aquisição de filtro prensa de 5 placas, com frete	un	R$33.391,91	1	R$33.391,91	=33.391.91*1
Total da Ação					**R$56.236,18**	-
5 Projeto de Eficiência Energética						
5.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40939/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Eletricista) para elaboração de um Plano de eficiência energética	un	R$23.331,76	1	R$23.331,76	=23.331.76*1
SINAPI 40918/2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de eletricista ou eletromecânico	mês	R$3.293,03	240	R$790.327,20	=3.293.03*(12 meses*20 anos)
Total da Ação					**R$813.658,96**	-
6 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
6.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)

Total do Programa					**R$3.430.709,54**	-
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
7 Projeto de Gerenciamento de Riscos						
7.1 Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405 / 2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$23.149,68	1	R$23.149,68	=23.149.68*1
Total do Programa					**R$23.149,68**	-
TOTAL SEDE MUNICIPAL						**R$12.057.389,91**

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITO PLANALTO SÃO LUIZ						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						

1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 1.1						
1.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 300,00	364	R$ 109.200,00	= 300*364
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	48	R$ 192.000,00	= 4.000*48
	Análises laboratoriais bimestrais	un	R$ 1.000,00	6	R$ 6.000,00	= 1.000*6
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 1.000,00	4	R$ 4.000,00	=1000*4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	8	R$ 32.000,00	= 4.000*8
Total da Ação anual					**R$ 343.200,00**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 6.864.000,00**	= 343.200,00*20anos
1.7 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PMSB São Miguel do Gostoso – INCIBRA/2020	Aquisição de equipamentos e construção do laboratório para análises físico-químicas e microbiológicas de água	un	R$ 410.831,05	1	R$ 410.831,05	= (331.250,81+79.580,24 (correção do INCC para fevereiro de 2022))*1
1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101456/2022	Técnico de laboratório com encargos complementares	mês	R$ 5.027,82	12	R$ 60.333,84	= 5.027,82*12 meses
Total da Ação anual					**R$ 60.333,84**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 1.206.676,80**	= 60.333,84*20 anos
2 Projeto de Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água						
2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

ORSE 12290/2022	Projeto de Abastecimento de Àgua do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R$ 0,32	370.000	R$ 118.400,00	=0,32*370.000
2.2 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
-	-	-	-	-	-	-
2.3 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração dos Projetos da ETA	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
2.4 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SNSA Nº 492/2010 IAA_C5	Estação de Tratamento de Água (filtro e clorador) (50,00 R$/hab, corrigido pelo INCC 12/2021)	hab	R$ 106,69	232	R$ 24.752,08	=(50,00+56,32 (correção do INCC de Dez/2010 para fev./2022)*232hab.
2.5 Revitalizar as infraestruturas civis do sistema de captação da Nascente						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 22082/2022	Retirada revestimento de argamassas emboco/reboco sem remocao	m²	R$ 37,85	70	R$ 2.649,50	= 37,85*70
SBC 23063/2022	Revestimentos-recuperacao rev.externo-chapisco/emboco/reboco	m²	R$ 153,64	70	R$ 10.754,80	153,64*70
SINAPI 88489/2022	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	R$ 13,61	70	R$ 952,70	13,61*70
Total da Ação					**R$ 14.357,00**	-
2.6 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6098/2022	Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	R$ 1,41	4.000	R$ 5.640,00	= 1,41*4.000
2.7 Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica e para perfuração de poços						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Tabela de Honorários CREA-MG/2022	Mapeamento/Sondagem Elétrica Interpretação de dados até 80 horas	un	R$ 24.200,00	1	R$ 24.200,00	= 24.200*1
2.8 Perfuração e instalação de poço conforme NBR 12.244						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Tabela de Honorários CREA-MT/2022	Outorga do Uso de Águas Subterrâneas	un	R$ 2.500,00	1	R$ 2.500,00	= 2.500*1
	Estudo geológico para locação e outorga de poço tubular	un	R$ 6.000,00	1	R$ 6.000,00	=6.000*1
	Projeto de Poço Artesiano	un	R$ 1.900,00	1	R$ 1.900,00	=1.900*1
	Análise Fisico-química e bacteriológica	un	R$ 400,00	1	R$ 400,00	=400*1
CPOS A09000020429/2022	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de perfuração para poço profundo - profundidade até 200 m	tx	R$ 8.342,35	1	R$ 8.342,35	=8.342,35*1
CPOS A09000020419/2022	Perfuração para poço profundo em rocha alterada (basalto alterado) em geral, diâmetro de 8" (200 mm)	m	R$ 264,39	150	R$ 39.658,50	=264,39*150
CPOS A09000020406/2022	Cimentação de boca do poço profundo, entre perfuração de maior diâmetro (cimentação do espaço anular)	m³	R$ 1.556,97	1	R$ 1.556,97	=1556,97*1
EMBASA 19.90.50/2022	Montagem barrilete, bombas e testes operacionais com forn. de acessorios	un	R$ 991,52	1	R$ 991,52	=991,52*1
SINAPI 761/2022	Bomba submersa para pocos tubulares profundos diametro de 4 polegadas, eletrica, trifasica, potencia 5,42 hp, 15 estagios, bocal de descarga diametro de 2 polegadas, hm/q = 18 m / 18,10 m3/h a 121 m / 2,90 m3/h	un	R$ 7.439,32	2	R$ 14.878,64	=7.439,32*2
CPOS 01.28.510/2022	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço profundo, com bomba submersa, conforme Norma ABNT NBR 12244	H	R$ 314,70	12	R$ 3.776,40	=314,70*12
ORSE 9229/2022	Quadro de comando para 2 bombas submersas marca ABS UNI 550T, trifásica, 220/380V, com chave seletora	un	R$ 2.713,73	1	R$ 2.713,73	=2713,73*1
Total da Ação					**R$ 82.718,11**	-
3 Projeto de Controle e Redução de Perdas						
3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				
3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluído no item 3.3 da Sede Municipal						
3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas, mas também para realizar capacitação.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
Convenção coletiva da classe/2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 12776/2022	Macromedidor Woltmann horizontal – DN 2”	UN	R$ 1.968,61	2	R$ 3.937,22	=1.968,61*2
3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	138,08	232	R$ 32.034,56	= 138,08*232
Total do Programa					**R$ 8.856.995,86**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4 Projeto de Eficiência Energética						
4.1 Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40939/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Eletricista) para elaboração de um Plano de eficiência energética	un	R$ 23.331,76	1	R$ 23.331,76	=23.331,76*1
SINAPI 2436/2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de eletricista ou eletromecânico	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
Total da Ação					**R$ 23.331,76**	
5 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
5.1 Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
Total do Programa					**R$ 23.331,76**	-
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
6 Projeto de Gerenciamento de Riscos						
6.1 Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	=23.149,68*1
Total do Programa					**R$ 23.149,68**	-
TOTAL PLANALTO SÃO LUIZ						**R$ 8.903.477,30**

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITO GUAPORÉ						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.1 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 1.1						
2.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 300,00	312	R$ 93.600,00	= 300*312
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	48	R$ 192.000,00	= 4.000*48
	Análises laboratoriais anual	un	R$ 1.000,00	1	R$ 1.000,00	= 1.000*1
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 4.000,00	4	R$ 16.000,00	=1000*4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	6	R$ 24.000,00	= 4.000*6
Total da Ação anual					**R$ 326.600,00**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 6.532.000,00**	= 326.600*20
1.7 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

PMSB São Miguel do Gostoso - INCIBRA/2020	Aquisição de equipamentos e construção do laboratório para análises físico-químicas e microbiológicas de água	un	R$ 410.831,05	1	R$ 410.831,05	= (331.250,81+79.580,24 (correção do INCC para fevereiro de 2022))*1
1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101456/2022	Técnico de laboratório com encargos complementares	mês	R$ 5.027,82	12	R$ 60.333,84	= 5.027,82*12 meses
Total da Ação anual					**R$ 60.333,84**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 1.206.676,80**	= 60.333,84*20 anos
2 Projeto de Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água						
2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12290/2022	Projeto de Abastecimento de Àgua do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R$ 0,32	240.000	R$ 76.800,00	= 0.32*240.000
2.2 Executar projeto de ampliação e modernização dos sistemas de Distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SNSA Nº 492/2010 IAA_CG	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (543,00 corrigido pelo INCC 02/2022)	un	R$ 1.171,34	72	R$ 84.336,48	= (543+628,34(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*72 hab.
2.3 Acompanhar a demanda juntamente com o crescimento da população urbana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
-	-	-	-	-	-	-
2.4 Elaborar do Estudo de concepção e Projeto para garantir tratamento de água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração dos Projetos da ETA	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
2.5 Instalar Estação de Tratamento de Água, conforme projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEINFRA I6242/2022	Equipamento p/ cloração, clorador de pastilhas, tipo sany-clor 5000 incl. instalação	un	R$ 907,87	2	R$ 1.815,74	=907,87*2
2.6 Realizar cadastro da rede existente em formato digital e em base dados georreferenciada						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6098/2022	Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	R$ 1,41	7.000	R$ 9.870,00	= 1,41*7.000
Convenção coletiva da classe	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				
Total da Ação					**R$ 9.870,00**	
2.7 Realizar a padronização dos barriletes dos poços de abastecimento de água de acordo com as especificações técnicas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
EMBASA 19.90.50/2022	Montagem barrilete, bombas e testes operacionais com forn. de acessorios	un	R$ 991,52	2	R$ 1.983,04	= 991,52*2
3 Projeto de Controle e Redução de Perdas						
3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1

3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				
3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluído no item 3.3 da Sede Municipal						
3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas, mas também para realizar capacitação.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
Convenção coletiva da classe/2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
3.7 Levantar, adquirir e instalar sistemas de macromedição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

SINAPI 12776/2022	Macromedidor Woltmann horizontal – DN 2”	UN	R$ 1.968,61	2	R$ 3.937,22	=1.968,61*2
3.8 Levantar, adquirir e instalar micromedidores						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m^3/h	un	R$ 138,08	89	R$ 12.289,12	=138,08*89ligações
Total do Programa					**R$ 8.409.988,49**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4 Projeto de Eficiência Energética						
4.1 Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40939/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Eletricista) para elaboração de um Plano de eficiência energética	un	R$ 23.331,76	1	R$ 23.331,76	=23.331,76*1
SINAPI 2436	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de eletricista ou eletromecânico	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
Total da Ação					**R$ 23.331,76**	
5 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
5.1 Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
Total do Programa					**R$ 23.331,76**	-
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
6 Projeto de Gerenciamento de Riscos						
6.1 Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	=23.149,68*1
Total do Programa					**R$ 23.149,68**	-
TOTAL GUAPORÉ						**R$ 8.456.469,93**

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITO ESTRELA DO OESTE						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.1 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
1.5 Revisar o sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 1.1						
2.6 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 300,00	312	R$ 93.600,00	= 300*312
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	48	R$ 192.000,00	= 4.000*48

Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais anual	un	R$ 1.000,00	1	R$ 1.000,00	= 1.000*1
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 4.000,00	4	R$ 16.000,00	=1000*4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	6	R$ 24.000,00	= 4.000*6
Total da Ação anual					**R$ 326.600,00**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 6.532.000,00**	= 326.600*20
1.7 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PMSB São Miguel do Gostoso - INCIBRA/2020	Aquisição de equipamentos e construção do laboratório para análises físico-químicas e microbiológicas de água	un	R$ 410.831,05	1	R$ 410.831,05	= (331.250,81+79.580,24 (correção do INCC para fevereiro de 2022))*1
1.8 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101456/2022	Técnico de laboratório com encargos complementares	mês	R$ 5.027,82	12	R$ 60.333,84	= 5.027,82*12 meses
Total da Ação anual					**R$ 60.333,84**	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 1.206.676,80**	= 60.333,84*20 anos
2 Projeto de Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água						
2.1 Elaborar Projeto Executivo de ampliação e modernização dos sistemas de distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12289/2022	Projeto de Abastecimento de Àgua Distribuição de 40.000,01 a 125.000,00 m²	m²	R$ 0,38	90.000	R$ 34.200,00	= 0.38*90.000
2.2 Execução dos sistemas de captação, tratamento, reservação e outras instalações civis						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SNSA Nº 492/2010 IAA_CG	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (543,00 corrigido pelo INCC 02/2022)	hab.	R$ 1.171,34	81	R$ 94.878,54	= (543+628,34(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*81 hab.

2.3 Execução do sistema de distribuição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Código SNSA Nº 492/2010 IAA_C7	Composição do Custo Global de Rede de Distribuição de Água por habitante como ocupante domiciliar (199,00 corrigido pelo INCC 02/2022)	un	R$ 424,63	81,00	R$ 34.395,03	= (199+225,63(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*81 hab.
2.4 Execução do sistema de medição						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 12776/2022	Macromedidor Woltmann horizontal – DN 2”	UN	R$ 1.968,61	1	R$ 1.968,61	=1.968,61*2
SINAPI 95635/2022	Kit cavalete para medicao de agua - entrada principal, em pvc soldavel dn 25 (3/4") fornecimento e instalacao (exclusive hidrometro)	UN	R$ 186,54	44	R$ 8.207,76	=186.54*44
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m^3/h	un	R$ 138,08	44	R$ 6.075,52	=138,08*44ligações
Total da Ação					**R$ 16.251,89**	
3 Projeto de Controle e Redução de Perdas						
3.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
3.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				
3.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluído no item 3.3 da Sede Municipal						
3.4 Elaborar Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de combate a fraudes em ligações ativas e inativas, mas também para realizar capacitação.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
Convenção coletiva da classe/2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.5 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
3.6 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
Total do Programa					**R$ 8.375.532,67**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4 Projeto de Eficiência Energética						
4.1 Elaboração e execução de um Plano de Eficiência Energética						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40939/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Eletricista) para elaboração de um Plano de eficiência energética	un	R$ 23.331,76	1	R$ 23.331,76	=23.331,76*1
SINAPI 2436	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de eletricista ou eletromecânico	Mesmo profissional contratado para Sede Municipal				-
Total da Ação					**R$ 23.331,76**	
5 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
5.1 Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
Total do Programa					**R$ 23.331,76**	-
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
6 Projeto de Gerenciamento de Riscos						
6.1 Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	=23.149,68*1
Total do Programa					**R$ 23.149,68**	-
TOTAL ESTRELA DO OESTE						**R$ 8.422.014,11**

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA RURAL						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Levantamento das melhorias sanitárias domiciliares referentes ao abastecimento de água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Levantamento realizado pelo município através dos agentes de saúde						
1.2 Execução dos serviços de Melhorias Sanitarias de soluções individuais de abastecimento de água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ClorAqua 2022	Kit para tratamento de água residencial clorAqua (filtros de carvão ativado, polipropileno plissado e dosador de cloro)	un	R$ 1.487,93	1.090	R$ 1.621.843,70	=1487,93*1.090 domi.
Total do Programa					**R$ 1.621.843,70**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
5 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
5.1 Elaboração e execução de Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL ZONA RURAL						**R$ 1.621.843,70**

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do sistema de esgotamento sanitário						
2.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

ORSE 12286/2022	Projeto de Tratamento de maior Complexidade / Elevatório acima de 125.000,00 m^2	m²	R$ 0,71	1.900.000	R$ 1.349.000,00	=0,71*1.900.000
2.2 Execução da Estação de Tratamento de Esgotos e elevatórias, conforme projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Composição no site ETEx (Produto D) 2022	Estação de Tratamento de esgotos do tipo lagoas de estabilização	un	R$ 640.938,53	1	R$ 640.938,53	= 1*640.938,53
2.3 Execução da rede coletora de esgoto e respectivas ligações, conforme projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SNSA Nº 492/2010 IES_C1	Custo médio unitário de Ligação domiciliar / habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); 109 R$/hab. corrigido pelo INCC 02/2022.	R$/hab	R$ 235,13	2.693	R$ 633.205,09	= (109+126,13(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.
SNSA Nº 492/2010 IES_C3	Coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); 219,00 R$/hab corrigido pelo INCC 02/2021.	R$/hab	R$ 472,42	2.693	R$ 1.272.227,06	= (219+253(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.
Total da Ação					**R$ 1.905.432,15**	
2.4 Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	=23.149,68*1

Convenção coletiva da classe 2022	Contratação de 02 (dois) profissionais para o cargo de agente de saneamento	mês	R$ 1.248,31	480	R$ 599.188,80	= 2 colaboradores*12meses*20anos*R$1.248,31
Total da Ação					**R$ 622.338,48**	
3 Projeto Monitoramento Ambiental						
3.1 Monitoramento periódico do efluente aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Qualyanalise Ambiental 2022	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 400,00	48	R$ 19.200,00	= 400*48 analises anuais
Total da Ação em 20 anos					**R$ 384.000,00**	= 19.200*20anos
Total do Programa					**R$ 3.552.709,16**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4. Projeto de Eficiência Energética						
4.1 Elaborar e executar Plano de Eficiência Energética						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40939/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Eletricista) para elaboração de um Plano de eficiência energética	un	R$ 23.331,76	1	R$ 23.331,76	= 23.331,76*1
SINAPI 2436	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de eletricista ou eletromecânico	Mesmo profissional do sistema de abastecimento de água da Sede				-
Total da Ação					**R$ 23.331,76**	
5 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
Total do Programa					**R$ 23.331,76**	

TOTAL DA SEDE MUNICIPAL	**R$ 3.576.040,92**

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PLANALTO SÃO LUIZ						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do sistema de esgotamento sanitário						
2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CAERN 2220074/2021	Cadastro de ligações prediais, inclusive desenhista	un	R$ 3,41	130	R$ 443,30	=3,41*130 imoveis
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar do projeto	h	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40
Total da Ação					**R$ 4.680,10**	-
2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 1708/2022	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Pç	270,46	130	R$ 35.159,80	=270,46*130
ORSE 9960/2022	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R$ 1.819,68	130	R$ 236.558,40	=1.819,68*130
Total da Ação					**R$ 271.718,20**	-
2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
custo médio informado por moradores locais	Contratação de Empresa Especializada em serviços de esgotamento sanitário- Caminhão com capacidade para 10.000 litros	Viagem	R$ 1.000,00	130	R$ 130.000,00	= 1.000*130 fossas
Total da Ação em 20 anos					**R$ 2.600.000,00**	=130.000*20 anos
Total do Programa					**R$ 2.876.398,30**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
3 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL DO DISTRITO PLANALTO SÃO LUIZ						**R$ 2.876.398,30**

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – GUAPORÉ						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do sistema de esgotamento sanitário						

