



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO
Agosto de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO K

**RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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.

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO
Agosto de 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

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

542 f.

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

CDU xxx(xxx.x)

Nome do Bibliotecário(a)

CRB XX/XXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Rua Jonas Antônio de Souza, 1466, Centro, Primavera de Rondônia-RO,
CEP 76.976-000, Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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,

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** do Plano 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/primaveraderondonia-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 perspectivas 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) 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/primaveraderondonia-nav>.

LISTA DE SIGLAS

AAB - Adutora de Água Bruta

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

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

ETA - Estação de Tratamento de Água Rondônia

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde

IDARON - Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia

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

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SEMAP - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária

SEMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

TED - Termo de Execução Descentralizada

TR - Termo de Referência

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capacitação dos comitês do PMSB de Primavera de Rondônia.....	20
Figura 2 - Mapa dos Setores de mobilização do Município de Primavera de Rondônia.	21
Figura 3 - Participação social nos eventos setoriais	22
Figura 4 - Mapas falados desenvolvidos durante as reuniões setorizadas.....	24
Figura 5 - Primeiros Projetos de Assentamento em Rondônia.....	26
Figura 6 - Início da colonização no Município de Primavera de Rondônia.	27
Figura 7 – Conjunto de Municípios que formam o Território Rural Rio Machado	29
Figura 8 – a) Igarapé Boa Água, manancial que abastece o Município; (b) distribuição de mudas para os agricultores.....	35
Figura 9 - Área do Assentamento Manoel Souza Cardoso em Primavera de Rondônia.	37
Figura 10 - Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	40
Figura 11 - Área do entorno do Igarapé Água Boa.	41
Figura 12 - Mapa de localização da captação do SAA de Primavera de Rondônia.	42
Figura 13 - Localização da ETA Primavera de Rondônia.....	44
Figura 14 – Vista da Estação de Tratamento de Água da sede.....	45
Figura 15 - Esquema ilustrando como ocorre o fornecimento de água pela prestadora de serviços no Distrito de Querência do Norte.....	47
Figura 16 - Localização das infraestruturas de abastecimento de água no Distrito de Querência do Norte.	48
Figura 17 - Localização dos poços de captação de água do Distrito Querência do Norte.	50
Figura 18 - Esquema ilustrando como ocorre o fornecimento de água pela prestadora de serviços no Setor Chacareiro.	53
Figura 19 - Localização das infraestruturas de abastecimento de água no Setor Chacareiro...54	
Figura 20 - DECRETO N. ° 1755/GAB-PREF/2019 PRIMAVERA DE RONDÔNIA(RO).	115
Figura 21 - DECRETO N. ° 2196/GAB-PREF/2021 PRIMAVERA DE RONDÔNIA(RO).	118
Figura 22 – Reunião de sensibilização e Audiência Pública no município de Primavera de Rondônia – RO.....	120
Figura 23 – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Julho de 2019.....	121

Figura 24 – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Agosto de 2019.	133
Figura 25 – Listas de presença referente a 1ª Audiência Pública e Reuniões Setorizadas de Sociabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico.	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - População rural e urbana do Município, de acordo com os últimos Censos.	31
Gráfico 2 - Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991 e 2010, respectivamente....	33
Gráfico 3 - Formas de abastecimento de água no município de Primavera de Rondônia.....	40
Gráfico 4 – Tipos de abastecimento de água na área rural de Primavera de Rondônia.	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Setores de mobilização da área urbana e rural de Primavera de Rondônia.....	20
Tabela 2 - População do distritos de Primavera de Rondônia.....	30
Tabela 3 - Evolução da população do Município.....	31
Tabela 4 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.	32
Tabela 5 - Definição da área urbana de Primavera de Rondônia.	36
Tabela 6 – Caracterização da rede de distribuição do SAA da sede de Primavera de Rondônia.	46
Tabela 7 – Caracterização da rede de distribuição do SAA do Distrito Querência do Norte. .	52
Tabela 8 – Caracterização da rede de distribuição do SAA Setor Chacareiro.	56
Tabela 9 - Tipos de esgotamento sanitário no município.....	58
Tabela 10 - Resíduos gerados no ano de 2019.	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Detalhamento dos conjuntos motobomba.	43
Quadro 2 - Caracterização do sistema de reservação do SAA de Primavera de Rondônia.....	45
Quadro 3 – Características dos poços tubulares do Distrito de Querência do Norte.....	49
Quadro 4 - Caracterização da captação de água no Distrito de Querência do Norte.	51
Quadro 5 - Caracterização do sistema de reservação do SAA de Querência do Norte	52
Quadro 6 – Detalhamento dos mananciais de captação do Setor Chacareiro.	55
Quadro 7 - Caracterização da captação de água no Setor Chacareiro.	55
Quadro 8 - Caracterização do sistema de reservação do SAA no Setor Chacareiro.	56
Quadro 9- Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.	64
Quadro 10 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede municipal de Primavera de Rondônia.	66
Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito de Querência do Norte.....	67
Quadro 12 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no Setor Chacareiro.	67
Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	68
Quadro 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede municipal de Primavera de Rondônia.....	70
Quadro 15 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito de Querência do Norte.....	70
Quadro 16 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no Setor Chacareiro.....	71
Quadro 17 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	71
Quadro 18 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Primavera de Rondônia.	73
Quadro 19 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito de Querência do Norte.	73
Quadro 20 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no setor chacareiro.	74