2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CAERN 2220074/2021	Cadastro de ligações prediais, inclusive desenhista	un	R$ 3,41	80	R$ 272,80	=3,41*80 imoveis
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar do projeto	h	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40
Total da Ação					**R$ 4.509,60**	-
2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 1708/2022	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Pç	270,46	80	R$ 21.636,80	=270,46*80
ORSE 9960/2022	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R$ 1.819,68	80	R$ 145.574,40	=1.819,68*80
Total da Ação					**R$ 167.211,20**	-
2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
custo médio informado por moradores locais	Contratação de Empresa Especializada em serviços de esgotamento sanitário- Caminhão com capacidade para 10.000 litros	Viagem	R$ 1.000,00	80	R$ 80.000,00	= 1.000*80 fossas
Total da Ação em 20 anos					**R$ 1.600.000,00**	=80.000*20 anos
Total do Programa					**R$ 1.771.720,80**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
3 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						

3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL DO DISTRITO GUAPORÉ						**R$ 1.771.720,80**

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ESTRELA DO OESTE						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 1.2 da Sede Municipal						
1.5 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do sistema de esgotamento sanitário						

2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CAERN 2220074/2021	Cadastro de ligações prediais, inclusive desenhista	un	R$ 3,41	44	R$ 150,04	=3,41*44 imoveis
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar do projeto	h	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40
Total da Ação					**R$ 4.386,84**	-
2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 1708/2022	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Pç	270,46	44	R$ 11.900,24	=270,46*44
ORSE 9960/2022	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R$ 1.819,68	44	R$ 80.065,92	=1.819,68*44
Total da Ação					**R$ 91.966,16**	-
2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
custo médio informado por moradores locais	Contratação de Empresa Especializada em serviços de esgotamento sanitário- Caminhão com capacidade para 10.000 litros	Viagem	R$ 1.000,00	44	R$ 44.000,00	= 1.000*44 fossas
Total da Ação em 20 anos					**R$ 880.000,00**	=80.000*20 anos
Total do Programa					**R$ 976.353,00**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						

3 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL DO DISTRITO ESTRELA DO OESTE						**R$ 976.353,00**

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA RURAL						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 - Intensificação de atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do sistema de esgotamento sanitário						
2.1 Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CAERN 2220074/2021	Cadastro de ligações prediais, inclusive desenhista	un	R$ 3,41	1090	R$ 3.716,90	=3,41*1.090 imoveis
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar do projeto	h	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40
Total da Ação					**R$ 7.953,70**	-
2.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

ORSE 1708/2022	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Pç	270,46	1.090	R$ 294.801,40	=270,46*44
ORSE 9960/2022	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R$ 1.819,68	1.090	R$ 1.983.451,20	=1.819,68*44
Total da Ação					**R$ 2.278.252,60**	-
2.3 - Implantação de programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
custo médio informado por moradores locais	Contratação de Empresa Especializada em serviços de esgotamento sanitário- Caminhão com capacidade para 10.000 litros	Viagem	R$ 1.500,00	1.090	R$ 1.635.000,00	= 1.500*44 fossas
Total da Ação em 20 anos					**R$ 32.700.000,00**	=1.635.000*20 anos
Total do Programa					**R$ 34.986.206,30**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
3 Projeto de Educação Ambiental e Sanitária						
3.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL DA ZONA RURAL						**R$ 34.986.206,30**

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SEDE MUNICIPAL						
Programa Caminho das Águas						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 11511/2022	Cadastramento de infraestrutura. Observação: Inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes.	km	R$ 4.089,82	1	R$ 4.089,82	= 1 km de rede*4.089,82
1.2 Elaborar Plano Diretor Técnico Participativo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Editais de Licitação de Nossa Senhora das Graças/PR 2022	Contratação de empresa especializada para elaboração de Plano Diretor Técnico Participativo	un	R$ 31.500,00	1	R$ 31.500,00	= 31.500,00*1
1.3 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.4 Implantação de sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00	=47.520*1
1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais						
2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	1.900.000	R$ 1.026.000,00	= 0,54*1.900.00 m² de área
2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R$ 51.300.000,00	=1.026.000,00/0,02
2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Estimativa de custos anuais de manutenção dos dispositivos de drenagem por habitantes adaptado do estudo realizado por Tasca (2016 - Simulação de uma Taxa para Manutenção e Operação de Drenagem Urbana para Municípios de Pequeno Porte). obteve custo de 0,03 R$/m² pelo método de TUCCI.	m²	0,04	1.900.000	R$ 76.000,00	= (0,03+0,01(correção do valor pelo INCC de jan./2016 para Fev./2022))*1.900.000 m² de área da Sede
Total da Ação em 20 anos				**R$ 1.520.000,00**	=76.000*20anos
Total do Programa					**R$ 53.947.523,52**
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL					**R$ 53.947.523,52**

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – PLANALTO SÃO LUIZ						
Programa Caminho das Águas						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.2 da Sede Municipal.						
1.2 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.4 Implantação de sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.4 da Sede Municipal						
1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais						
2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	370.000	R$ 199.800,00	= 0,54*370.000 m² de área
2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R$ 9.990.000,00	=199.800,00/0,02
2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Estimativa de custos anuais de manutenção dos dispositivos de drenagem por habitantes adaptado do estudo realizado por Tasca (2016 - Simulação de uma Taxa para Manutenção e Operação de Drenagem Urbana para Municípios de Pequeno Porte). obteve custo de 0,03 R$/m² pelo método de TUCCI.	m²	0,04	370.000	R$ 14.800,00	= (0,03+0,01(correção do valor pelo INCC de jan./2016 para Fev./2022))*370.000 m² de área da Sede
Total da Ação em 20 anos				**R$ 296.000,00**	=76.000*20anos
Total do Programa					**R$ 10.504.213,70**
TOTAL DO PLANALTO SÃO LUIZ				**R$**	**10.504.213,70**

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – GUAPORÉ						
Programa Caminho das Águas						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.2 da Sede Municipal.						
1.2 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.4 Implantação de sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.4 da Sede Municipal						
1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.10 Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções em encostas sem o devido respaldo técnico						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.11 Fiscalizar e impedir a construção nas margens dos rios, respeitando as normas estipuladas por lei						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.12 - Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco e de proteção ambiental do Distrito, a fim de evitar a expansão do Distrito						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.13 Implantar sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviados pelo CEMADEN.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custos indiretos						
2 Implantação do Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais						
2.1 Elaboração de Projeto Básico e Executivo da Drenagem Pluvial e Fluvial, com medidas em conjunto que minimize e/ou evite inundações						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	240.000	R$ 129.600,00	= 0,54*240.000 m² de área
2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R$ 6.480.000,00	=129.600,00/0,02
2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custos anuais de manutenção dos dispositivos de drenagem por habitantes adaptado do estudo realizado por Tasca (2016 - Simulação de uma Taxa para Manutenção e Operação de Drenagem Urbana para Municípios de Pequeno Porte). obteve custo de 0,03 R$/m² pelo método de TUCCI.		m²	0,04	240.000	R$ 9.600,00	= (0,03+0,01(correção do valor pelo INCC de jan./2016 para Fev./2022))*240.000 m² de área da Sede
Total da Ação em 20 anos					**R$ 192.000,00**	=9.600*20anos
Total do Programa					**R$ 6.820.013,70**	
Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial						
3 Projeto de Plano de Contingência						
3.1 Elaboração de um plano de contingência que envolve a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00	=47.520*1
Total do Programa					**R$ 47.520,00**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
4 Projeto de Educação Ambiental						

4.1 Elaboração e implementação de Programa de Educação ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e rios da região						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL DO GUAPORÉ						**R$ 6.867.533,70**

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – ESTRELA DO OESTE						
Programa Caminho das Águas						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.2 da Sede Municipal.						
1.2 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.4 Implantação de sistema de tarifação adequado à realidade da área						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 1.4 da Sede Municipal						
1.5 – Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
1.6 – Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.7 Monitorar e fiscalização quanto ao cumprimento das diretrizes de planejamento urbano						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.8 Fiscalizar a aplicação das leis sobre uso do solo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
1.9 Fiscalização e monitoramento do lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2 Implantação do Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais						
2.1 - Elaborar de Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	90.000	R$ 48.600,00	= 0,54*90.000 m² de área
2.2 – Executar, de acordo com o projeto, das obras de drenagem previstas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R$ 2.430.000,00	=48.600,00/0,02
2.3 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custos anuais de manutenção dos dispositivos de drenagem por habitantes adaptado do estudo realizado por Tasca (2016 - Simulação de uma Taxa para Manutenção e Operação de Drenagem Urbana para Municípios de Pequeno Porte). obteve custo de 0,03 R$/m² pelo método de TUCCI.		m²	0,04	90.000	R$ 3.600,00	= (0,03+0,01(correção do valor pelo INCC de jan./2016 para Fev./2022))*90.000 m² de área da Sede
Total da Ação em 20 anos					**R$ 72.000,00**	=72.000*20anos

Total do Programa	**R$ 2.569.013,70**	
TOTAL DE ESTRELA DO OESTE	**R$**	**2.569.013,70**

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – ZONA RURAL						
Programa Caminho das Águas						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Constar o Distrito no Plano Diretor Técnico Participativo						
1.1 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.2 Levantar os trechos mais problemáticos nas estradas de acesso						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras						
1.3 Elaborar e Executar Projeto de melhorias nos pontos críticos das estradas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Média anual estimada com base no Plano Plurianual do Município (20228-2025). Ação "DESENVOLVIMENTO RURAL"					R$ 1.948.575,00	-
Total em 20 anos					R$ 38.971.500,00	= 1.948.575*20anos
1.4 Elaborar e executar projetos de adequação e implementação de transposições de talvegues						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos inclusos no intem 1.3.						
1.5 Implementar o Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos inclusos no intem 1.3.						
Total do Programa					**R$ 38.971.500,00**	
TOTAL DA ZONA RURAL						**R$ 38.971.500,00**

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SEDE MUNICIPAL						
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Revisar o sistema de tarifação de acordo com a realidade local						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$47.520,00	1	R$47.520,00	=47.520*1
1.2 Realizar diagnóstico financeiro nas arrecadações e despesas de custeio do manejo de resíduos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos contemplados no item 1.1.						
1.3 Capacitação continua da equipe de trabalho no manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 34785/2022	Profissional especializado na área (engenheiro sanitarista e ambiental).	H	R$131,10	80	R$10.488,00	= 131,10*80 horas de capacitação por ano
Total em 20 anos					**R$209.760,00**	=10.488*20anos
1.4 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
2 Adequação Ambiental						
2.1 Implementar o licenciamento ambiental da Unidade de Transbordo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
AREA 2022	Plano de Controle Ambiental Grande Empreendimento	un	R$6.000,00	1	R$6.000,00	=6000*1
	Relatório de Controle Ambiental	un	R$2.500,00	1	R$2.500,00	=25.000*1

	Preenchimento de cadastro	un	R$500,00	1	R$500,00	=500*1
	Acompanhamento de licenciamento	un	R$1.500,00	1	R$1.500,00	=1.500*1
	Estudo Hidrogeológico e Geotécnico	un	R$6.000,00	1	R$6.000,00	=6000*1
Total da Ação					**R$16.500,00**	
2.2 elaborar e implantar PRAD da área do transbordo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimado com base no Pregão de Nova União/RO em 2021, com objeto de Contratação de Empresa para Serviço e Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Aprovado pelo Órgão Licenciadores Ambientais para o Lixão a "Céu Aberto"		un	R$ 69.986,42	1	R$ 69.986,42	=1*69.986,42
Estimado com base no Pregão de Imperatriz/MA em 2022, com objeto de contratação da Execução do PRAD do Lixão Municipal no valor de R$ 5.817.524,96, para uma área de 86.948,18 m², gerando um custo de 66,91 R$/m²		m²	R$ 66,91	13.000	R$ 869.830,00	=66,91 R$/m²*13.000 m² de área degrada no transbordo (antigo lixão)
Total da Ação					**R$ 939.816,42**	-
2.3 Elaborar Projeto Básico e Executivo da instalação do Transbordo						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno	H	R$ 105,92	80	R$ 8.473,60	=105,92*80horas
SINAPI 34785/2022	Engenheiro Sanitarista	H	R$ 131,10	80	R$ 10.488,00	=131,10*80horas
SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R$ 41,61	80	R$ 3.328,80	=41,61*80horas
ORSE 9346/2022	Levantamento topográfico planimétrico cadastral	m²	R$ 0,34	10.000	R$ 3.400,00	=0,34*10000 m²
Total da Ação					**R$ 25.690,40**	-
2.4 Executar obras de instalação da Unidade de Transbordo de acordo com o Projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Estimativa com referência no Pregão de Serranópolis do Iguaçu/PR no ano de 2022 de 4.460 hab, com objeto de contratação de empresa para construção de unidade de Transbordo municipal		un	R$ 328.636,00	1	R$328.636,00	=328.636*1 unidade de transbordo
3 Ampliação e Modernização da Coleta de Lixo						
3.1 Elaborar Plano de Trabalho de coleta convencional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) para elaboração de um Plano de Trabalho de coleta convencional e Seletiva.	mês	R$23.149,68	1	R$23.149,68	= 23149,68*1
3.2 Elaborar e implantar Plano de Manutenção Preventiva nos veículos de coleta						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SICRO 3 P9891/2021	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Mecânico) para elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva nos veículos	mês	R$ 23.436,76	1	R$ 23.436,76	=23436,76*1
3.3 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, setor de comunicação Prefeitura municipal						
3.4 Adquirir de veículo reserva						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa com referência no Pregão da Prefeitura Municipal de Cataji-SP no ano de 2022, com objeto de Aquisição de Caminhão 4X2 compactador de lixo, novo zero km, com capacidade de 15 m³.		un	673.333,33	1,00	673.333,33	=673.333,33*1 Caminhão
4 Destinação Final Ambientalmente Adequada						
4.1 Garantir o transporte e disposição dos rejeitos ao aterro sanitário de Vilhena-RO						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Média anual estimada com base no Plano Plurianual do Município (2022-2025). Ação " 2.052.000-Manutenção do Transporte e Disposição Final dos Residuos Sólidos Urbanos "					R$ 237.750,00	-
Total em 20 anos					**R$4.755.000,00**	= 237.750*20anos
5 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes						
5.1 Elaborar Projeto de triagem de resíduos inertes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 2.3						
5.2 Executar Projeto de triagem de resíduos inertes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo contemplado no item 2.4						
5.3 Adquirir de triturador de resíduos inertes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Loja do Mecâmico Mar/2020	Triturador de Entulho TE 2 Trifásico 3CV 2m³/h	un	R$15.777,67	1	R$15.777,67	=15.777,67*1
5.4 Adquirir de Pá Carregadeira						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa com base no pregão de Nova Alvorada do Sul/MS no ano de 2020, com objeto Aquisição de pá carregadeira 123hp		un	R$ 476.500,00	1	R$ 476.500,00	=476.500*1
5.5 Contratar servidores						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva SINTELPES/RO	Contratação de 01 (um) profissional para operar veiculos pesados	mês	R$2.929,11	240	R$702.986,40	= 01 servidor* R$ 2929,11*12 meses*20anos
	Contratação de 02 (dois) profissionais para serviços gerais	mês	R$1.349,08	480	R$647.558,40	= 02 servidores* R$ 1.349,08*12 meses*20anos
Total em 20 anos					**R$ 1.350.544,80**	
5.6 Capacitação de uma equipe para atuar no manejo de resíduos inertes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 1.3						

6 Criação e Implantação de um Sistema de Logística Reversa						
6.1 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, Secretaria de Meio Abiente da Prefeitura municipal						
6.2 Capacitar de uma equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 1.3						
6.3 Realização da identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos						
6.4 Realização de reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos						
6.5 Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos						
6.6 Monitoramento e fiscalização do programa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal						
7 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Verdes						
7.1 Elaborar Projeto de compostagem de resíduos verdes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 2.3.						
7.2 Implementar Projeto de compostagem de resíduos verdes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 2.4						
7.3 Aquisição de triturador de galhadas						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Palácio das Ferramentas Mar/2022	Triturador de Galhos e Resíduos à Gasolina com Motor 16 HP	un	R$20.099,90	1	R$20.099,90	=20.099,90*1
7.4 Capacitação de uma equipe para atuar no manejo de resíduos verdes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 1.3						
8 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Volumosos						
8.1 Elaborar e implementar Projeto de manejo de resíduos volumosos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 2.3 e 2.4.						
9 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde						
9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Média anual estimada com base no Plano Plurianual do Município (2022-2025). Ação "2.051,000-Manutanção do Consorcio Público Intermunielpal para Resíduos Sólidos"					R$ 31.500,00	-
Total em 20 anos					**R$630.000,00**	=31.500*20anos
9.2 Elaborar Projeto de abrigo de resíduos de serviços de saúde para o hospital municipal						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração dos projetos necessários para o abrigo de RSS	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70	=18.413,70*1
9.3 Executar obra do abrigo de resíduos de serviços de saúde						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa com referência no Pregão da Prefeitura Municipal de Unai/MG no ano de 2021, com objeto de Construção de Abrigo de Resíduos de Serviços de Saúde.		m²	R$ 74.395,56	1	R$ 74.395,56	= 74.395,56*1 abrigo
10 Criação e Implantação da Coleta Seletiva						

10.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de coleta seletiva	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70	=18.413,70*1
10.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PLANO DE COLETA SELETIVA DE CAMARAGIBE/PE - 2021	Custos mensais, com caminhão 3/4, gaiola para coleta seletiva	mês	R$ 3.803,28	12	R$ 45.639,36	=3803,28*12meses
	Custos administrativos	mês	R$ 975,02	12	R$ 11.700,24	=975,02*12meses
Total da ação					R$ 57.339,60	
Total em 20 anos					**R$ 1.146.792,00**	=57.339,60*20
10.3 Promover a criação de uma Associação ou Cooperativa de Reciclagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos						
10.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa com referência no Pregão da Prefeitura Municipal de Capitólio/MG no ano de 2021, com objeto de aquisição de um veículo novo tipo caminhão ¾, PBT mínimo de 10.500 kg equipado com gaiola (coleta seletiva)		un	R$ 396.666,66	1	R$ 396.666,66	=396.666,66*1
10.5 Elaborar projeto do barracão de triagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno	H	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40horas

SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R$ 41,61	40	R$ 1.664,40	=41,61*40horas
Total da Ação					**R$5.901,20**	
10.6 Implantar barracão de triagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CUB-RO/2022 para Galpão Industrial	Construção de galpão de triagem com área operacional de 200 m², para processar de 0,6 t a 1,0 t.	m²	945,92	200	R$ 189.184,00	= 945,92 R$/m²*200m²
10.7 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Cetro Maquinas Mar/2022	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00	=14.990*1
Bitten Maquinas Mar/2022	Prensa enfardadeira hidráulica vertical	un	R$15.502,96	1	15502,96	=15.502,96*1
Mercado Livre Mar/2022	Balança De Plataforma 100cm X 100cm Capacidade 800kg Digital	un	R$2.199,00	1	R$2.199,00	=2199*1
Mercado Livre Mar/2022	Tambores de plástico de 240 litros de plástico	un	R$195,00	5	R$975,00	=195*5
Mercado Livre Mar/2022	Saco Big Bag 120x90x90	un	R$60,00	10	R$600,00	=60*10
SINAPI 10742/2022	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevacao de 3 m	un	R$971,50	1	R$971,50	=971,50*1
SINAPI 36486/2022	Elevador de carga a cabo, cabine semi fechada 2,0 x 1,5 x 2,0 m, capacidade de carga 1000 kg, torre 2,38 x 2,21 x 15 m, guincho de embreagem, freio de seguranca, limitador de velocidade e cancela	un	R$63.535,11	1	R$63.535,11	=63.535,11*1

SINAPI 2711/2022	Carrinho de mão	un	R$200,00	5	R$1.000,00	=200*5
ORSE 277/2022	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110v, Masterfrio ou similar	un	R$635,99	1	R$635,99	=635,99*1
ORSE 11645/2022	Armário em aço com 12 portas, contendo pitão para cadeado e dobradiças internas abertura de 135 grau	un	R$1.883,91	2	R$3.767,82	=1883,91*2
Total da Ação					**R$104.177,38**	
11 Ampliação e modernização da limpeza urbana						
11.1 Elaboração de Plano de Trabalho de Limpeza Urbana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do plano de limpeza urbana	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70	=18.413,70*1
11.2 Adquirir equipamento mecanizado de pintura de meio-fio						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Fortmac marc/2022	máquina de Pintura Viária Airless AV-270 é equipada com um motor Honda GX-160 à Gasolina de potência 5.5 HP ou eq. similar	un	R$50.100,00	1	R$50.100,00	=50.100*1
11.3 Adquirir telas de proteção para os serviços de roçagem						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Mercado Livre Mar/2022	Protetor De Roçagem Urbano 3,0m Compr. Por 1,5m Alt. Grama	un	R$1.350,00	2	R$2.700,00	=1.350*2
Total do Programa					**R$11.560.922,86**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
12 Educação Ambiental						
12.1 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R’s						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal		
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL	**R$**	**11.560.922,86**

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PLANALTO SÃO LUIZ						
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$25,78	489,29	R$12.613,90	=25,78R$/km*(3,1km de vias+53,4km de distância entre o município e o distrito ida e volta)*2x na semana*4,33 semanas por mês
Total em da ação em 1 ano					R$151.366,75	=12.613,90*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$3.027.335,09**	=151.366,75*20anos
1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
2 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos						
2.1 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PGIMRS de Parapuã (10.000 hab)	Construção de PEV simplificado	un	R$ 67.853,26	1	R$67.853,26	=67.853,26*1
SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno para elaboração do projeto	H	R$ 105,92	40	R$ 4.236,80	=105,92*40horas
SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R$ 41,61	40	R$ 1.664,40	=41,61*40horas
Total da Ação					**R$73.754,46**	

2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos mensalmente						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$25,78	53,4	R$1.376,65	=25,78R$/km*53,4km de distância entre o município e o distrito ida e volta*1x por mês
Total em da ação em 1 ano					R$16.519,82	=1.376,65*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$330.396,48**	=16.519,82*20anos
2.3 Contratar de servidor local para administração do local						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva SINTELPES/RO 2022	Agente de Coleta de Lixo Urbano	mês	R$ 1.349,08	240	R$ 323.779,20	=1.349,08*12 meses*20 anos
2.4 Promover capacitação do servidor sobre o manejo dos resíduos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 1.3 da Sede Municipal						
3. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde						
3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 9.1 da Sede Municipal.						
4 Criação e Implantação da Coleta Seletiva						
4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 48,53 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta Seletiva de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$48,53	231,22	R$11.221,11	=48,53R$/km*53,4km de distância entre o município e o distrito ida e volta*1x por semana*4,33 semanas/mês
Total em da ação em 1 ano					R$134.653,28	=11.221,11*12 meses no ano

Total em 20 anos					**R$2.693.065,58**	=134.653,28*20anos
4.2 Alocar container para recicláveis no distrito						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
TNA Plast mar./2020,	Container 1,2 m³	un	R$ 6.398,42	1	R$ 6.398,42	=6.398,42*1 unidade
Total do Programa					**R$6.454.729,23**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
12 Educação Ambiental						
12.1 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL PLANALTO SÃO LUIZ					**R$**	**6.454.729,23**

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS –GUAPORÉ						
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$25,78	730,9	R$18.842,60	=25,78R$/km*(2,4km de vias+82km de distância entre o município e o distrito ida e volta)*2x na semana*4,33 semanas por mês
Total em da ação em 1 ano					R$226.111,22	=18.842,60*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$4.522.224,48**	=226.111,22*20anos
1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
2 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos						
2.1 Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$25,78	82	R$2.113,96	=25,78R$/km*(82km de distância entre o município e o distrito ida e volta)*1x por mês
Total em da ação em 1 ano					R$25.367,52	=2.113,96*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$507.350,40**	=25.367,52*20anos
3 Criação e Implantação da Coleta Seletiva						
3.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 48,53 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta Seletiva de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$48,53	355,06	R$17.231,06	=48,53R$/km*82km de distância entre o município e o distrito ida e volta*1x por semana*4,33 semanas/mês
Total em da ação em 1 ano					R$206.772,74	=17.231,06*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$4.135.454,83**	=206.772,74*20anos
3.2 Alocar container para recicláveis no distrito						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
TNA Plast mar./2020,	Container 1,2 m³	un	R$ 6.398,42	1	R$ 6.398,42	=6.398,42*1 unidade
Total do Programa					**R$9.171.428,13**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
12 Educação Ambiental						
12.1 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						

TOTAL GUAPORÉ	R$	9.171.428,13

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ESTRELA DO OESTE						
Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 Ampliar a frequência da coleta para 2 x na semana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
	Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.	km/mês	R$25,78	490,16	R$12.636,32	=25,78R$/km*(1,8km de vias+54,8km de distância entre o município e o distrito ida e volta)*2x na semana*4,33 semanas por mês
	Total em da ação em 1 ano				R$151.635,90	=12.636,32*12 meses no ano
	Total em 20 anos				**R$3.032.717,95**	=151.635,90*20anos
1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
2 Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes, verdes e volumosos						
2.1 Promover o transporte e a coleta dos resíduos, inertes, verde e volumoso, mediante agendamento e pagamento de taxa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
	Estimativa de custo de 25,78 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos de Ariquemes/RO em 2020.	km/mês	R$25,78	54,8	R$1.412,74	=25,78R$/km*(54,8km de distância entre o município e o distrito ida e volta)*1x por mês
	Total em da ação em 1 ano				R$16.952,93	=1.412,74*12 meses no ano
	Total em 20 anos				**R$339.058,56**	=16.952,93*20anos
3. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde						
3.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 9.1 da Sede Municipal.						
4 Criação e Implantação da Coleta Seletiva						

4.1 Incluir o Distrito no projeto de coleta seletiva						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa de custo de 48,53 R$/km.mês para realização de coleta convencional, conforme média de composição orçamentaria do Pregão da Coleta Seletiva de Ariquemes/RO em 2020.		km/mês	R$48,53	237,28	R$11.515,39	=48,53R$/km*54,8km de distância entre o município e o distrito ida e volta*1x por semana*4,33 semanas/mês
Total em da ação em 1 ano					R$138.184,71	=11.515,39*12 meses no ano
Total em 20 anos					**R$2.763.694,20**	=138.184,71*20anos
4.2 Alocar container para recicláveis no distrito						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
TNA Plast mar./2020,	Container 1,2 m³	un	R$ 6.398,42	1	R$ 6.398,42	=6.398,42*1 unidade
Total do Programa					**R$6.141.869,14**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
5 Educação Ambiental						
5.1 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL ESTRELA DO OESTE						**R$ 6.141.869,14**

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ZONA RURAL						
Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1 Projeto de Melhoria da Prestação dos Serviços						
1.1 - Elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração dos projetos	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70	=18.413,70*1
1.2 Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
TNA Plast mar./2020,	Container 1,2 m³	un	R$ 6.398,42	10	R$ 63.984,20	=6.398,42*10 unidades
1.3 Elaboração, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
Total do Programa					**R$82.397,90**	
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
2 Educação Ambiental						
2.1 - Elaboração e Implementação de Programa de Educação Ambiental com os 4R's						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluso no item 6.1 do abastecimento de água da Sede Municipal						
TOTAL ZONA RURAL					**R$**	**82.397,90**

APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO H
RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)
MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

AGOSTO/2020

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs
A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA. TED Nº 08/2017
FUNASA Fundação Nacional de Saúde
INSTITUTO FEDERAL Rondônia
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE CABIXI/RO

CABIXI/RO

AGOSTO/2020

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo a Produto H do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver, instituído pela Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, de 14 de agosto de 2018 e financiamento através da FUNASA.

CABIXI/RO

Agosto/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, Telefone (69) 3345-2353

PREFEITO

Silvenio Antonio de Almeida

VICE-PREFEITA

Rosely de Fátima de Assumpção Barroso

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78.803-596
Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;
www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Cabixi/RO é um pacto social e que, dentro do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tem sido construído com a participação popular, em observação ao Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012). Esse plano idealiza a universalização dos quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário com tratamento de resíduos, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos com a correta destinação final – nas zonas urbana e rural do município de Cabixi/RO. Além disso, ele apresenta o instrumento de política pública que viabilizará a gestão compartilhada dos equipamentos de saneamento básico, através do controle social do investimento de recurso público em infraestrutura, insumos e pessoas para a instalação, operação e manutenção dos componentes necessários para a entrega universal do saneamento básico para a população desse município.

O Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB, argumenta que: "*O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseado em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população*". Tais indicadores descrevem a orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: 1- Governança, 2- Habitabilidade, 3- Integridade Ambiental e 4- Saúde. Logo, o Termo de Referência cita a utilização de Indicadores como metodologia adequada para a concretização da gestão compartilhada, com a qual os cidadãos poderão acompanhar e participar da tomada de decisão durante o desenvolvimento de um processo complexo como o saneamento básico municipal.

A gestão compartilhada e o controle social serão concretizados com duas ferramentas: 1) canais de comunicação e 2) indicadores de desempenho. Ambos devem ser acessíveis aos munícipes ou às suas representações, como líderes comunitários, associações e legislativo municipal. Os canais de comunicação serão efetivados em audiências públicas de preparação do PMSB, bem como durante as audiências de acompanhamento e de revisão, as quais devem ser executadas em prazos estipulados pela legislação em vigência, conforme consta no Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico (FUNASA/MS, 2012). Por sua vez, os indicadores de desempenho, que agora são propostos, são resultado de um processo de seleção executado pelos membros dos comitês de Execução e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cabixi/RO.

Em conclusão, o referido Termo de Referência destaca que "*O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas (para a melhoria da qualidade de vida da população* - grifo nosso*)*". Por isso, os Indicadores de Acompanhamento do PMSB aqui descrito serão integrados à estrutura de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei 11.445/2007. "*A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal (...) auxiliando o processo de tomada de decisões*" (TR Item 5.3 – Pg. 22). O referido sistema de informações compõe o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão. Já os indicadores de desempenho, objeto do presente Relatório compõe o Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELOS COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE CABIXI/RO 13

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 13

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES 15

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE CABIXI 23

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 40

4 BIBLIOGRAFIA 41

5 ANEXO 42

5.1 ANEXO I – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS 42

5.2 ANEXO II – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES 43

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, DE ACORDO COM AS QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE 11

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA COMPOR OS INDICADORES DE DESEMPENHO, UNIVERSALIZAÇÃO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB 16

QUADRO 2. INDICADORES DE DESEMPENHO DE GOVERNANÇA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 25

QUADRO 3. INDICADORES DE DESEMPENHO DE HABITABILIDADE E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 27

QUADRO 4. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 31

QUADRO 5. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 33

QUADRO 6. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 34

QUADRO 7. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 36

QUADRO 8. INDICADORES DE DESEMPENHO DE SAÚDE PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE CABIXI/RO 38

1 INTRODUÇÃO

O Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Cabixi/RO – Produto H – é resultado de um processo de construção coletiva realizado pelos membros dos comitês de execução e de coordenação do PMSB, sob assessoria da equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Essas pessoas são representantes das comunidades contida no município e são conhecedores da realidade local e regional.

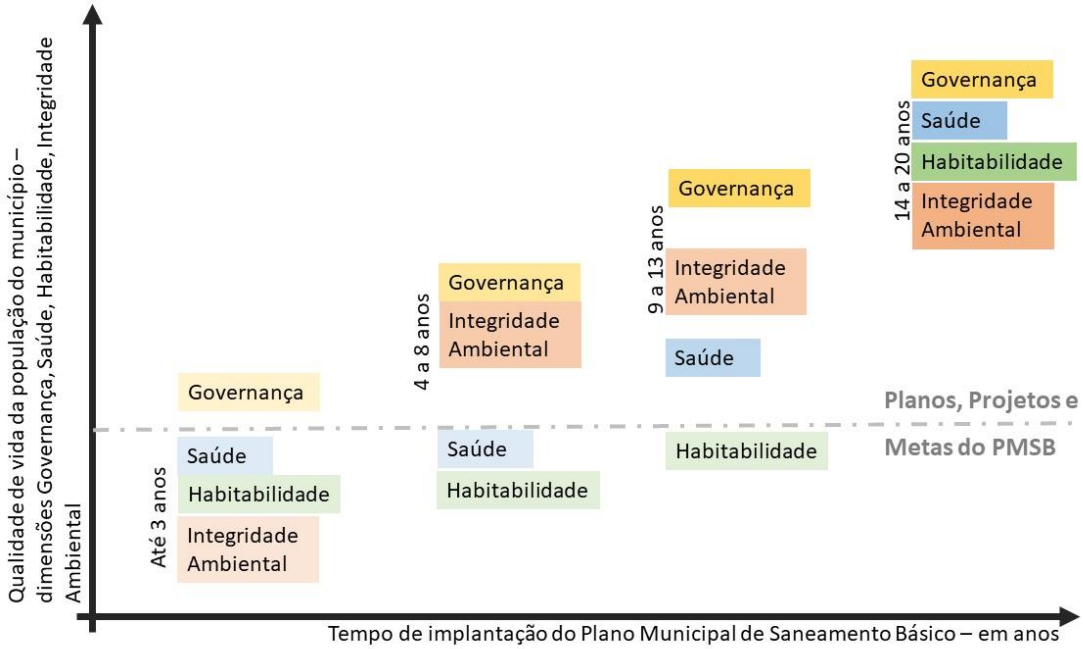
Esse relatório apresenta o conjunto de indicadores de desempenho que foram selecionados de um rol de possibilidades previamente desenvolvidas por outros Planos Municipais de Saneamento Básico de Municípios do país. Logo, não existiu a criação de indicadores, apenas a adequação de indicadores que foram considerados apropriados para a descrição da realidade local e regional do município de Cabixi/RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos, e a fácil comunicação com a população do município.

Portanto, esse relatório tem o objetivo específico de facilitar o acompanhamento e o monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o PMSB de Cabixi ao longo de sua execução, estando em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência (FUNASA/MS, 2012) que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "...*indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados*".

Para sua construção foi considerada a utilização, pela sociedade, dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante o dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece, no Art. 2º, inciso X, o controle social como um dos seus princípios fundamentais e no Art. 3º o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico" (BRASIL, 2007).

Enfim, foram selecionados grupos de indicadores de desempenho que permitirão à população e aos líderes locais o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB. Os indicadores permitirão aos agentes indicados verificar orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde (FIGURA 1).

Figura 2: Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



FONTE: Projeto Saber Viver (2020).

Conforme o Relatório técnico-participativo (Produto C), o município de Cabixi possui os seguintes serviços de saneamento básico: abastecimento de água na sede do município distribuída pela rede pública (CAERD); modesto sistema de drenagem, com microdrenagem sendo compostas por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias e macrodrenagem composta por canais naturais como rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea, com a presença de drenagens de transposição de talvegues como: bueiros, pontes e pontilhões. Cabixi não possui coleta nem tratamento de esgoto. Com isso, a população utiliza-se de soluções individuais como fossas rudimentares e sépticas para destinação final do esgoto residencial. Em relação aos resíduos sólidos, na sede de Cabixi e nos distritos urbanos de Guaporé, Estrela do Oeste e Planalto São Luiz, o lixo é coletado pela prefeitura. Na zona rural, como não há coleta, o lixo é queimado e/ou enterrado.

O conjunto de dados levantados no Produto C a respeito das quatro dimensões oferece ao Poder Público municipal um perfil, o mais acurado possível da realidade, como o município precisa avançar em temos de qualidade de vida da sua população para que o bem comum, o Saneamento Básico, seja uma realidade. Com esse relatório em mãos, o gestor municipal tem o perfil preciso dos pontos que exigem intervenção prioritária no aspecto humanístico.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Cabixi se encontra em condições não muito diferentes da média encontrada na região Norte. Em estudo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, no ano de 2015, a região Norte contava com 60,2% de abastecimento de água por rede de distribuição e 78,6% de serviço de coleta de lixo. Segundo dados levantados pelo Projeto Saber Viver, através da aplicação dos questionários à população, em 2019, o município de Cabixi contava com 56% de rede de distribuição de água na área urbana, estando inferior à média da região Norte e 89% de serviço de coleta de lixo, ou seja, uma cobertura superior à da região Norte de quatro anos antes. Os números atuais de Cabixi, permitem estimar que o município não deve estar muito inferior à média regional. Contudo, esses exemplos demonstram a necessidade de medidas urgentes no sentido de se mitigar estas carências.

Para encerrar essa introdução, faz-se relevante esclarecer o seguinte: embora um indicador de desempenho traduza em si informação útil baseada em dados concretos, inexoravelmente ele porta também uma visão reduzida da realidade, pois não é capaz de incorporar toda a complexidade do mundo real. Assim, interpretações equivocadas podem ser tomadas em caso de uso descontextualizado. E é por isso que a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Dessa forma, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos.