Quadro 21 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	74
Quadro 22 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede municipal de Primavera de Rondônia.	76
Quadro 23 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito de Querência do Norte.	76
Quadro 24 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Setor Chacareiro.	77
Quadro 25 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	77
Quadro 26 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	79
Quadro 27 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Querência do Norte.	83
Quadro 28 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Setor Chacareiro.	85
Quadro 29 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	87
Quadro 30 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	90
Quadro 31 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Querência do Norte.	92
Quadro 32 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Setor Chacareiro.	94
Quadro 33 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	95
Quadro 34 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	97
Quadro 35 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Querência do Norte.	100
Quadro 36 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Setor Chacareiro.	103
Quadro 37 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	104

Quadro 38 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.....	107
Quadro 39 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Querência do Norte.	110
Quadro 40 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Setor Chacareiro.	112
Quadro 41 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.	113

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA.....	19
2.1 Estruturação dos comitês municipais	19
2.2 Estruturação dos setores de mobilização	20
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e suas contribuições para o processo de elaboração do PMSB.....	22
3. CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	25
3.1 Caracterização da área de planejamento	25
3.2 Caracterização socioeconômica do município.....	30
3.3 Aspectos ambientais de Recursos Hídricos	34
3.4 Estrutura Territorial	36
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL.....	39
4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	39
4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na sede municipal	40
4.1.1.1 Captação superficial.....	41
4.1.1.2 Captação e Elevação de Água Bruta	43
4.1.1.3 Estações de Tratamento de Água (ETA).....	43
4.1.1.4 Reservação	45
4.1.1.5 Distribuição.....	46
4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água no Distrito Querência do Norte.....	46
4.1.2.1 Manancial de captação.....	49
4.1.2.2 Captação e Adução de Água Bruta.....	51
4.1.2.3 Tratamento de Água (ETA)	51
4.1.2.4 Reservação	52
4.1.2.5 Distribuição.....	52
4.1.3 Sistema de Abastecimento de Água no setor Chacareiro	53
4.1.3.1 Manancial de captação.....	55
4.1.3.2 Captação e Adução de Água Bruta.....	55
4.1.3.3 Tratamento de Água (ETA)	56
4.1.2.4 Reservação	56
4.1.2.5 Distribuição.....	56

4.1.4 Solução Alternativa Individuais nas Demais localidades	57
4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	58
4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário na sede	58
4.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário no Distrito Querência do Norte e nas Demais localidades rurais.....	59
4.3 SERVIÇO DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	60
4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na sede	60
4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais no Distrito Querência do Norte e nas Demais localidades	61
4.4 SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	62
5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL.....	63
5.1.1 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o abastecimento de água.	65
5.1.2 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o esgotamento sanitário ..	69
5.1.3 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo das águas pluviais	72
5.1.4 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o manejo dos resíduos sólidos	75
6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB	78
6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de água	78
6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário.....	89_Toc109980124
6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais	96
6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos.....	106
REFERÊNCIAS	114
ANEXO 1 – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO DO PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA.....	115
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	120
APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D).....	146
APÊNDICE B: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PRODUTO E).....	332
APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F).....	381
APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H).....	449
APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I).....	496

1 INTRODUÇÃO

Este Produto configura-se como o Resumo Executivo (Relatório Final) do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município de Primavera de Rondônia. 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 e F, conforme TED 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 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 atividades, definindo os valores e prazos 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 componentes, 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, páginas 18 e 19), 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, informando sobre a composição e o funcionamento dos Comitês do PMSB, um registro fotográfico dos eventos participativos, uma análise de como a participação social trouxe contribuições para o processo de elaboração do PMSB;

- um resumo da caracterização territorial do município, destacando os aspectos sociais, ambientais, econômicos, culturais e de infraestrutura que influenciaram mais diretamente os rumos e as escolhas feitas no âmbito do PMSB;

- uma descrição analítica do diagnóstico 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;

- uma apresentação sucinta, se possível por meio de tabela, 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 Primavera de Rondônia, foi elaborado com a assessoria do Projeto Saber Viver, todos os Produtos integrantes estão disponíveis para consulta pública no site <https://saberviver.ifro.edu.br/primaveraderondonia-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 Primavera de Rondônia 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 Primavera de Rondônia foram organizados e nomeados por meio do decreto publicado, conforme pode ser verificado no Anexo 1 do presente relatório.

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. 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 Primavera de Rondônia



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 Primavera de Rondônia, 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.