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELO COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE CABIXI/RO

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Indicadores de desempenho podem ser definidos como instrumentos de mensuração de atributos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, criado para descrever uma situação numa dada área e durante um dado período, permite mensurar o desempenho do cumprimento de metas e objetivos previamente estabelecidos e, ainda, se descrito em função do tempo, fornece uma análise de sua evolução. Enfim, o emprego de indicadores de desempenho é, portanto, uma ferramenta fundamental para análises de cenários complexos e para auxílio da tomada de decisão colegiada.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da eficácia no cumprimento de metas e ações e da efetividade dos seus desdobramentos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, as informações estatísticas deverão ser buscadas no próprio Plano, especialmente no Relatório Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal (Produto C) e no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), nos seus agentes executores e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como CAERD, Ministério da Saúde, IBGE e outros. A sistematização dessas informações em valores absolutos, ou na forma de taxas, proporções ou índices, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB e que orientarão o desenvolvimento da Gestão Compartilhada do Sistema de Saneamento Básico do Município.

A escolha dos Indicadores, realizada em conjunto de audiências com os membros dos comitês de execução e de coordenação, se pautou pela aderência (JANNUZZI – 2001) deles às propriedades consideradas desejáveis a um indicador de desempenho para gestão pública, tais como:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade;
- Cobertura (abrangência dos projetos e metas do PMSB);
- Comunicabilidade ao público.

Além da aderência às propriedades acima elencadas, os indicadores de desempenho foram analisados para assegurar que eles apresentassem, no mínimo, as seguintes características:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;

- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas.

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados observaram, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Segurança na constância de alimentação de dados para o fornecimento de informação para a Gestão Pública;
- Limitados a uma quantidade ótima e suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS e incluem um conjunto de indicadores epidemiológicos para demonstrar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

Enfim, os indicadores estão distribuídos em 4 dimensões, a saber: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. A seguir, descreveremos a razão do conjunto de indicadores de cada dimensão:

- **Governança:** envolve indicadores econômicos, sociais e jurídicos destinados a otimizar a organização do poder público de maneira a promover a correta e suficiente captação de recursos financeiros, organização de contratos, prestação de contas, transparência e a entrega de serviços de saneamento nos quatro eixos (EOS, 2019);
- **Habitabilidade:** envolve indicadores que permitam a identificação do perfil das habitações de determinada região, facilitando a entrega, pelo poder público, de serviços de saneamento na totalidade do saneamento básico (LERVOLINO & SCABBIA, 2015);
- **Integridade Ambiental:** envolve indicadores para uma diagnose adequada à compreensão dos aspectos ambientais da região, os impactos negativos que tenham sido impostos sobre o meio ambiente e que permitam a mitigação dos mesmos visando a conservação da qualidade da água e dos mananciais, a minimização da contaminação de água e solo que eventualmente já haja ocorrido; redução de efluentes e de resíduos sólidos; evitar perdas de água tratada. (CALIJURI, et al., 2007);
- **Saúde:** envolve indicadores necessários à correta identificação das condições de morbidade ou higidez da população, permitindo a proposição de ações e serviços que

levem à redução de agravos de saúde de doenças relacionadas à ausência de serviços de saneamento básico (CALIJURI, et al., 2007).

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES

O processo de seleção dos indicadores foi realizado em duas etapas que buscaram a construção dialógica e coletiva de entendimento comum. Primeiramente, foram analisadas e escolhidas as variáveis úteis para a descrição quantitativa ou qualitativa de componentes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). As variáveis foram inspiradas em documentos modelos de produtos H do PMSB de outros municípios (por exemplo: municípios Cristiano Otoni/MG; Nicolau Vergueiro/RS; Novo Horizonte do Norte/MT; Angicos/RN). Atenção especial foi dada para o mapeamento da fonte de dados no município, em consonância com o Produto C e as dificuldades envolvidas na obtenção dos dados e informações necessárias para a sua elaboração. Em seguida, foram analisados e definidos os indicadores de desempenho do PMSB de Cabixi, os quais foram endereçados a uma das quatro dimensões a seguir: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. Na segunda etapa, a atenção redobrada foi dedicada à escolha das variáveis que comporão os indicadores, a periodicidade de cálculo e mês de execução, o intervalo de validade e agente municipal responsável pela produção do indicador.

Ambas as etapas descritas acima ocorreram com a aplicação da técnica para a construção dialógica e colaborativa denominada “Espaço Aberto (*Open Space*)” (FUNASA, 2016), mediada pela equipe do Projeto Saber Viver em ambiente virtual (Google Meet). Essa técnica caracteriza-se por reuniões com um tema claramente estabelecido, mas sem agenda pré-definida. A agenda é criada pelos participantes e são produzidas tantas sessões quantos as questões/ideias suscitadas por estes. Para cada sessão é produzida uma síntese da mesma. Em nosso caso, uma reunião foi para a apresentação do Produto H e para início das investigações sobre variáveis e indicadores presentes. Em seguida, a outra reunião foi realizada para a consolidação dos agentes municipais responsáveis pela geração dos dados e frequência de registro. No final, todas as contribuições de todos os grupos por estação foram agrupadas, analisadas e consolidadas pela equipe do Projeto Saber Viver.

As duas reuniões dos comitês aconteceram no auditório da Prefeitura de Cabixi-RO, no dia 06/08/2020 às 9:00h, isso ocorreu devido a pandemia do COVID-19. As atas das reuniões, com a assinatura dos presentes, estão nos anexos I e II.

O quadro 1, apresenta o resultado do trabalho dos comitês em reunião de produção dialógico-colaborativa, descrevendo as variáveis adotadas para a produção dos indicadores. Observe a definição de unidade e da fonte municipal responsável pela produção dos dados.

Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda) Ou Quantidade de bocas de lobo	km²	SEMOSP
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km²	SEMOSP E COMPLAN
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software Ou Quantidade de bocas de lobo	km²	SEMOSP E COMPLAN
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	SEMOSP
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	SEMOSP/CAERD
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	SEMOSP
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R$	COMPLAN
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R$	COMPLAN/SEMESP
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	CAERD
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	CAERD

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	CAERD
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	CAERD
PAA	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	SEMOSP/CAERD
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	SEMOSP/CAERD
PAD	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	SEMOSP
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	SEMOSP
PAE	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	SEMOSP/CAERD
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	SEMOSP/CAERD
PARS	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações **programados** para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	SEMOSP

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram **executados**	Projetos e ações	SEMOSP
PAS	Total de projetos e ações **programados** para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações **programados** no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	SEMOSP/COMPLAN
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram **executados**	Projetos e ações	SEMOSP/COMPLAN
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	SEMUSA (ESF)
PPGI	Produtos componentes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Número total de produtos que compõem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Unidade-produto	SEMOSP (Câmara Municipal)
PPGI**e**	Produtos componentes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de produtos que compõem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**.	Unidade-produto	SEMOSP (Câmara Municipal)
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	CAERD/SEMOSP
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	SEMAP

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	SEMAP
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	CAERD
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	SEMOSP
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	SEMOSP/SEMUSA (VISA)
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	SEMOSP
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	SEMOSP
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	SEMOSP
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	SEMOSP
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	CAERD
PUE	População urbana atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População urbana atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	SEMOSP

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	SEMOSP
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	CAERD
QI02	Interrupções Sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	CAERD
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	SEMOSP
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de Óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	SEMUSA
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	SEMUSA
TID	Incidência de casos de doenças diarréicas	Taxa de Incidência diarréica: Número total de casos de doenças diarréicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	SEMUSA
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	SEMUSA
TIHE	Número de casos de Hepatite E	Taxa de incidência de casos de Hepatite E: Número total de novos casos de Hepatite E no ano de referência	Nº de casos registrados	SEMUSA
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	SEMUSA
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	SEMUSA

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	SEMOSP
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	SEMOSP
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	SEMOSP
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	SEMOSP/CAERD
ECOLI	*Escherichia coli*	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de *Escherichia coli* em amostras de ausência em 100 mL, indicando a eficiência de tratamento de água para a potabilidade. *Escherichia coli* são bactérias que ocorrem no trato intestinal de animais de sangue quente e são indicadoras de poluição por esgotos domésticos. A presença dessa bactéria indica a possibilidade da existência de microorganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica (ex: disenteria bacilar, febre tifóide, cólera).	Ausência em 100 mL	VIGIÁGUA do município
COLTOT	Coliformes totais	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de Coliformes totais em amostras de ausência em 100 mL, indicando a integridade do sistema de distribuição de água potável.	Ausência em 100 mL	VIGIÁGUA do município
pH	Potencial hidrogeniônico	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39,	Entre pH 6 e 9,5	VIGIÁGUA do município

		recomenda que no sistema de distribuição o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5. O pH afeta o metabolismo de várias espécies aquáticas. A Resolução CONAMA 357 estabelece que para a proteção da vida aquática o pH deve estar entre 6 e 9. ÁGUA TRATADA TEM SEU pH CORRIGIDO PARA 7. ÁGUAS ÁCIDAS, COM pH INFERIOR A 5,5 podem aumentar o efeito de substâncias químicas que são tóxicas para os organismos aquáticos, tais como os metais pesados.		
TURB	Turbidez	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo II, estabelece que o padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção tenha um Valor Máximo Permitido (VMP) de 1,0 uT. A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água. Esta atenuação ocorre pela absorção e espalhamento da luz causada pelos sólidos em suspensão (silte, areia, argila, algas, detritos, etc.). A principal fonte de turbidez é a erosão dos solos, quando na época das chuvas as águas pluviais trazem uma quantidade significativa de material sólido para os corpos d'água. O aumento da turbidez faz com que uma quantidade maior de produtos químicos (ex: coagulantes) sejam utilizados nas estações de tratamento de águas, aumentando os custos de tratamento. Além disso, a alta turbidez também afeta a preservação dos organismos aquáticos, o uso industrial e as atividades de recreação.	VMP 1,0 uT	VIGIÁGUA do município
CLORE	Cloro residual	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39, recomenda que o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2 mg/L, independentemente do método de desinfecção adotado. O cloro residual livre assegura a desinfecção da água potável em todo o sistema de distribuição.	Entre 0,5 e 2 mg/L	VIGIÁGUA do município
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo	m^3	CAERD

		estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. **Não deve ser confundido com o volume de água faturado**		
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	CAERD
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	CAERD
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano **(Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)**	m³	CAERD
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m³	CAERD

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE CABIXI

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA) consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Cabixi/RO. Esse último trabalho de buscou, sobretudo, retirar redundâncias e equívocos, bem como definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Essa ação é deveras importante, pois os indicadores aqui apresentados serão utilizados para alimentar o Produto I – Sistema de Informação para Avaliação e Tomada de Decisão.

Os indicadores de desempenho referem-se à eficácia do PMSB e permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas, por exemplo, com base nas informações disponíveis. Assim, eles podem tirar conclusões sobre o sucesso ou não que foi obtido no prazo de tempo considerado. Nesse grupo estão os indicadores de Governança. Adicionalmente, a simplicidade de comunicação de resultados dos indicadores e gráfico temporais, na medida em que forem socializados, permitem a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento do desenvolvimento da política municipal de saneamento.

Por sua vez, os indicadores de efetividade referem-se ao alcance dos resultados pretendidos, nos médio e longo prazos. Ele estabelece a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Nesse grupo estão os indicadores de Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Os indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica (Soares et al. 2002; FUNASA/MS, 2012). Logo, esse segundo conjunto de indicadores são importantes para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos quadros 02 a 08. Observe a definição de objetivo do índice, unidade, fórmula, variáveis, periodicidade de cálculo, intervalo de validade e responsáveis pela produção dos índices.

Quadro 2. Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
G1	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos **serviços de saneamento**	Percentual (%)	(PASe/PAS)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
G2	Índice de Execução dos serviços de Sistema de **Abastecimento de Água**	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o **serviço de Abastecimento de Água**	Percentual (%)	(PAAe/PAA)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
G3	Índice de execução dos serviços do Sistema de **Esgotamento Sanitário**	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o **serviço de Esgotamento Sanitário**	Percentual (%)	(PAEe/PAE)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
G4	Índice de execução dos serviços de **Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana**	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os **serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana**	Percentual (%)	(PADe/PAD)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

G5	Índice de execução dos serviços de **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os **serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**	Percentual (%)	(PARSe/PARS)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
G6	Indicador de execução dos **investimentos totais** previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	(INR/INP)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
H1	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PTA/POPT)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H2	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PUA/POPTu)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H3	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PRA/POPTr)*100	Semestral	Semestral	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

H4	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PTE/POPT)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H5	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PUE/POPTu)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H6	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PRE/POPTr)*100	Semestral	Semestral	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Continuação Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
H7	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PTD/POPT)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H8	Índice de atendimento total com serviço de coleta de Resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PTR/POPT)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H9	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PUR/POPTu)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

H10	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	(PRR/POPTr)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
H11	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(QCS/QCT)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA1	Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água, conforme Portaria MS Nº 2914/2011	O Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água foi desenvolvido reportar a potabilidade da água para o abastecimento público. Os parâmetros utilizados no cálculo são indicadores de contaminação química e biológica. O índice é uma função booleana composta por cinco variáveis com respostas parametrizadas pela Portaria MS 2914/2011, que combinadas asseguram o padrão de potabilidade da água, conforme função lógica indicada. Essas variáveis são aferidas mensalmente pelo VIGIÁGUA do município.	Potável/não-potável	\lnot ECOLI\land\ \lnot COLTOT\land\ \left(pH\geq6\land p h\le9,5\right)\land\ \left(TURB\geq0\land T U R B\le1\right)\land (CLORE\geq0.5\ \land CLORE\le2)\	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

IA2	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	QI01/QI02*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA3	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(LAMi/LAA)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA4	Índice de leitura de ligações ativas	Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(LAL/LAA)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA5	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	((VAP-VAT)/VAP)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 5. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA6	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(VEC/VAC)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA7	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(VET/VEC)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA8	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	QextrR/ERE	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 6. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA9	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	(ESD/ETV)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA10	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(ASD/ATM)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA11	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(ATDp/ATM)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

IA12	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(ATDs/ATM)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 7. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA13	Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	(PPGIe/PPGI)*100	Trimestral	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA14	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de resíduos sólidos domiciliares coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	(RDAS/QCT)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA15	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de resíduos sólidos domiciliares destinados à disposição final em razão do aumento do volume de materiais recicláveis recuperados	Percentual (%)	(QCSR/QCT)*100	Anual	Anual	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IA16	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de	Percentual (%)	(PuCS/POPTu)*100	Trimestral	20 anos (Prazo de	Tiago Backes da Rocha / João

		implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.				execução do PMSB)	Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 8. Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Cabixi/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IS1	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade.	Taxa por 1000	(TOI/TNV)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IS2	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população considerando a população infantil até 5 nos de idade	Taxa por 1000	(TID/PFE5)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IS3	Taxa de incidência de Dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	(TIDE/POPT)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IS4	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	(TIZV/POPT)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento

							Básico)
IS5	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	(TICH/POPT)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)
IS6	Taxa de incidência de Hepatite E	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	(TIHE/POPT)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Tiago Backes da Rocha / João Marcos Bertoco / Diogo Antunes (Conselho Municipal de Saneamento Básico)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis e indicadores apresentados não são um fim em si. O compromisso das equipes e órgãos municipais com a produção de dados e de cálculos para divulgação dos resultados deve ser mantido. É a responsabilidade institucional e pública para com o desenvolvimento de uma sociedade melhor. E essa melhoria se manifestará com a instalação, operação e manutenção dos quatro eixos do sistema de saneamento básico do município de Cabixi/RO. Tal decisão resoluta deve ser mantida até a universalização do saneamento básico no município, para as zonas rurais e urbanas. A divulgação dos resultados e tendências deve ser ampla e acessível, para assegurar a participação e controle social.

O PMSB em desenvolvimento terá uma validade de 20 anos, com etapas intermediárias de verificação e replanejamento. Assim, o uso de indicadores e do sistema de informação em desenvolvimento é crucial para a tomada de decisões nas audiências públicas que envolvem o desenvolvimento do plano de saneamento. É por meio deles que o acompanhamento do desempenho do plano se concretiza, que os objetivos e metas originalmente traçados são confirmados ou, caso se observe mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes.

Enfim, é importante relembrar que as informações reportadas pelos indicadores de desempenho não são absolutas e, inevitavelmente, contêm uma visão parcial da realidade. Por isso, até mesmo os próprios indicadores de desempenho devem ser submetidos a análise e verificação de sua aderência aos objetivos propostos. E, caso necessário, devem ser aprimorados em último caso. Portanto, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos. Além disso, esse conselho trabalhará para a tradução de números em avanços na qualidade de vida da população de Cabixi/RO, significando a eficácia e a efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA

ANA – Agência Nacional de Águas. 2004. **Portal da Qualidade das Águas.** Disponível em http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn0 Acesso em 15.05.2020

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2016. **SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL, UMA ANÁLISE COM BASE NA PNAD 2015**.

BRASIL, **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília: Presidência, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico**. Brasília – DF, 2010.

CALIJURI, M. L., SANTIAGO, A. F., CAMARGO, R. A., MOREIRA NETO, R. F. **Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil**. 2007. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100003 Acesso em 13.05.2020

EOS ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS, **Governança no Saneamento Básico: Por onde começar?** Disponível em: https://www.eosconsultores.com.br/governanca-no-saneamento-basico/ Acesso em 13.05.2020.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: [s.n.], 2012.

FUNASA, F. N. D. S. **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico.** JACOBI, P. R., PAZ, M. G. A., SANTOS, I. P. de O. (Orgs.). Universidade de São Pulo, São Paulo: USP, 2016.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, Funasa, 2018.

JANNUZZI, P. M. ***Indicadores sociais no Brasil:*** **conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

LERVOLINO**,** M. R. S. & SCABBIA, R. J. **A busca pela sustentabilidade nas cidades: condições de habitabilidade e saneamento.** 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/293959009_A_BUSCA_PELA_SUSTENTABILIDADE_NAS_CIDADES_CONDICOES_DE_HABITABILIDADE_E_SANEAMENTO Acesso em 13.05.2020.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S. & CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002.

5 ANEXO

5.1 ANEXO I – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE CABIXI/RO

Aos seis (06) dias do mês de agosto de 2020, às 09:00h, no auditório da Prefeitura de Cabixi-RO, os membros dos Comitês Executivo e de Coordenação, reuniram-se para deliberar sobre a validação das variáveis e setores responsáveis pelas informações referentes aos Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB local (produto H). As variáveis e setores responsáveis levantados e aprovados por todos constam no documento final do produto H do qual esta Ata encontra-se em anexo. O documento foi norteado pelo Termo de Referência da FUNASA de 2012, e elaborado pelos Comitês do PMSB do Município com assessoria técnica do Projeto Saber Viver (TED 08/2017 IFRO/FUNASA). A partir dessa reunião serão validados, posteriormente os indicadores de desempenho finais, que compõem o Produto H. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a reunião.

NOME	FUNÇÃO NO COMITÊ	ASSINATURA
Diogo Antunes	Coordenador Geral	
Laise Santos Azevedo	Coordenadora Adjunta	
José Antonio Nunes dos Santos	Membro (Titular)	
Otávio Missiaggia	Membro (Suplente)	
Colotário Guimarães da Silva	Membro (Titular)	
José Antonio da Silva	Membro (Suplente)	
Claudovil Martins de Oliveira	Membro (Titular)	
Imar de Lima	Membro (Titular)	
Henrry Hattori	Coordenador Geral	
Renan Laichter Frank	Coordenador Adjunto	
João Marcos Bertoco	Ass. Tec. Engenharia	
Sadi Massaroli	Ass. Tec. Comunicação	
Donizete Nunes da Silva	Ass. Tec. Comunc.(Supl.)	
Tiago Backs Rocha	Técnico de Informática	
Adriele Fagundes Nunes	Secretária (Titular)	
Carla Maury Dias	Secretária (suplente)	
Fábio Dutra de Matos	Membro (Titular)	
Aparecido Gomes	Membro (Suplente)	
Clovis Lopes de Andrade	Membro (Titular)	

5.2 ANEXO II – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE CABIXI-RO

Aos seis (06) dias do mês de agosto de 2020, às 09:00h, no auditório da Prefeitura de Cabixi-RO, os membros dos Comitês Executivo e de Coordenação, reuniram-se para deliberar e validar os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico- PMSB local, que constam no documento final do produto H, do qual a presente ata encontra-se em anexo. O documento foi norteado pelo Termo de Referência da FUNASA de 2012, e elaborado pelos Comitês do PMSB do Município com assessoria técnica do Projeto Saber Viver (TED 08/2017 IFRO/FUNASA). A partir da validação desses indicadores o Produto H foi compilado e aprovado em documento próprio. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a reunião.

NOME	FUNÇÃO NO COMITÊ	ASSINATURA
Diogo Antunes	Coordenador Geral	
Laise Santos Azevedo	Coordenadora Adjunta	
José Antonio Nunes dos Santos	Membro (Titular)	
Otávio Missiaggia	Membro (Suplente)	
Colotário Guimarães da Silva	Membro (Titular)	
José Antonio da Silva	Membro (Suplente)	
Claudovil Martins de Oliveira	Membro (Titular)	
Imar de Lima	Membro (Titular)	
Henrry Hattori	Coordenador Geral	
Renan Laichter Frank	Coordenador Adjunto	
João Marcos Bertoco	Ass. Tec. Engenharia	
Sadi Massaroli	Ass. Tec. Comunicação	
Donizete Nunes da Silva	Ass. Tec. Comunc.(Supl.)	
Tiago Backs Rocha	Técnico de Informática	
Adriele Fagundes Nunes	Secretária (Titular)	
Carla Maury Dias	Secretária (suplente)	
Fábio Dutra de Matos	Membro (Titular)	
Aparecido Gomes	Membro (Suplente)	
Clovis Lopes de Andrade	Membro (Titular)	

APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Cabixi - RO
Agosto de 2020

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA. TED Nº 08/2017

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE CABIXI/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo a Produto I do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, e financiado através da FUNASA.

Cabixi/RO

Agosto de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, Telefone (69) 33452353

PREFEITO

Silvenio Antonio de Almeida

VICE-PREFEITA

Rosely de Fátima de Assumpção Barroso

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78903-843

Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162; Fax: (69) 3216-6138

APRESENTAÇÃO

O Município de Cabixi tem desenvolvido o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) com o apoio do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Esse plano envolve um conjunto de documentos denominados Produtos (de A a K), que seguem as instruções de desenvolvimento descritas no Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA/MS, 2012). Tais documentos devem ser construídos com a participação popular, através de reuniões setorizadas, de audiências públicas e de reuniões de trabalho dos comitês de Execução e de Coordenação do PMSB. A equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO) presta serviço de assessoria ao desenvolvimento dos produtos, com transferência de expertise em áreas técnicas. Assim, promove-se o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico (TR Item 3. b. p. 8).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) – é um dos produtos que compõe o PMSB, e a função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação (TR Item 5.3 – Pg. 22).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foi desenvolvido com uma composição de três subsistemas, a saber: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. Cada subsistema apresenta uma fonte própria de dados (por exemplo: entrevistas censitárias com os munícipes, dados da situação do saneamento básico e saúde prestados pelas secretarias municipais de obras e de saúde e, ainda, dados sobre o orçamento aplicado no PMSB pela secretaria de administração e planejamento do município). Os susbsistemas exportarão relatórios e a integração e análise desses resultados foi concebida para acontecer dentro das reuniões colegiadas do Conselho Municipal de Saneamento Básico, o qual existe para aconselhar o executivo municipal para a criação, desenvolvimento e revisão do PMSB.

Destaca-se que os subsistemas indicados utilizam soluções *web* gratuitas, sendo elas: *Survey Solutions, Metabase, Django e Redmine*, respectivamente.

O presente documento apresentará como o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB), se encontra estruturado, as ferramentas de desenvolvimento, sua forma de acesso, aquisição e preservação dos dados e demais tópicos que detalham seu funcionamento.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 11

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB 12

2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE. 17

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB 18

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico ... 19

2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB 21

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB..... 23

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb 25

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB 29

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO 31

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 35

5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL 35

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 37

CONSIDERAÇÕES FINAIS 38

REFERÊNCIAS 39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB) foi desenvolvido para o monitoramento do PMSB à luz das premissas do Projeto Saber Viver, composto por três subsistemas: 1. Percepção social do saneamento básico, 2. Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3. Gerenciador de planos, projetos e meteas. 11

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.....14

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Cabixi. 16

Figura 4:Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico. 17

Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.....19

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. 20

Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. 21

Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB24

Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. 25

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. 25

Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB. 26

Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....27

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB. 27

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....28

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.....28

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador. 29

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador. 29

Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB). 32

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB). 33

Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB. 35

Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB. 36

LISTA DE EQUAÇÃO

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município 15

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é de responsabilidade municipal e deve ser executado na forma descrita no PMSB, exigindo dos gestores total atenção ao plano e seu horizonte de execução, de tal forma em que estes devem se subsidiar em metódos eficazes de gestão que garantam o controle e a melhoria contínua dos processos, serviços e produtos do saneamento básico. E, para garantir o melhor atendimento aos resultados esperados, o gestor deve se munir de ferramentas capazes de lhe fornecer informações precisas para que as tomadas de decisões sejam acertivas.

O desenvolvimento do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) é parte integrante da elaboração do PMSB, por força do Art. 9 da Lei 11.445/07. Por ser considerado uma ferramenta de apoio, principalmente à tomada de decisão, o sistema é fundamental para o desenvolvimento de ações voltadas ao saneamento básico municipal.

Um Sistema de Informação, ou simplesmente SI, é um conjunto de recursos que processa dados e os transformam em informações para serem utilizadas no processo decisório da gestão municipal do saneamento básico e proporciona, assim, a sustentação administrativa para alcançar os resultados previamente almejados (OLIVEIRA, 2004). Em outras palavras, o SI pode ser utilizado como ferramenta que dá o suporte necessário, com base em processamento de dados, para que as ações municipais de planejamento, gestão e execução do PMSB sejam entregues à população do município, uma vez que, ao mesmo passo em que dá subsídios para o gestor decidir, permite ainda o acesso às informações por parte dos munícipes, que podem acompanhar e fiscalizar toda a execução do plano.

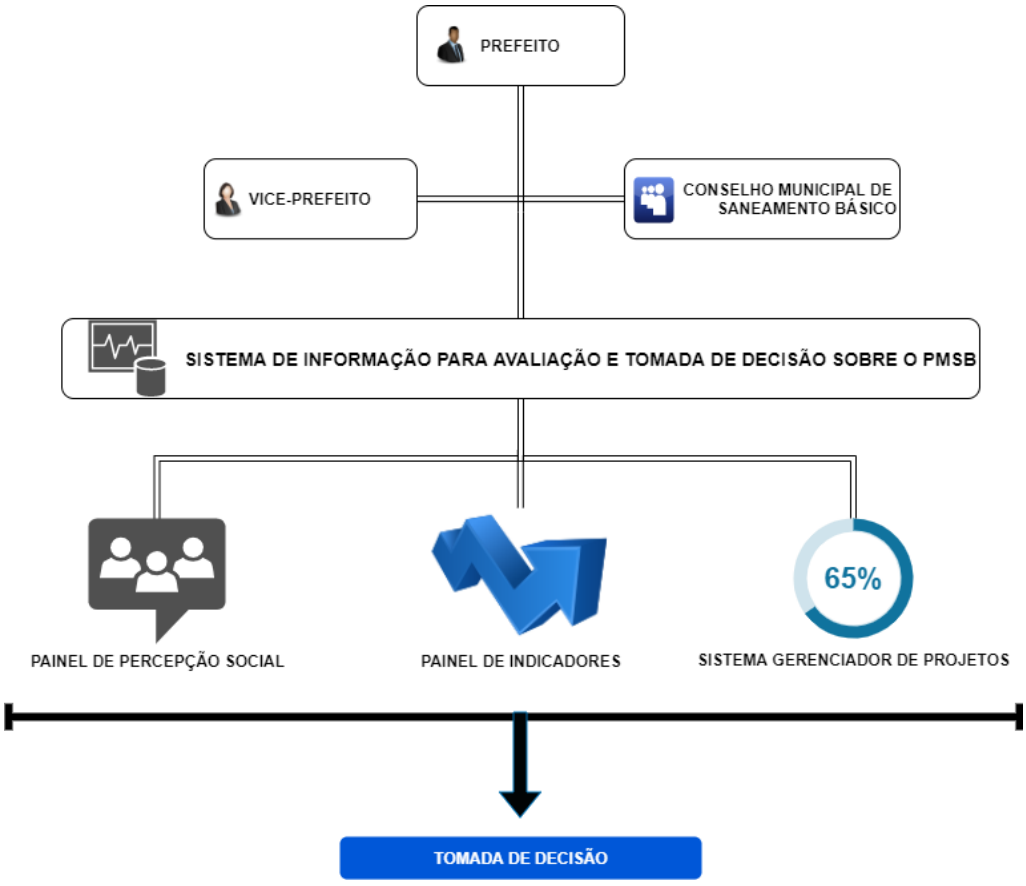
Neste contexto, com apoio do SI, o PMSB deve ser executado atendendo a rotina pré-estabelecida, no esforço de garantir a universalização do saneamento básico, melhor qualidade de vida e saúde para a população.

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

O sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi construído para que atenda, simultaneamente, de forma individualizada ou integrada, os 19 municípios contemplados no TED 08/2017, celebrado entre FUNASA, IFRO e Prefeituras Municipais.

O Sistema de Informação foi desenvolvido a partir da composição de três subsistemas, sendo estes: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, conforme pode ser observado na (Figura 1):

Figura 1: Sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB) foi desenvolvido para o monitoramento do PMSB à luz das premissas do Projeto Saber Viver, composto por três subsistemas: 1. Percepção social do saneamento básico, 2. Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3. Gerenciador de planos, projetos e meteas.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Considerando a disseminação e popularização da internet, além da facilidade de

publicitar as informações e ações desenvolvidas no âmbito do saneamento municipal, possibilitando ainda a transparência das ações, atendendo aos princípios da administração pública previstos na Constituição Federal de 1988, os subsistemas que compõem o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foram desenvolvidos para que o acesso seja por meio da internet, utilizando-se tecnologias altamente responsivas, ou seja, capazes de serem acessadas por intermédio de navegadores de computadores e smartphones, adaptando-se automaticamente.

A operação do primeiro subsistema - Percepção social do saneamento básico – possibilita listar a percepção social do saneamento básico municipal por eixo (abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Esse subsistema deve ser alimentado, como sugestão, a cada 4 anos, antes das audiências para revisão e acompanhamento do PMSB.

A operação do segundo subsistema - Painél de indicadores de desempenho do PMSB – possibilita a parametrização do sistema com as variáveis e índices levantados para o município e apresentados na forma do Produto H, onde são calculados os indicadores de desempenho de cada variável prevista para o PMSB. Esse subsistema deve ser alimentado com periodicidade anual, no mínimo, observando período de coleta de dados para cada variável que compõem os indicadores.

A operação do terceiro subsistema –Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB – se dá pela inserção dos projetos, metas e atividades, cuja finalidade é de gerenciar, monitorar e controlar cada projeto a ser desenvolvido do PMSB. A alimentação deste subsistema depende de cada projeto, quando o gestor municipal e equipe informará a execução das ações que compõem os projetos e planos do saneamento básico municipal.

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB

Para o desenvolvimento do subsistema: Painel de Percepção Social do Saneamento Básico foi, e será necessária a coleta de dados no município para o levantamento da percepção social da população em relação aos quatro eixos que compõem o PMSB: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

O *Survey Solutions*, desenvolvido pelo Banco Mundial e distribuído de forma gratuita através do link <https://mysurvey.solutions/Download>, foi o sistema utilizado para a coleta

dos dados e nele foram estruturados os formulários para a pesquisa de campo.

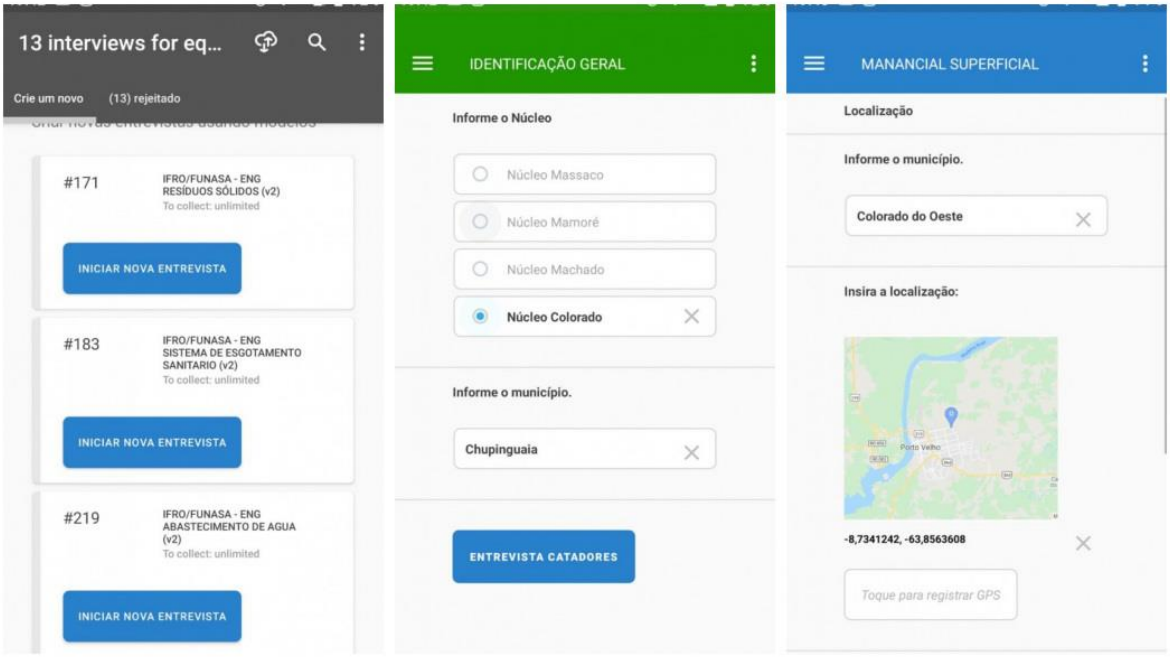
Esta ferramenta é disponível para computadores e smartphones, resultando em maior mobilidade e permitindo coletas de dados de forma *on-line*, ou seja, em tempo real, e ou *off-line* (desconectados da internet), pelos membros dos comitês e pesquisadores do projeto Saber Viver. Assim, o sistema se adequou às necessidades do PMSB, pois, ao mesmo tempo em que possibilitou a coleta de dados na área urbana do município, onde é possível a conexão com a internet por meio da tecnologia wi-fi ou 4G, possibilitou ainda a coleta de dados nos meios rurais, onde na maioria das vezes, não é possível a conexão com internet. Os dados coletados de forma *off-line* eram posteriormente sincronizados assim que o smartphone do pesquisador se conectava à internet, transferindo todas as informações para o banco de dados do sistema. Destaca-se que a adoção da utilização deste aplicativo se mostrou sustentável, considerando que dispensou qualquer tipo de formulários impressos, principalmente.

Ao se estruturar um formulário, pode-se realizar a divisão de papéis, onde os dados levantados em campo foram supervisionados e validados pelas supervisões técnicas do projeto Saber Viver, garantindo a integridade e diminuindo a margem de erro da pesquisa. A ferramenta possibilitou ainda a adoção de formulários específicos para cada componente do PMSB, onde as respostas se deram na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se um diferencial no levantamento de dados, pois, por exemplo, ao levantar se determinada rua do município havia bocas-de-lobo[1], pôde-se anexar uma foto que detalha como foi construída, seu atual estado de conservação e a sua exata localização geográfica.

A (Figura 2) ilustra as telas do *Survey Solution*, onde, da esquerda para direita, temos: tela inicial do sistema que possibilita ao pesquisador a escolha do componente para carregamento do formulário; tela de identificação do município onde os dados estão sendo coletados e tela para levantamento dos dados sobre mananciais, com possibilidade de indicação da localização exata através da adoção de coordenadas geográficas, conforme mencionado anteriormente. Vejamos:

[1] Dispositivos coletores de águas pluviais instaladas junto ao meio-fio e interligadas à rede coletora, com objetivo de dar vazão às águas da chuva.

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.1.1 Procedimentos Metodológicos e confiabilidade dos dados

A construção do Painel de percepção social do saneamento básico de Cabixi emprega a metodologia de pesquisa de campo do tipo quantitativa e descritiva. Tendo por base a investigação empírica por meio da aplicação de questionários, com o objetivo de conferir a percepção da sociedade no que se refere ao acesso aos serviços de saneamento básico no município e de seus impactos nas condições de vida da população

A coleta de dados *in loco* se deu por meio de questionários, com auxílio do aplicativo *Interviewer* (*Survey Solution.)*. Houve a aplicação de dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos (com 70 a 100 perguntas) e outro para dados rurais/povos tradicionais (também com 70 a 100 perguntas). A aplicação desse questionário foi realizada pelos membros do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários.

Buscou-se um referencial metodológico que pudesse garantir representatividade factível e segura da realidade do cenário municipal, com quantificação e distribuição de questionários que atendesse ao mínimo necessário. Para tanto, empregou-se o método probabilístico, com emprego de amostragem por conglomerados, a seguir explicitado.

Inicialmente, define-se o tamanho da amostra em Cabixi, por meio de cálculos que empregam a (Equação 1).