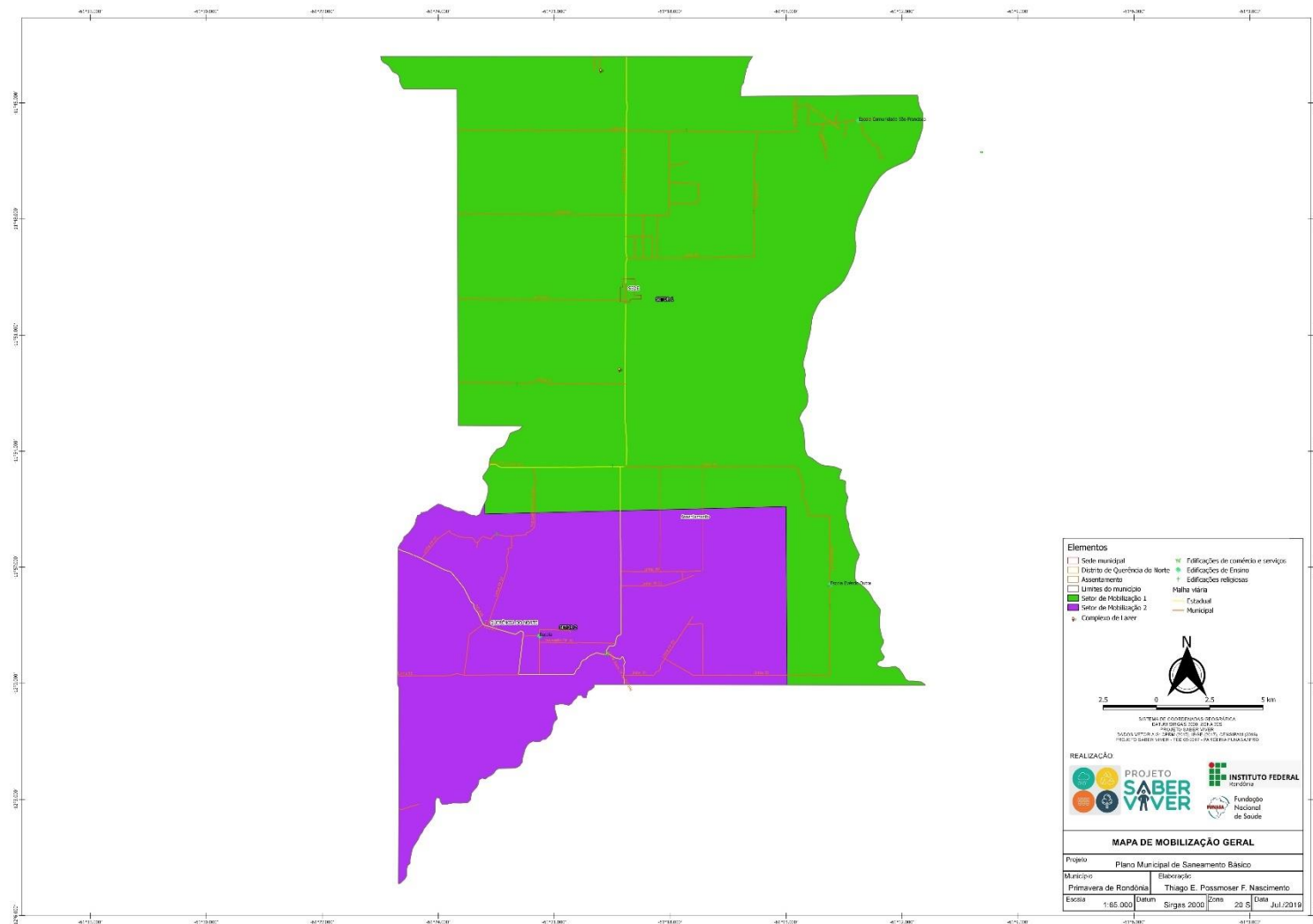
Para alcançar todas as regiões do município, foram criados Setores de Mobilização. Cada Setor abrangeu bairros e povoados do município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica, distribuídos da seguinte forma: 2 setores de mobilização, dos quais um se encontram em área urbana e rural (Setor 1) e outro em área rural (Setor 2). Também foi realizada uma audiência pública, que envolveu todos os setores de mobilização das áreas urbanas e rurais.

Tabela 1 - Setores de mobilização da área urbana e rural de Primavera de Rondônia.

Setores	Abrangência	População Estimada	Distância da Sede
Setor 1 (Zona urbana e rural)	Sede urbana	1.284	-
	Linha 29, 32, 33, 35, 41, 45; Linha Kapa 32, Linha Kapa 34	831	2 km
	Distrito Querência do Norte		
Setor 2 (Zona Rural)	Linha 55, Travessão FP 20, Linha FP 2, Linha FP 1, Linha, FP 3, Linha FP05, Travessão dos Goianos, Assentamento Linha 45, Assentamento Linha 50, Linha 55	1.409	27 km

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2018).