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N-1) + Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q}$$

n = Tamanho da Amostra
Z = Abscissa da Norma Padrão
p = Estimativa da Proporção (sim = 50% = 0,5)
q = 1 – p (não = 50% = 0,5)
N = Tamanho da População
ε = Erro Amostral (máxima diferença a ser suportada)

Na fórmula, Z corresponde ao valor de 1,96, por ter sido aplicado nível de confiança de 95%. O tamanho da população foi pautado na projeção do IBGE para 2018 (5.438 habitantes), e o tamanho da amostra, separadamente entre população urbana (2.320 hab.) e rural (3.118 hab.), dividido pelo número médio de moradores por domicilio. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios.

Foram visitadas 126 residências da área urbana, totalizando amostragem de 327 indivíduos (média de 2,51 moradores por domicílio). Na área rural, que inclui três Distritos, foram visitadas 121, totalizando amostragem de 377 indivíduos (média de 2,94 moradores por domicílio).

2.1.2 Painel da percepção social do Saneamento Básico

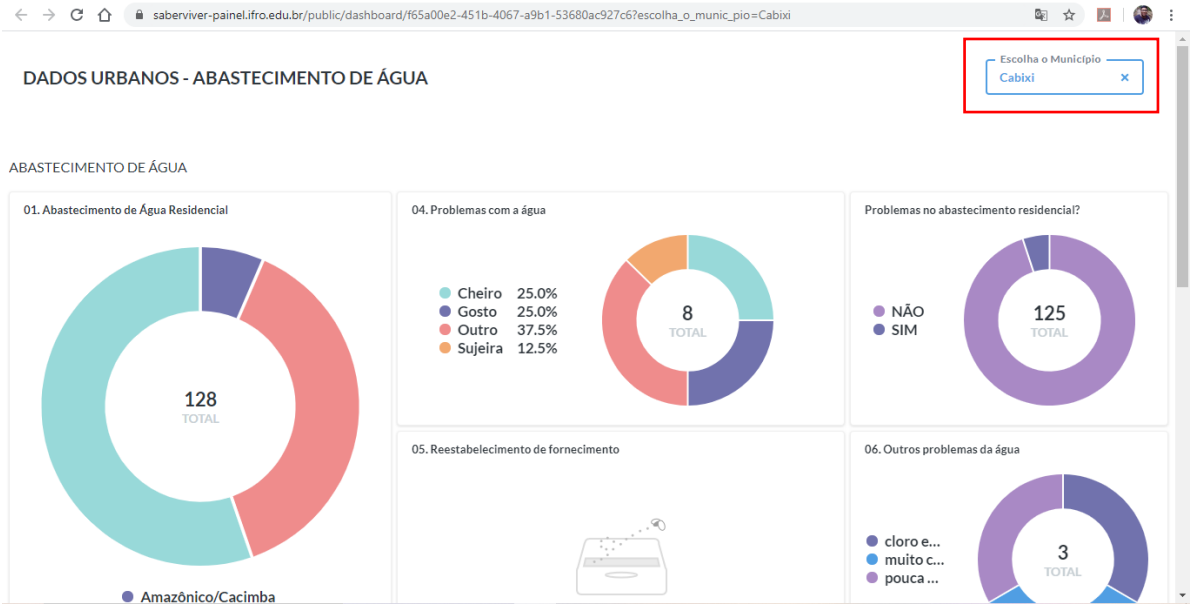
Os dados coletados deram forma ao banco de dados, que reúne as informações da percepção social dos munícipes em relação aos quatro eixos do sanemaento básico, imprenscindível para construção do PMSB.

Ao menos a cada 4 (quatro) anos, o município deverá promover uma outra pesquisa, para atualização da percepção social em razão dos serviços e produtos que compõem o sanemamento básico municipal. Para isto, será distribuída, na forma digital, gravada em mídia ou para download, os questionários utilizados pelo Projeto Saber Viver e estruturados utilizando o software *Survey Solution*. Ressalta-se que os questionários disponibilizados podem ser alterados, de acordo com as necessidades que surgirem ao longo da execução do PMSB.

O Painel de Percepção Social do PMSB utiliza os dados coletados e, por meio de consultas via SQL (linguagem de banco de dados) emite relatórios dinâmicos, ou *dashboard*, para apresentação dos dados e é acessível através da internet.

Considerando a necessidade de transparência dos dados, o acesso dispensa autenticação e a (Figura 3) ilustra a tela do subsistema onde estão listados os dados referentes à percepção social da população sobre o eixo do sanemanto básico: abastecimento de água. Em destaque, na (Figura 3), está a funcionalidade do sistema que possibilita a filtragem dos dados por munícipio, visto que o TED 08/2017 FUNASA/IFRO contempla 19 municípios do estado de Rondônia.

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Cabixi.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Como pode-se observar na (Figura 3), as informações são apresentadas de forma simples e objetiva, com utilização de gráficos de fácil leitura e compreensão. Tudo foi desenvolvido para facilitar a comunicação com o usuário do serviço público, o cidadão, e com os gestores que necessitarão analisar, periodicamente, os dados levantados.

O sistema possibilita que seja realizada consulta com nível maior de detalhamento, onde o usuário poderá coletar informação adicionais ao passar com o mouse do computador sob o gráfico que deseja maiores detalhes, por exemplo, onde será apresentada uma caixa de texto com as informações adicionais. A (Figura 4), ilustra este procedimento. Nela podemos observar

quais os outros problemas existiam em relação ao fornecimento de água e o resultado retornado foi de que uma pessoa, equivalente à 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) dos que responderam esta pergunta, opinou que há cloro em excesso.

Figura 4:Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para o desenvolvimento do painel de percepção social utilizou-se a ferramenta *Metabase*, distribuída de forma gratuita, isto é, *open source*, que, conectado ao banco de dados, possibilita a construção de relatórios dinâmicos (ou *dashboard*), imprimindo na tela as respostas das entrevistas realizadas no município sobre os componentes do saneamento básico municipal.

Recomenda-se que instituições de ensino fundamental e médio explorem as informações contidas nesse subsistema, pois as mesmas podem ser utilizadas para atividades de aprendizagem envolvendo diferentes ciências (exatas, naturais e humana) e com aplicação imediata ao contexto do município.

2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE.

O Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB é apresentado em quatro dimensões, sendo estas: governança, habitabilidade, integridade ambiental e saúde. Para cada dimensão é possível mensurar os indicadores desejados para o PMSB.

A exemplo do primeiro subsistema apresentado, para o desenvolvimento do painel de indicadores de desempenho do PMSB também foram utilizadas ferramentas gratuitas, ou seja, *open sources*, a saber: *Django*, para a criação da *interface* web (site) da aplicação; *Python*, como

linguagem de programação das ações do sistema; e *SQLlite3* para o armazenamento dos dados inseridos e gerados pelo painel de indicadores de desempenho do PMSB. A combinação das ferramentas possibilita a construção de subsistema que atende aos princípios da simplicidade, robustez e facilidade de implantação.

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB

No que tange aos dados de infraestrutura, que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB, primeiramente foi realizado o diagnóstico técnico, por meio de informações disponibilizadas pelas prestadoras de serviços, secretarias e prefeitura municipal, através da adoção de formulários específicos, bem como a caracterização "*in loco*" pela equipe do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários., associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

O aplicativo *Interviewer*, possibilitou o preenchimento dos dados coletados na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se uma ferramenta importante para a confiabilidade das informações. Houve a aplicação de sete questionários: um para levantamento de dados urbanos (com 64 perguntas); outro para dados rurais (também com 64 perguntas); um para levantamento de dados dos catadores de materiais recicláveis (com 36 perguntas); um para levantamento de dados do sistema abastecimento de água (com 24 perguntas); um sobre esgotamento sanitário (com 57 perguntas); drenagem (70 perguntas) e manejo de resíduos sólidos (com 79 perguntas).

Como fontes de dados secundários, para o levantamento de informações do sistema de abastecimento de água, foram utilizados os dados fornecidos pela plataforma da Agência Nacional de Águas – ANA. E para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral da prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços disponíveis na base de dados, disponibilizada gratuitamente no sítio http://www.snis.gov.br/. Essas informações foram reunidas em planilhas, analisadas e discutidas no texto com os dados fornecidos pelas prestadoras de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos

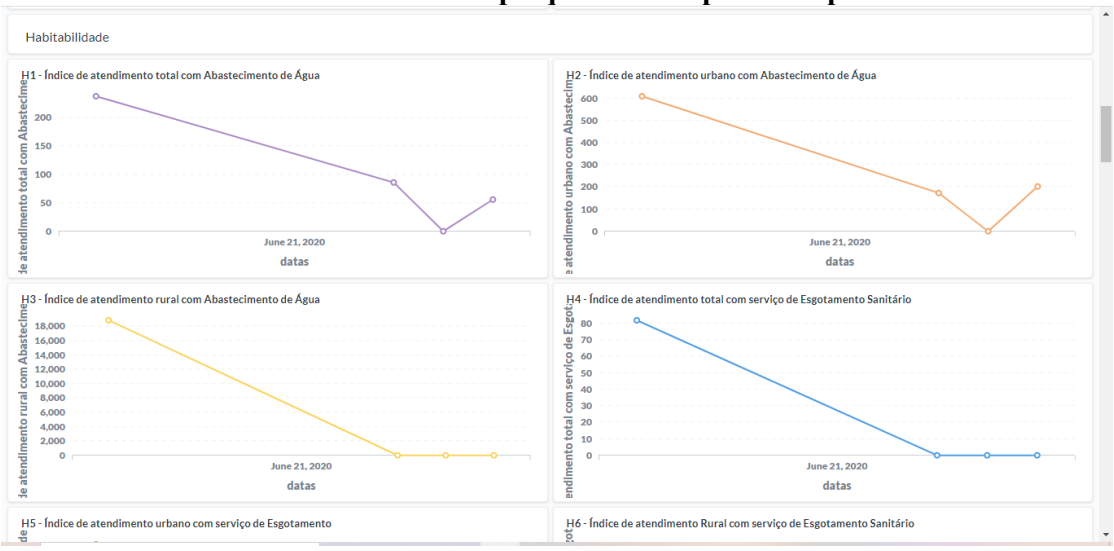
serviços.

Para a obtenção dos dados de qualidade da água distribuída utilizou-se informações disponibilizadas pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIAGIÁGUA) através do acesso ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). Os dados transcritos em planilhas são analisados e discutidos conforme os parâmetros estabelecidos pelas Portaria da Consolidação MS nº 05/2017.

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico

Os dados técnicos levantados na coleta de dados municipal em relação aos serviços e produtos do saneamento básico existentes no município serão disponibilizados através de *dashboards*. O sistema mostrará gráficos de linhas com os dados levantados inicialmente. A escolha do gráfico de linhas possibilita que os usuários do sameamento básico e os gestores municipais possam acompanhar a evolução dos serviços e produtos do PMSB ao longo do tempo, criando uma série histórica. Inicialmente, os dados mostrados serão os levantados na pesquisa de campo realizada pelos Comitês, assessorados pelos pesquisadores do Projeto Saber Viver, sendo que novos dados serão agregados a cada atualização do sistema Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB. A (Figura 5), logo abaixo, ilustra a projeção deste Painel.

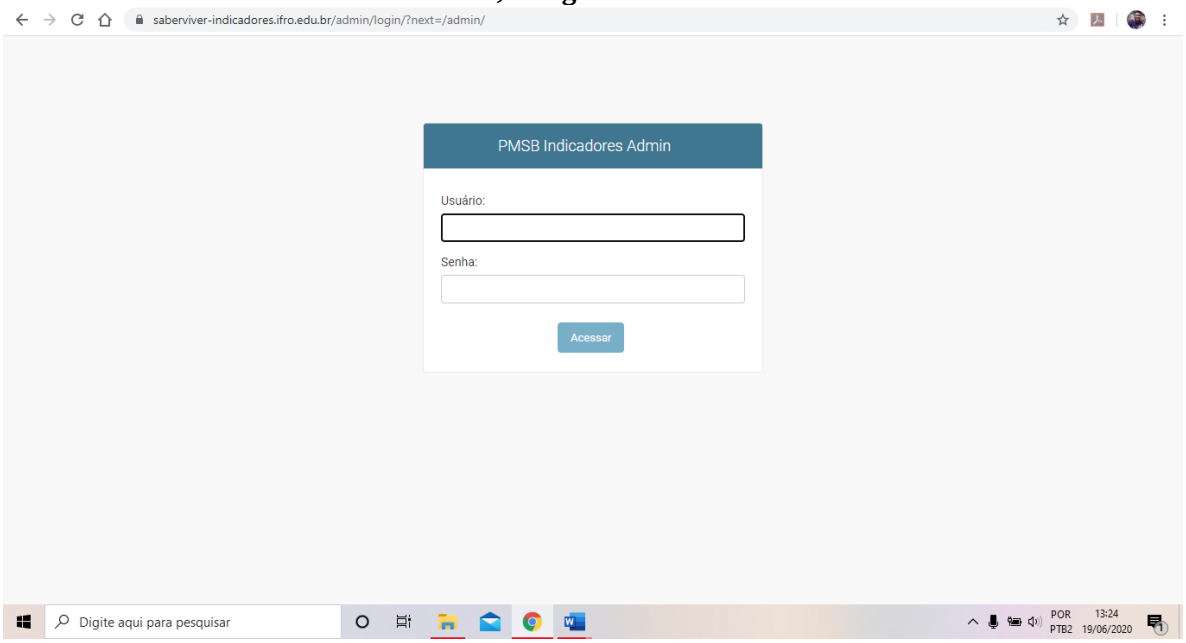
Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Há duas formas de acesso ao sistema. O primeiro, sem necessidade de autenticação, semelhante ao que foi implantado no primeiro subsistema, e carrega em tela os indicadores gerados para cada variável que compõe os indicadores de desempenho do PMSB (listadas no produto H) e que são parametrizadas no Painel de Indicadores. A outra forma de acesso ao sistema é por meio de autenticação, onde a gestão municipal deverá indicar os agentes responsáveis pela atualização dos dados do sistema[2]. A (Figura 6) mostra a página de autenticação.

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

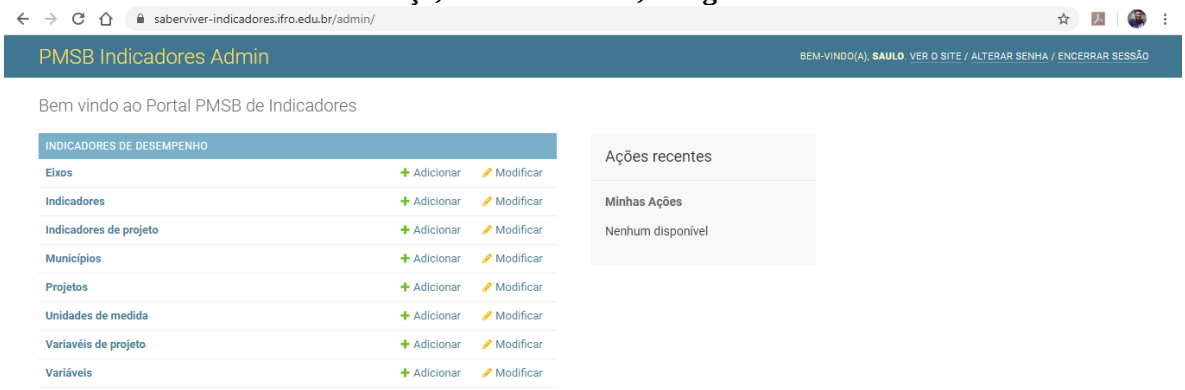
Após autenticação, o usuário será direcionado para a página inicial onde estarão destacadas as funcionalidades do sistema que devem ser parametrizadas a fim de que os indicadores de qualidade sejam calculados. O próximo tópico abordará como será realizada esta parametrização.

[2] Servidor público municipal que será responsável pela alimentação anual do subsistema.O Projeto Saber Viver fornecerá capacitação e tutorial para a operação do subsistema. Os dados serão gerados pelas Secretarias Municipais e outros órgãos, mas a alimentação deverá ser individualizada para minimizar erros e obter responsabilidade e comprometimento com o desenvolvimento do PMSB.

2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB

A parametrização do sistema se dará exclusivamente por meio de usuário autenticado. Após autenticação, a tela inicial do sistema está apresentada na (Figura 7):

Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A (Figura 7) apresenta o painel de administração do sistema, no qual é possível inserir os dados através do menu disponível na esquerda da tela. Além disso, é possível listar as ações recentes para o usuário que está acessando o sistema, no meio da tela e, por fim, na parte superior direita, são listadas as informações de boas vindas, usuário conectado, opção de alterar senha e encerrar a seção (finalizar o acesso de forma segura).

O cálculo para geração dos indicadores é feito a partir das variáveis e fórmulas estabelecidas e aprovadas para o PMSB e que estão consolidadas e apresentadas no Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB. Essas variáveis devem ser alimentadas no subsistema Painel de Indicadores de desempenho do PMSB, onde cada parâmetro representa:

- **Eixos:** onde o usuário informa qual a dimensão, definidas no Produto H (Governança, Habitabilidade, Integridade ambiental e saúde), do indicador que deseja criar.
- **Indicadores:** instrumento pelo qual a gestão municipal e população realizarão o acompanhamento da prestação dos serviços de saneamento básico do município.
- **Indicadores do projeto:** destina-se ao vínculo dos indicadores ao PMSB no qual se deseja gerar
- **Municípios:** reservado para o cadastro de municípios nos quais se deseja gerar os indicadores. Considerando que o sistema de informação pode ser utilizado para um ou

mais municípios que necessitam gerenciar seus Planos Municipais de Saneamento Básico.

- **Projetos:** destina-se ao cadastro do PMSB no qual se deseja gerar os indicadores.
- **Unidades de medidas:** necessário informar as unidades de medidas levadas em consideração em cada variável. Por exemplo, se a variável for em relação à vazão de água, o usuário pode inserir a unidade de medida m^3.
- **Variáveis de projeto:** Com base nas informações coletadas pelos gestores do PMSB, neste espaço serão inseridos os valores aferidos para cada variável, necessários para o cálculo dos indicadores.
- **Variáveis:** reservado para o cadastro das variáveis definidas no produto H.

O Painel de indicadores de desempenho do PMSB se articula com o SNIS, por meio da importação/exportação de dados para que as informações geradas em um sistema possam alimentar o outro, possibilitando assim um cruzamento efetivo de informações, o que poderá proporcionar perspectivas situacionais mais precisas, no processo de gestão do saneamento básico.

O sistema possibilita a revisão dos valores, sempre que houver a constatação da necessidade de alteração de variáveis e indicadores, o que o torna adaptativo às revisões que o PMSB possivelmente será submetido.