Figura 2 - Mapa dos Setores de mobilização do Município de Primavera de Rondônia.



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

Figura 3 - Participação social nos eventos setoriais

Área urbana - sede



Distrito de Querência do Norte



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 como: 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 que serão realizadas. Já os folders foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB, e os cartazes foram afixados em locais de grande circulação de pessoas como: escolas, comércio, prefeitura, secretarias, posto de saúde; enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no site (<https://saberviver.ifro.edu.br/primaveraderondonia-nav>) apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no município de Primavera de Rondônia.

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 nos municípios, 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 (Figura 4) 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 - 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 a coleta de dados de comunicação e participação social, para compreender o perfil da comunidade quanto a participação e gestão democrática, bem como averiguar os instrumentos que utilizam para acessar as informações.

O processo 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.

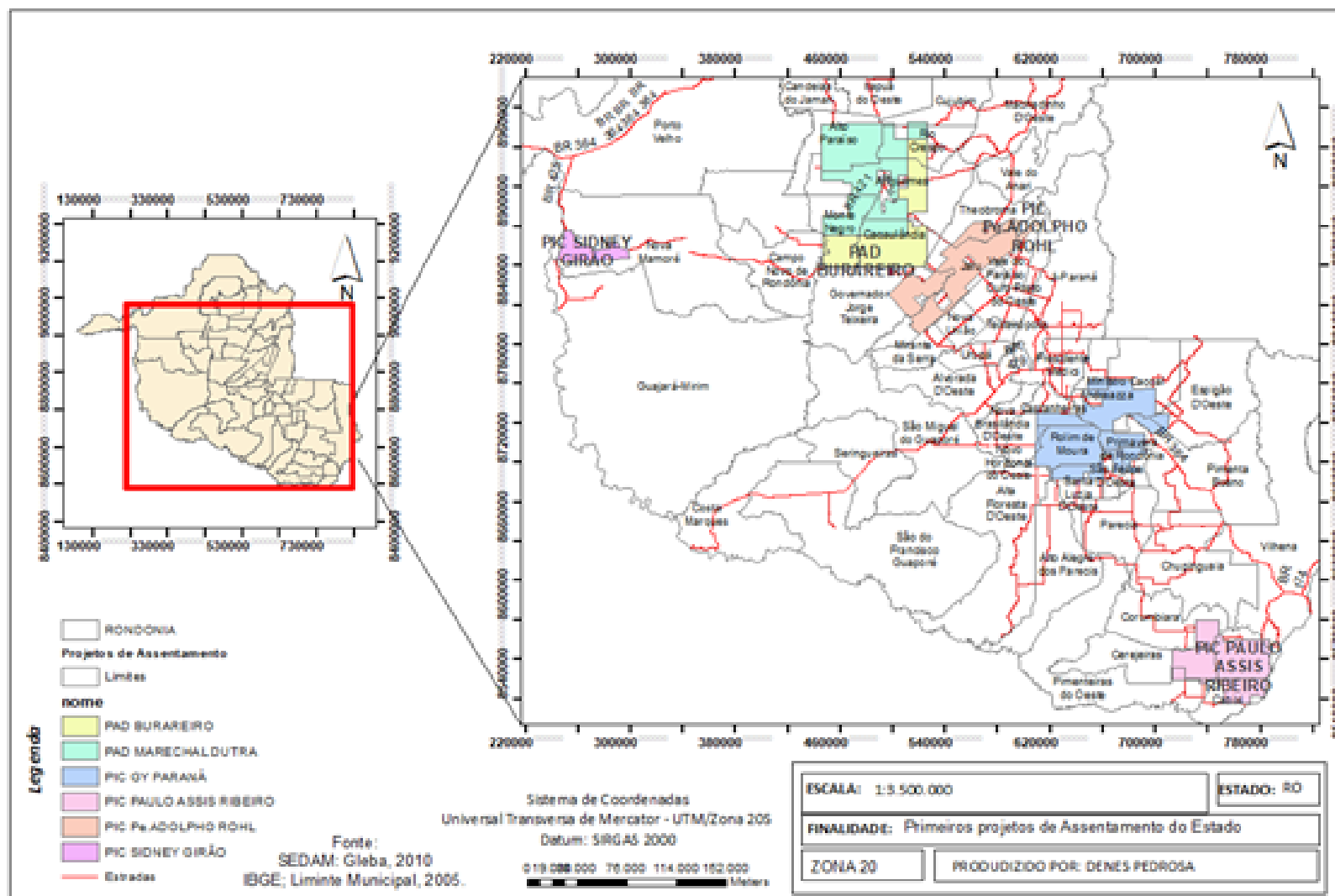
3. CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

3.1 Caracterização da área de planejamento

A história do Município de Primavera de Rondônia está ligada aos “Projetos Integrados de Colonização”, que incentivavam a ocupação do já integrado Oeste Brasileiro, para expansão da fronteira agrícola. Em meados do ano de 1972, no Estado de Rondônia, ocorreu uma grande concentração espontânea de imigrantes, o que ocasionou diversos litígios pela posse da terra e ações de empresas particulares de colonização.