Para garantir a confidencialidade dos dados, que é um dos princípios básicos da segurança da informação, o acesso para inserir, editar ou excluir dados será por meio de autenticação, onde são necessários usuário e senha. Além disso, em termos de segurança, o sistema registra também relatórios (*logs)* com histórico de todas as transações realizadas por cada usuário, possibilitando a identificação da origem da informação, processos de auditoria, dentre outros, impactando positivamente na integridade dos dados e na segurança da informação.

Para que o município possa ter uma memória dos indicadores de desempenho do PMSB, o histórico de alterações é armazenado e pode ser comparado, resultando na possibilidade de acompanhar se os indicadores de qualidade estão em ascendência (sendo atendidos) ou em descendências (que necessitam de ações de correção).

Recomenda-se a revisão mínima dos indicadores semestralmente, uma vez que são os responsáveis na medição e acompanhamento do desenvolvimento do PMSB. Caso o município julgue que há necessidade de atualizações constantes e em prazo menor, o sistema não apresenta

nenhuma restrição de funcionalidade.

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB

O Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB se constituí na utilização do *Redmine*, também *open source*, isto é, gratuito, para gerenciamento de projetos.

O *Redmine* é uma ferramenta para utilização *web*, ou seja, acessível pela internet, e foi desenvolvido utilizando *Ruby on Rails*[3]. Um dos benefícios deste sistema é que ele suporta diversos banco de dados.

Para instalação e configuração do *Redmine*, o agente responsável designado pelo município, preferencialmente um técnico ou analista de TI, deverá fazer o dowload da ferramenta, disponivel no endereço eletronico: https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Download. Neste mesmo link é possível também acessar o passo-a-passo da instalação do sistema. É importante que o município utilize a versão mais atual do sistema, que atualmente é redmine 4.1.1.

Considerando que um projeto se traduz em esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (PMI, 2020), o sistema deve ser utilizado para a gestão de projetos diversos que envolvam a execução do PMSB, perpassando desde projetos de engenharia até projetos de engajamento social ou educação ambiental, por exemplo, independentemente da complexidade de execução de cada proposta.

O gerenciamento de projetos consiste em aplicar os conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para que se possam alcançar os resultados desejados. Nesta proposta, o *Redmine* é apresentado como a ferramenta capaz de gerir, monitorar e controlar a execução do PMSB.

Considerando-se que, na perpectiva do desenvolvimento de projetos, os objetivos a serem alcançados se apresentam na forma de metas de desempenho, custo e tempo, mantendo o escopo[4] do projeto no nível correto e desejado, a utilização de sistemas de informação para auxílio na gestão de projetos são, historicamente, eficazes, pois, ao mesmo tempo em que diminuem a complexidade do acompanhamento das atividades, imprimem a evolução do projeto descartando a comparação da execução em razão do tempo e custo.

É possível também gerar gráficos de *gantt*[5], que apresenta a timeline do projeto, ou seja, a linha do tempo de vida do projeto com todas as entregas previstas, compreendendo as ações

[3] Framework gratuito utilizado para otimização no desenvolvimento de softwares.
[4] O escopo de um projeto é a magnitude do trabalho a ser desenvolvido.
[5] Ferramenta utilizada para controlar o cronograma do projeto.

do início, meio e fim destinadas a cada projeto. É possível ainda a obtenção de *deadlines*, que são as entregas a serem consideradas na linha do tempo de vida do projeto. Além disso, há uma opção de acompanhar as atividades/ações de um projeto pelo calendário, sendo possível saber em qual dia qual ação deve ser executada. Essas funcionalidades permitem que a gestão municipal execute o PMSB gerenciando, principalmente os prazos de entregas dos serviços e produtos do saneamento básico, mitigando os possíveis atrasos.

As informações contidas no *Redmine* são de acesso público. Portanto, qualquer cidadão pode obter informações dos projetos listados para o PMSB. Entretanto, apenas os gestores definidos pelo município (prefeito e secretário de adminstração e planejamento, por exemplo) poderão inserir ou alterar informações do sistema, como os registros de atividades, ações, percentuais de conclusão e todos os demais dados de um projeto.

O PMSB possui vigência de 20 (vinte) anos e atende quatro eixos, a saber: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, que se decompõem em objetivos a serem alcançados e que, por sua vez, estão relacionados aos diversos indicadores do PMSB. Para alcançar ou manter cada indicador, são necessários diversos projetos que demandam ações ao serem executados. Assim, a estruturação do *Redmine* para atender ao Subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, obdecerá esta organização. A (Figura 8) é a representação gráfica do sistema. Além disso, as informações utilizadas para a alimentação inicial do subsistema serão originadas pelos Produto D - Relatório da prospectiva e planejamento estratégico, E - Relatório dos programas, projetos e ações e F - Plano de execução.

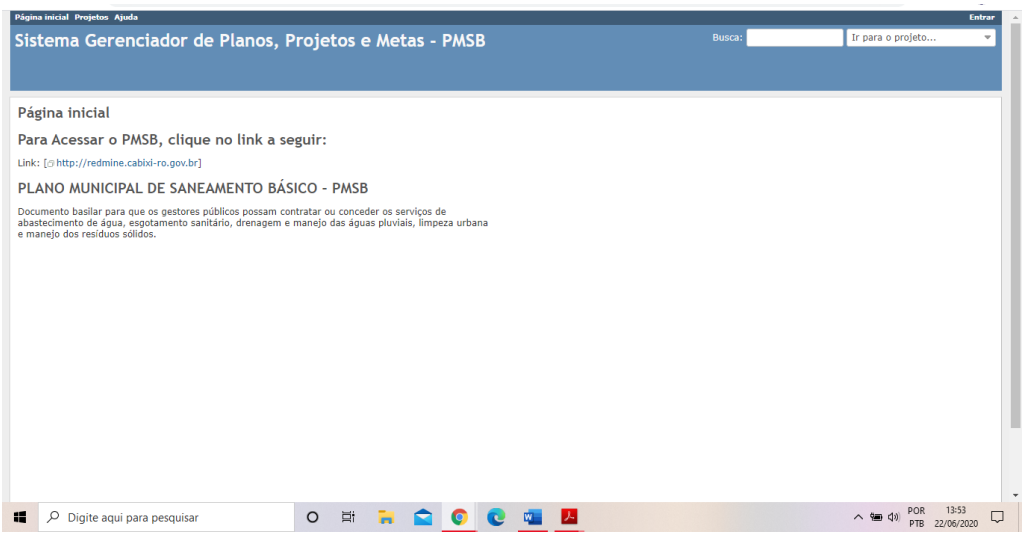
Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb

A (Figura 9) ilustra a perspectiva da página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

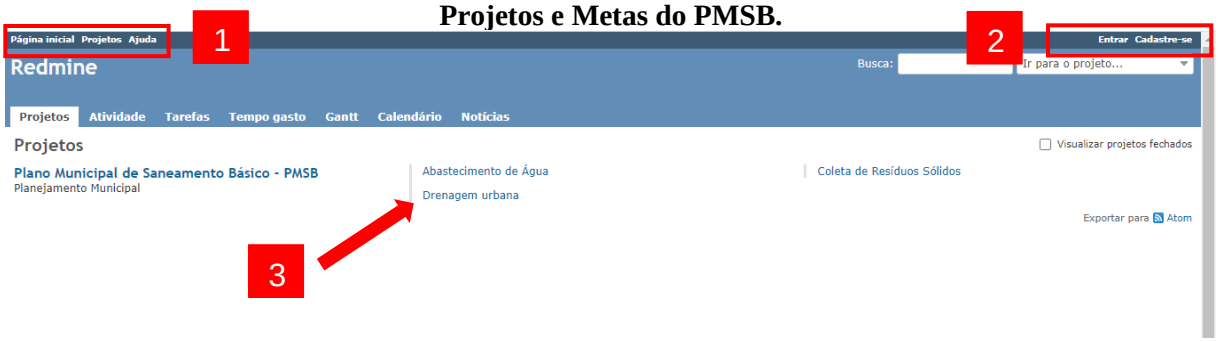
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O acesso ao sistema pode ser realizado por meio dos links na parte superior. O link **projetos**, destacado na (Figura 10), abaixo, lista os eixos e projetos cadastrados no Redmine.

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

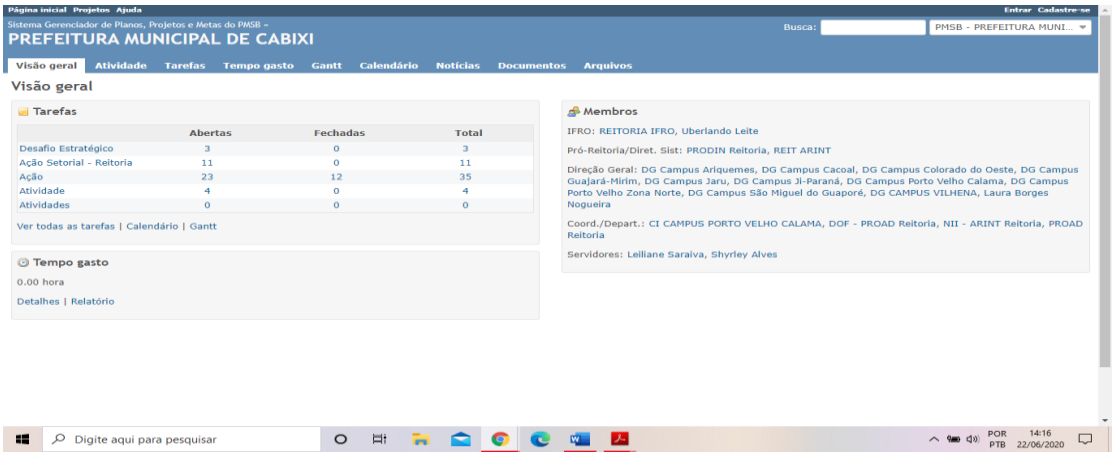


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, temos 3 (três) elementos importantes, numerados e indicados através dos contornos e da seta, onde:

- **1:** Menus que direcionam o usuário para a **página inicial** do sistema (*home page* e ilustrada na Figura 10), página de **projetos** (a que concentra as informações dos projetos cadastrados referentes ao PMSB) e o link **ajuda** (uma espécie de manual do usuário).
- **2:** Menus **entrar** e **cadastre-se.** Ao clicar no primeiro, o usuário será direcionado para a tela de autenticação do sistema – ver (Figura 16), e, na segunda, o usuário preenche um formulário que será recebido, por e-mail, pelo administrador do sistema. Esta segunda funcionalidade é opcional, ficando a critério do agente municipal responsável pela administração do sistema e sua adoção.
- **3:** Lista com os **eixos** cadastrados. Ao clicar no link correspondente ao eixo, o usuário será direcionado para a tela onde serão apresentados os projetos e ações cadastradas para este componente do PMSB. A (Figura 11) é a representação da referida tela.

Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.



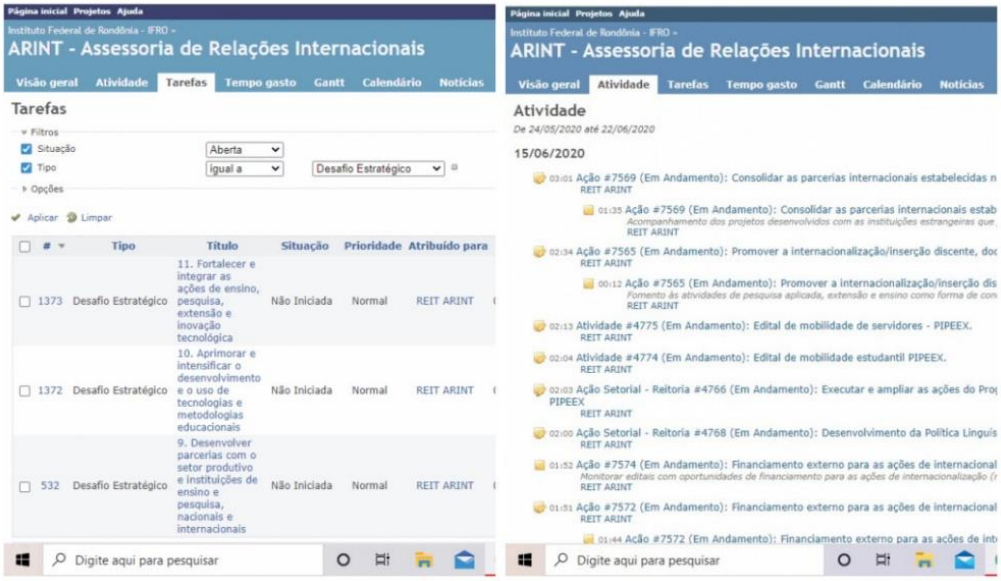
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, é possível verificar a existência de dois painéis, sendo o da esquerda destinado ao monitoramento dos projetos, planos e atividades para o eixo do PMSB selecionado, em que para ter acesso o usuário necessitará apenas clicar acima do que pretende pesquisar (clicar em atividades, por exemplo, caso o usuário queira pesquisar as atividades previstas para os projetos de cada eixo), enquanto que o da esquerda apresenta as informações das pessoas responsáveis pelos projetos, em níveis hierárquicos. Esta é apenas uma proposta de customização do *Redmine*, ficando a critério do município outras escolhas. Pode-se ainda observar que o sistema imprime a quantidade de horas aplicadas para a execução dos projetos, disponível logo abaixo

do texto “Tempo gasto”.

A (Figura 12) ilustra, respectivamente, as telas onde são listados os projetos e as ações, a partir da pesquisa selecionada pelo usuário, descrita no parágrafo anterior.

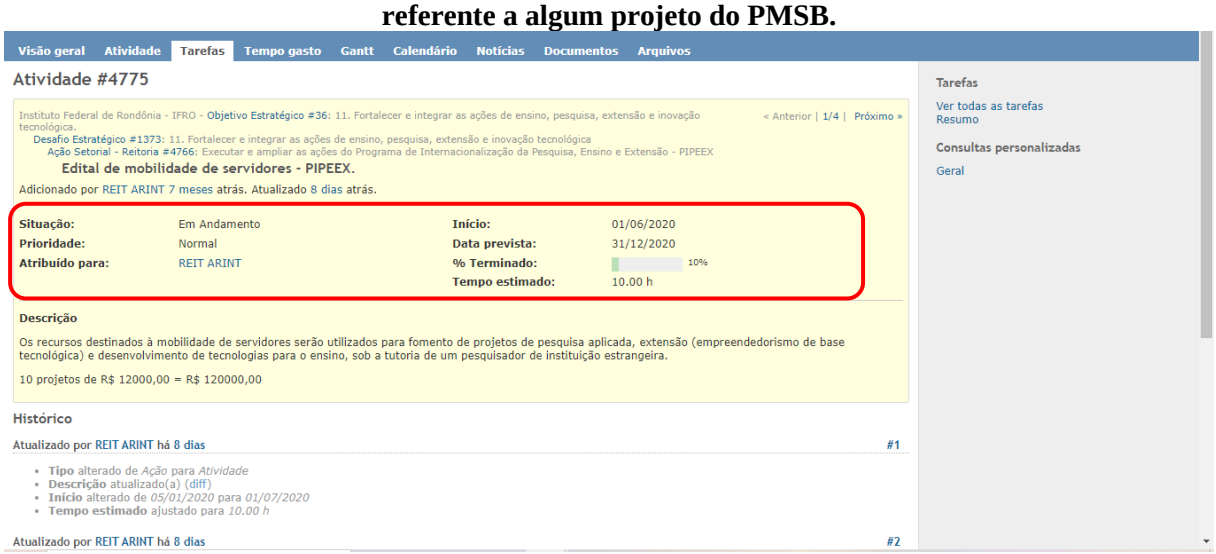
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para ter o detalhamento das ações, o usuário precisa apenas clicar com o mouse no link correspondente à atividade que deseja detalhar, onde será direcionando para a tela da (Figura 13).

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Nota-se que há um quadro explicativo da atividade, contendo infomações importantes da situação (se ativo ou não), data de início e previsão de conclusão, atribuído para setor, equipe ou pessoa, percentual de conclusão e a estimativa do tempo gasto até o momento para a execução desta atividade. A tela onde são listados os eixos e os projetos são parecidadas às telas de ações, conforme pode-se observar, respectivamente, nas (Figura 14 e Figura 15), a seguir:

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.

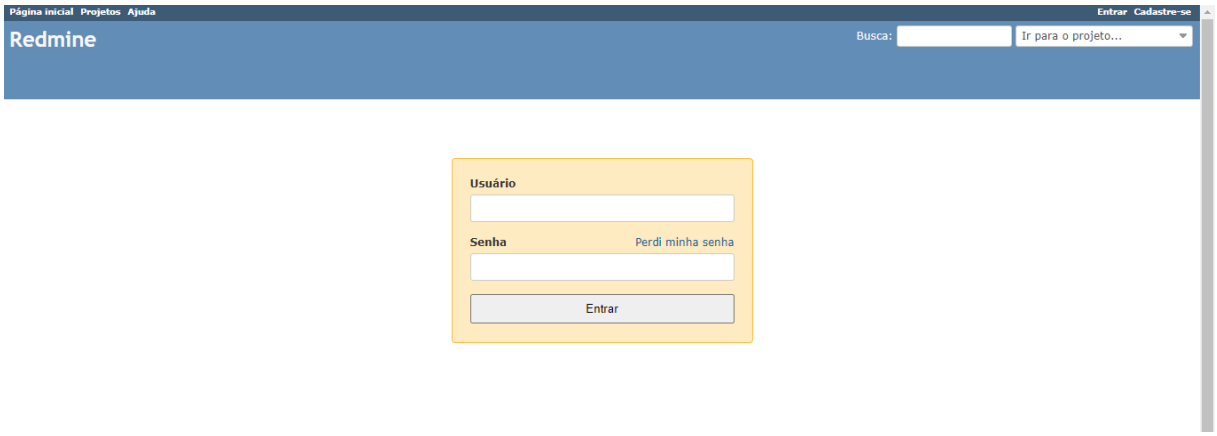
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB

Para inserir, editar e excluir informações no subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB é preciso que usuário seja previamente cadastrado no sistema. Cabe à gestão municipal do saneamento básico a indicação dos responsáveis pela alimentação do sistema de gerenciamento dos projetos do PMSB.

Para o acesso, o usuário deverá clicar no menu **entrar**, anteriormente apresentado na (Figura 10), sendo direcionado para janela apresentada na (Figura 16), devendo inserir **usuário** e **senha** e clicar no botão **entrar**.