Para resolver a situação, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) criou, em 16 de junho de 1972, o PIC Gy-Paraná (Projeto Integrado de Colonização Ji-Paraná). Implantado efetivamente em julho de 1972, na área considerada indispensável à segurança para o desenvolvimento nacional pelo Decreto Lei 1.164 de 01 de abril de 1971, este projeto integrado de colonização era composto por cinco setores: Ji-Paraná; Abaitará; Rolim de Moura; Prosperidade e Tatu (Figura 5).

Figura 5 - Primeiros Projetos de Assentamento em Rondônia.



Fonte: Lima (2019).

Os Projetos Integrados de Colonização eram projetos nos quais o INCRA assumia responsabilidade de implantação da organização territorial, de infraestrutura, de administração; realizava o assentamento e titulava os beneficiários, promovia a assistência técnica, o ensino, a saúde e a previdência social, a habitação rural, a empresa cooperativa, o crédito e a comercialização.

Na década de 1980 o atual território de Primavera de Rondônia fazia parte do Município de Pimenta Bueno. Neste local havia sido constituído um “Núcleo Urbano de Apoio Rural”, conhecido como “Primavera”, como parte do Projeto Integrado de Colonização “Abaitará” (Figura 6).

Figura 6 - Início da colonização no Município de Primavera de Rondônia.



Fonte: Assessoria de imprensa da Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia (2020).

Os Projetos Integrados de Colonização (PIC) concediam aos colonos lotes de 50 a 100 hectares, com assistência técnica rural, além de abertura de estradas vicinais e coletoras. Havia também os Projetos de Assentamento Dirigido (PAD), com lotes de 100 a 250 hectares, e caracterizavam-se pela interferência parcial do governo e contemplavam a pequenos e médios empresários rurais.

Além dos projetos de assentamento dirigido e os de colonização, o INCRA criou quatro projetos fundiários com jurisdição em todo o Território Federal de Rondônia, onde desenvolveu ações de regularização fundiária e ordenou a ocupação das áreas não incluídas nos PAD e nos PIC. Surgiam então os Projetos Fundiários de Jaru/Ouro Preto, Guajará Mirim, Alto Madeira e

Corumbiara. Este último possui lotes onde se encontram marcos que fazem parte dos limites de perímetro urbano do Município.

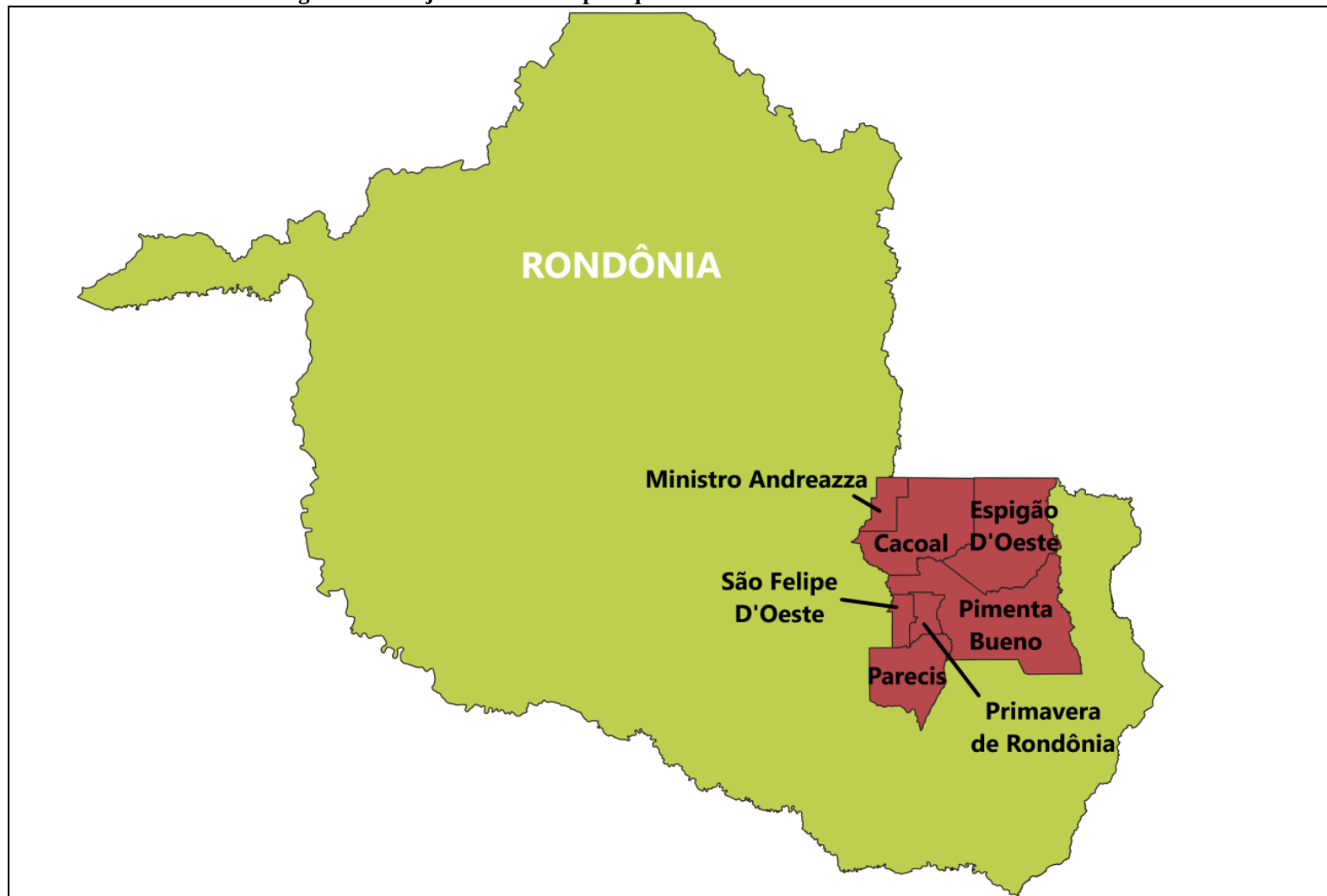
Em 1989 já tramitava na Assembleia Legislativa de Rondônia o projeto de emancipação política do atual Município, porém com o nome de Apidiá, nome indígena do Rio Pimenta Bueno, uma vez que já existiam outros Municípios no Brasil denominados “Primavera”. A primeira tentativa não foi bem-sucedida, já que não havia um número mínimo de eleitores no referendo da proposta de emancipação. As lideranças locais mantiveram o interesse no projeto de emancipação política, mas com o nome de “Primavera de Rondônia”, conseguindo este feito com a Lei nº 569, de 22 de junho de 1994, assinada pelo Governador Oswaldo Piana Filho.