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Após autenticação, o usuário será direcionado para a tela inicial do sistema que apresenta uma lista de tarefas atribuídas a ele. O acesso às funcionalidades do sistema está disponível no menu de navegação que se apresenta na barra superior, conforme detalhado a seguir:

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Conforme acima apresentado, da esquerda para direita, temos os menus e suas funcionalidades:

1. **Página inicial:** direciona para página inicial do *Redmine*.
2. **Minha página:** direciona para as tarefas atribuídas ao usuário.
3. **Projetos:** direciona para a página onde estarão listados todos os projetos cadastrados em relação ao PMSB.
4. **Ajuda:** direciona para um manual do usuário, contendo as principais funcionalidades do sistema.
5. **Acessado como:** apenas informa qual usuário está acessando o sistema no momento da consulta.
6. **Minha conta:** direciona para página de informações do usuário. Nesta página é possível, por exemplo, alterar nome de usuário, e-mail e idioma de apresentação do sistema *Redmine.*

Deve-se inserir dados referentes ao **PMSB, Eixos, Projetos** e **Atividades,** conforme o sistema se encontra estruturado (ver Figura 8).

Para melhor gerenciamento do sistema e obedecendo a hierarquia da gestão municipal do saneamento básico, recomenda-se a criação de usários com papeis distintos. A definição dos usuários do sistema pode ser assim aplicada: um usuário com papel de líder/gestor, que será responsável pela inserção dos dados referentes ao **PMSB, Eixos** e **Projetos;** e usuário operador, sendo este o responsável pela execução das **atividades/ações** dos projetos de execução do PMSB.

Com base no gerenciamento de projetos, os Eixos e Projetos são componentes do escopo do PMSB, isto é, qualquer alteração de grandeza superior poderá inviabilizar a execução e comprometer os serviços do saneamento básico municipal. Por tal razão, considerando que estes componentes sofrem alterações excepcionais e devem ser realizadas exclusivamente pelo usuário denominado líder/gestor, enquanto que as atividades/ações podem ser inseridas e atualizadas tanto pelo usuário líder/gestor como pelo usuário operador, a qualquer momento.

A insersão de dados no sistema é simples, prática e objetiva. A equipe de assessoramento do projeto Saber Viver fará o treinamento dos usuários do sistema gerenciador e serão distribuídos os manuais de operação. Ressaltamos que toda a documentação de utilização do *Redmine* está acessível no endereço eletrônico

https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Guide.

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO

Banco de dados pode ser considerado como uma coleção de dados logicamente coerente com determinado significado próprio. Em outras palavras, banco de dados é o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Os bancos de dados surgiram da grande necessidade de integração entre os dados convencionais e os dados essenciais. Assim, projetar e modelar banco de dados são fundamentais dentro dos atuais recursos para desenvolvimento de sistemas de informação, principalmente os gerenciais.

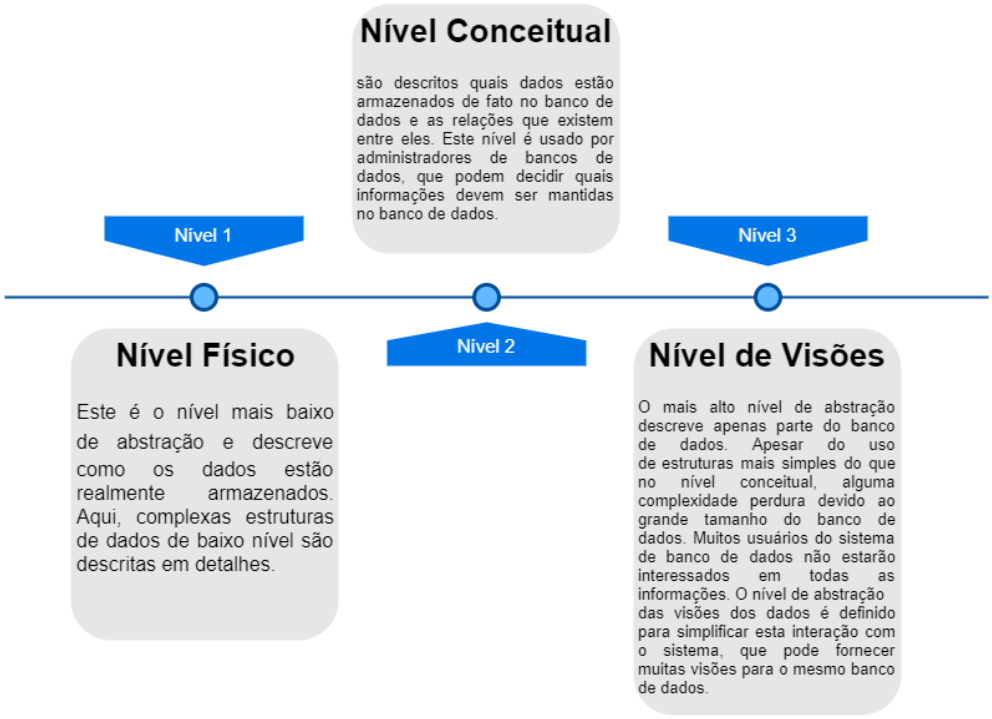
Modelar banco de dados é uma das tarefas mais importantes no desenvolvimento de sistemas. Através deste recurso pode-se obter uma organização dos dados, de modo a facilitar a implantação do banco, como também eventuais manutenções.

A gestão dos dados dentro de um banco de dados é feita pelos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD. Segundo Tonsing (2006, p. 18), o "Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados deve ser capaz de manter a coleção do banco de dados; deve possuir recursos para que usuários possam não apenas executar atividades relacionadas aos dados, mas também ao dicionário de dados". Neste sentido, Korth e Silberschatz afirmam:

> Os sistemas de banco de dados são projetados para gerenciar grandes grupos de informações. O gerenciamento de dados envolve a definição de estruturas para armazenamento de informação e o fornecimento de mecanismos para manipulá-las. Além disso, o sistema de bancos de dados precisa fornecer segurança das informações armazenadas, caso o sistema caia, ou contra tentativa de acesso não autorizado. Se os dados devem ser divididos entre diversos usuários, o sistema precisa evitar possíveis resultados anômalos. (KORTH, SILBERSCHATZ, 1995. p.1).

Um sistema de bancos de dados é composto de uma coleção de arquivos inter-relacionados e de um conjunto de programas que permitem aos usuários fazer o acesso, consultar e/ou modificar esses arquivos. O grande objetivo desses gerenciadores é prover os usuários com uma visão abstrata dos dados. Isso significa dizer que o sistema omite ao usuário um detalhamento de como os dados são mantidos e armazenados. Para isso, a (Figura 18) apresenta a complexidade dos dados escondidos em diversos níveis de abstração que simplificam a interação do usuário com o sistema:

Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O banco de dados utilizado para armazenamento, manutenção e atualização das informações do PMSB é composto por três bancos de dados distintos, um para cada subsistema, todos com suporte ao *MySQL* (sistema gerenciador de banco de dados), onde as transações são feitas através de comandos desta linguagem, pré-definidos nos sistemas desenvolvidos, garantindo maior robustez, controle e integridade dos dados coletados. Tonsing (2006, p.68) afirma que "um número muito grande de operações pode ser executado sobre um banco de dados utilizando-se comandos SQL", ou seja, garante que vários usuários acessem os dados de forma concomitantemente, sem que haja indisponibilidade da informação. Ressalta-se que todas as transações são feitas por intermédio de códigos de programação, definidas no sistema de informação do saneamento básico, possibilitando o acesso sem que o usário necessite de conhecimento em programação de sistemas ou de banco de dados. A composição do banco de dados do subsistema Painel de Percepção Social do PMSB se baseia no levantamento de dados realizados no município. Utiliza consultas SQL para manipulação de dados e apresentação em forma de relatórios dinâmicos (*dashboard)*. Ressalta-se que foi utilizada a ferramenta *Survey Solution*, pela robustez, praticidade e segurança em relação ao levantamento dos dados. Esta

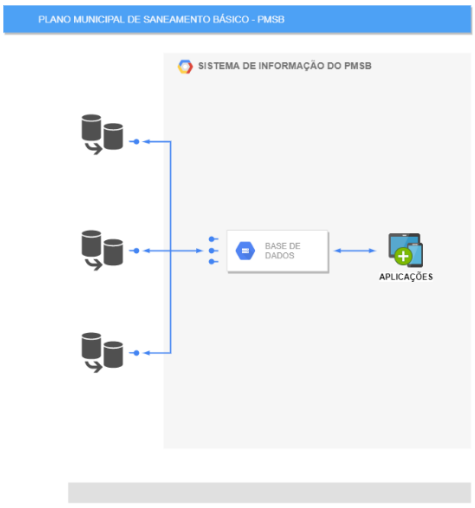
mesma ferramenta poderá ser utilizada no momento da revisão dos dados da percepção social, onde os questionários utilizados serão repassados ao comitê gestor do saneamento básico municipal.

A composição do banco de dados do subsistema Painel de Indicadores do PMSB foi modelada utilizando o banco de dados *SQLlite3*, ferramenta altamente robusta e que permite a conexão com diversas aplicações sem a complexidade e exigência de conhecimentos avançados em programação de sistemas. É necessária a revisão períodica dos indicadores de qualidade, para que possam nortear as ações em desenvolvimento e os futuros projetos que devem ser executados na garantia da universalização do saneamento básico.

A composição do banco de dados do terceiro substema que compõe o Sistema de Informações do PMSB poderá ser feita utilizando-se banco de dados SLQ, *PostgreSQL* e *SQLlite3*. A escolha fica a critério da gestão municipal, considerando-se a infraestrutura disponível. Qualquer uma das bases de dados são conceituadas e amplamente utilizadas no desenvolvimento de aplicações. Compõem os dados desses sistemas as informações contidas no PMSB, os Indicadores de Desempenho gerados pelo produto H e os projetos a serem desenvolvidos para implantação do saneamento básico.

A junção de todos os bancos de dados consiste em uma grande base de dados capaz de unir informações que dão o suporte necessário para que o gestor municipal possa agir acertivamente na implantação do PMSB. A (Figura 19) ilustra como essas bases de dados podem dar o suporte necessáiro para as decisões municipais:

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A distribuição da base de dados do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) será realizada através de mídias digitais ou *download*. O município deverá prover a infraestrutura necessária para que possam ser instalados o Sistema de Informação e Banco de Dados.

Para manutenção da base de dados, a prefeitura deverá designar, preferencialmente, um técnico em infomática ou analista de sistemas, para administração do banco de dados e aplicações (*DBA – Database Administrator* ou Administrador de Banco de Dados) referentes ao SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Este agente será treinado pela equipe de TI do Projeto Saber Viver para realizar a instalação e configuração dos bancos que compõem o Sistema de Informação.

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

A exemplo da base de dados, o Sistema de Informação e seus subsistemas deverão ser instalados em servidores da prefeitura. São requisitos mínimos 8GB de memória RAM e 40GB de memória secundária (Disco Rígido). Como os subsistemas são multiplataformas, podem ser utilizados diversos sistemas operacionais como Linux, Windows e MacOS.

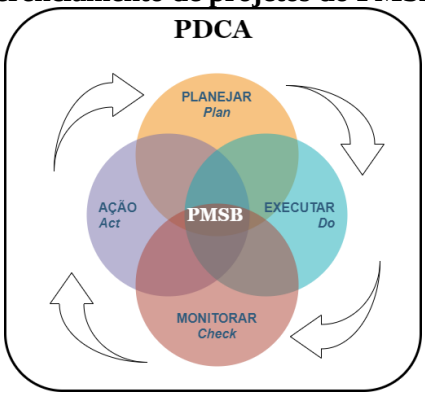
Os subsistemas serão distribuídos em mídia digital ou através de *download*. A instalação e configuração deverão ser realizadas, preferencialmente, por técnico em informática ou analista de sistemas, devidamente designado pela gestão municipal, que será treinado para realizar a instalação e configuração dos sistemas. Na realização do treinamento, serão fornecidos os manuais com o passo-a-passo da instalação, configuração e utilização dos sitemas.

5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

A execução do PMSB exige do gestor o fiel acompanhamento das ações e projetos a serem desenvolvidos. Este, assessorado pelo Conselho Municipal, deve se munir das metodologias capazes de gerar os resultados pre-estabelecidos e de mitigar as altas complexidades exigidas no gerenciamento do saneamento básico municipal.

Neste sentido, uma metodologia comumente utilizada é a PDCA, que busca uma melhora contínua dos processos de gestão e é aplicada para diversos fins, tanto no âmbito governamental, como na gestão de empresas. Esta metodologia se baseia em quatro etapas: planejamento, execução, monitoramento e ação (do inglês *plan, do, check, act – PDCA*). A (Figura 20) ilustra a PDCA:

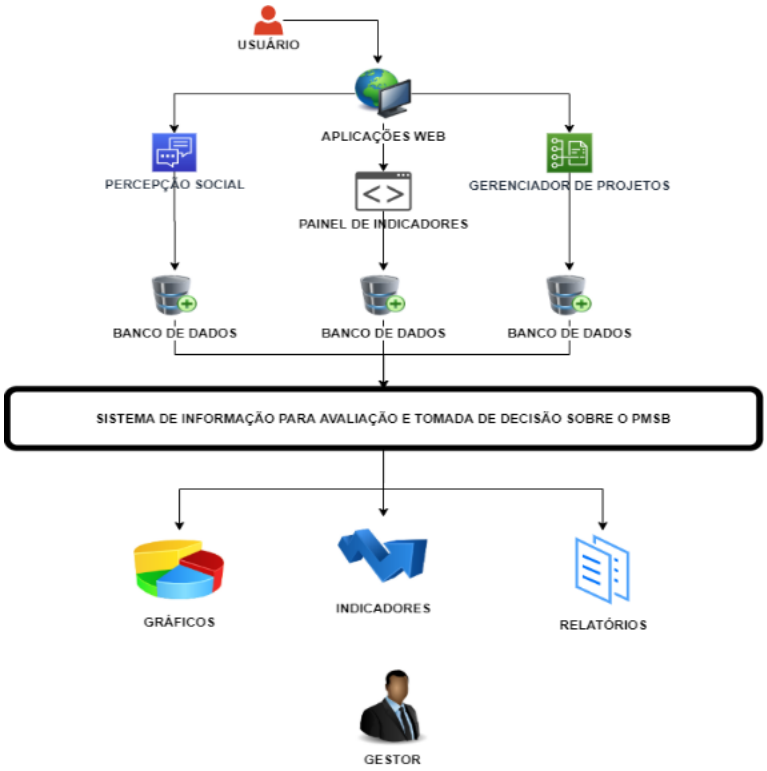
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para que o gestor possa se munir de informações concretas que dêem o total subsídio nos processos de planejamento, execução, monitoramento e ação do PMSB, é necessária a utilização do SI proposto ao longo deste documento, onde sua base de dados, atualizada sempre em que houver avanços ou necessidades de alterações, possibilita ao gestor imprimir gráficos, indicadores de desempenho e relatórios técnicos capazes de apresentar um panorama da situação atual do PMSB. Essa possibilidade é ilustrada a seguir, na (Figura 21):

Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A tomada de decisão em relação aos projetos e ações de implantação do PMSB será realizada por meio da obtenção das informações que indicam o estado atual do saneamento básico municipal, municiando o comitê gestor, a gestão municipal, os munícipes e todo o colegiado responsável pela execução do PMSB, para que sejam avaliadas quais as ações necessárias para a garantia de indicadores, metas e dos investimentos estabelecidos pelo município.

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A participação social é imprescindível para elaboração e gestão do PMSB e ela se dará de diversas formas e meios. Uma vez construído o PMSB, a necessidade de controlar e avaliar a sua execução se intensifica a cada etapa que se avança na implantação do plano, indiferentemente, se serão conduzidas pela gestão municipal ou se serão delegadas para entes públicos ou privados.

Considerando que os serviços e produtos do saneamento básico serão mantidos por meio da cobrança de taxas e tarifas, aumenta-se a necessidade de maior transparência em relação aos recursos aplicados e ainda, por parte do munícipe, maior acompanhamento dos gastos públicos empregados na execução do plano.

Desta forma, para promover a comunicação e participação social no processo de elaboração e, consequentemente, de implantação do PMSB, bem como para potencializar a participação dos munícipes neste processo, o município deverá adotar os seguintes meios:

1. Pesquisa da percepção do social dos serviços e produtos do saneamento básico, por eixo, com periodicidade mínima correspondente ao tempo do ciclo de revisão do PMSB. Para isto, o município deverá utilizar o *Survey Solution* para alimentar o Painel de Indicadores com os dados atualizados;
2. Acesso, por meio da internet, dos produtos e demais elementos que compõem o PMSB (atualmente disponível no endereço eletrônico http://saberviver.ifro.edu.br);
3. Acesso aos subsistemas que compõem o Sistema de Informação do PMSB, por meio da internet;
4. Divulgação em mídia *online* ou impressa, mídias sociais, carros de som, etc., das obras e ações referentes à execução do PMSB;
5. Publicar convênios e contratos firmados para a gestão e execução do PMSB;
6. Realizar campanhas educativas nas escolas municipais (e demais instituições de ensino atuantes no município) que retrate a importância do PMSB, as formas de participação e de controle social, dentre outros;
7. Utilizar cartilhas, folders, cartazes e demais materiais de campanhas para a publicidade das ações de execução do plano;
8. Dentre outras.

As ações acima listadas devem ser aprovadas pela gestão do PMSB, podendo, inclusive, adotá-las na íntegra, modificar ou indicar outras formas de comunicação e participação social que julgue mais eficaz para o controle da execução do plano de saneamento básico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um Sistema de Informação como ferramenta de suporte na gestão do saneamento básico municipal é fundamental para o alcance dos indicadores e metas pré-estabelecidos, além de permitir obter uma avaliação, através da percepção social, em relação aos serviços prestados por cada eixo.

O monitoramento e controle são cruciais para o gerenciamento de projetos. Eles minimizam os possíveis impactos negativos ao auxiliar os gestores, munidos das informações fornecidas pelo Sistema de Informação, a tomarem decisões acertivas.

Por fim, ressalta-se que a adoção do Sistema de Informação deve prever a necessidade de alimentação com dados atualizados, nos prazos mínimos indicados neste documento, para cada subsistema, a fim de permitirem a revisão periódica do planejamento e das ações que concretizem a oferta do saneamento básico municipal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm

KORTH, Henry F., ABRAHAM Silbershatz. **Sistema de bancos de dados.** 2ª . Tradução: Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995.

LANG, J. P. **Overview – Redmine.** REDMINE, 2020. Disponivel em: http://redmine.org. Acesso em: 21 de maio de 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações gerenciais:** estratégicas, táticas, operacionais. 9ª. São Paulo: Atlas, 2004.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** 6ª Edição, 2017.

TONSIG, Sérgio Luiz. **MySQL -** Aprendendo na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.