Atualmente, além da Sede Municipal, existe o Distrito de Querência do Norte, que fica a 25 km da Sede, e os aglomerados do Assentamento Manoel Cardoso, do Assentamento Primavera de Rondônia e Nova Esperança.

A Lei Municipal n. 647, de 2012, criou o Distrito de Querência do Norte, com respectiva sede no povoado de Querência do Norte na mesma localidade, desmembrado dos Lotes de nº 91 e 92, localizados no Município de Primavera de Rondônia. A área urbana do Distrito, para uso, ocupação e parcelamento do solo pode ser considerada como Zona Residencial, Zona de Uso Misto e Hortifrutigranjeiro, ter lotes com área mínima de até 125,00 m². O Distrito de Querência do Norte é considerado urbano, pois possui iluminação pública, asfaltamento, escola, posto de saúde, igrejas e estabelecimentos comerciais.

O Município de Primavera de Rondônia está localizado na Mesorregião do Leste Rondoniense e na Microrregião de Vilhena (Cidade-Brasil, 2019). O Município faz parte do Território Rio Machado, homologado em 2007 como Território Rural de Identidade, pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável de Rondônia, e reconhecido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário/Secretaria de Desenvolvimento Territorial – MDA/SDT (Figura 7).

Figura 7 – Conjunto de Municípios que formam o Território Rural Rio Machado



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

Os Municípios que compõem o território são em sua maioria de pequeno porte. O Território Rio Machado é composto pelos Municípios: Cacoal, Espigão do Oeste, Ministro Andreazza, Parecis, Pimenta Bueno, Primavera de Rondônia e São Felipe, com aproximadamente 30% da população residindo na zona rural (PTDRS, 2014).

Os habitantes do Município são conhecidos como “primaverenses”. Primavera de Rondônia se estende por 605,7 km², contava com 3.524 habitantes no último Censo (IBGE, 2010), e a densidade demográfica é de 5,8 habitantes por km² no território. Sua área representa 0,2549% do Estado, 0,0157% da Região e 0,0071% de todo o território brasileiro. Apenas um Distrito, Querência do Norte, está vinculado ao Município de Primavera de Rondônia.

Tabela 2 - População do Distrito de Primavera de Rondônia.

DISTRITO	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE (Aproximadamente)
Distrito de Querência do Norte	1.409 pessoas	27 km

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

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 -2,67%, com taxa de urbanização passando de 0,00% para 26,88%. Entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de -2,00%. Nesta década, a taxa de urbanização passou de 26,88% para 36,44%. Em 2010 viviam, no Município, 3.524 pessoas, com densidade demográfica de 5,79 hab./km². O número de domicílios particulares ocupados era de 1.080 (uma média de 3,26 moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 97,11% 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 2.856 pessoas. Os últimos dados do IBGE (2010) indicam que Primavera de Rondônia possui 403 domicílios urbanos.

Em um total de 3.524 habitantes em 2010, segundo as informações censitárias, 1.856 são do sexo masculino (52,67% da população) e 1.668 são do sexo feminino (47,33%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 63,56% (2.240 habitantes) da população total, e o urbano, 36,44% (1.284 habitantes).

A Tabela 3 demonstra a evolução do Município de Primavera de Rondônia 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.

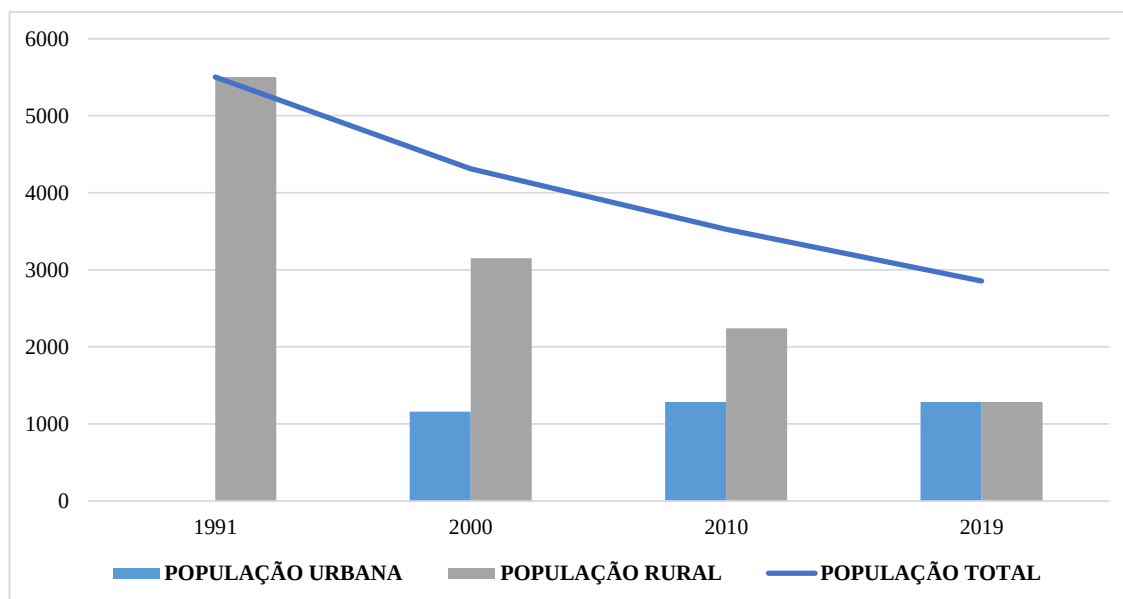
Tabela 3 - Evolução da população do Município.

População residente no período 1991-2019			
Ano	População urbana	População rural	População total
1991	-	5.502	5.502
2000	1.159	3.152	4.311
2010	1.284	2.240	3.524
2019	1.285	1.571	2.856
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) DA POPULAÇÃO RESIDENTE			
ABRANGÊNCIA	1991-2000	2000-2010	2010-2019
População Urbana	-	1,03	0,01
População Rural	-6,00	-3,36	-3,87
População Total	-2,67	-2,00	-2,31

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 (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

A Tabela 4 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 4 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.

População	1991	2000	2010	2019
População total	5.502	4.311	3.524	2.856
População masculina	2.939	2.330	1.856	-
População Feminina	2.563	1.981	1.668	-
População Urbana	-	1.159	1.284	1.285
População Rural	5.502	3.152	2.240	1.571

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

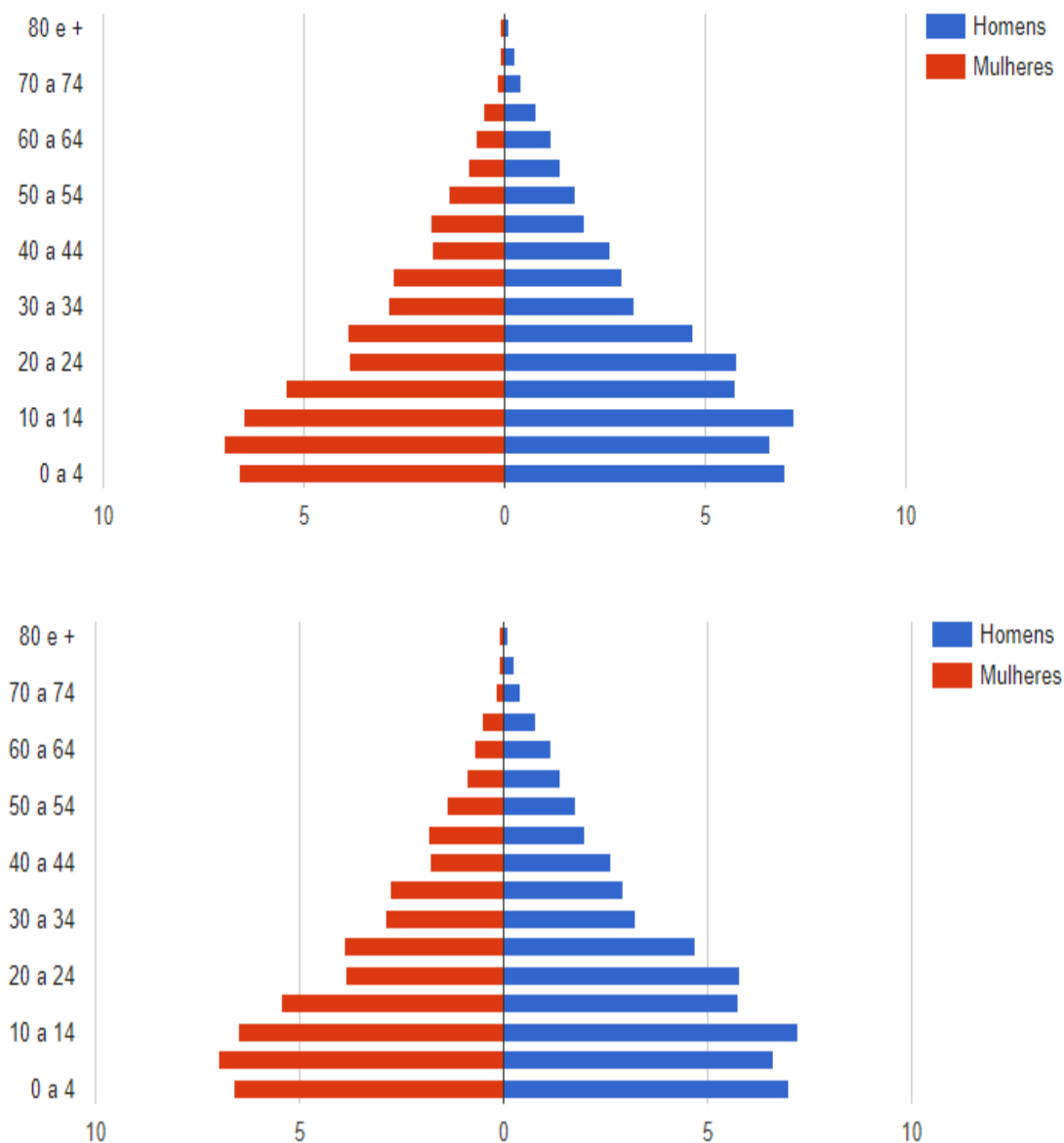
A análise dos dados indica o comportamento de crescimento populacional com tendência decrescente no Município. A maior redução está ocorrendo na área rural, com perdas de mais de 28% ao longo das três décadas, enquanto na área urbana houve um incremento populacional. No total, houve um decréscimo de 52% no mesmo período. Todavia, ao se considerarem apenas as duas últimas décadas, entre 2000 e 2019, observa-se uma redução de 49% na zona rural e um incremento desproporcional na zona urbana. Mas 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.

De acordo com o IPEA (2013), entre 2000 e 2010 o percentual da população dependente em relação à população potencialmente ativa (razão de dependência) em Rondônia passou de 60,78% para 46,74%, e a taxa de envelhecimento, de 3,30% para 4,69%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 74,36% e 2,23%. Já no Brasil, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991 para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010, enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83% para 5,83% e 7,36%, respectivamente.

No Município, entre 2000 e 2010, a razão de dependência passou de 60,44% para 51,77% e a taxa de envelhecimento, de 3,97% para 6,87%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 75,73% e 2,48%. O Gráfico 2 apresenta a pirâmide etária no período.

Gráfico 2 - Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991 e 2010, respectivamente.



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

Conforme os gráficos, em 1991 a pirâmide indicava uma população jovem, com altos índices de natalidade e um topo muito estreito, em função da alta mortalidade e da baixa natalidade em tempos anteriores. Nessa análise, é importante considerar que a criação do Município data de 1994. Já em 2010, a pirâmide apresenta maior concentração de adultos, com uma base larga, porém com uma taxa de natalidade menor, conforme os dados quantitativos da população infantil e jovem. O Gráfico também mostra o envelhecimento populacional ocorrido na população local de 1991 a 2010 (houve considerável aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no topo da pirâmide).

Considerar as pirâmides populacionais é importante para elaboração de um planejamento público de médio e longo prazo, pois transformações na pirâmide etária exigem mudanças nas políticas públicas. É importante conhecer a evolução populacional, avaliar as taxas de natalidade em comparação à população adulta, verificar a existência de políticas de natalidade e de atração migratória, reconhecer políticas públicas voltadas ao idoso, e diversas outras ações de atendimento às pessoas.

3.3 Aspectos ambientais de Recursos Hídricos

No âmbito municipal, atualmente Primavera de Rondônia não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária (SEMAP), o Município não participa ativamente do Comitê de Bacia Hidrográfica Estaduais.

Em Primavera de Rondônia o órgão responsável pelo Meio Ambiente, incluindo os recursos hídricos, é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária (SEMAP), no entanto, não há muitos trabalhos desenvolvidos devido esta secretaria ter três divisões, onde as mais ativas são Agricultura e Pecuária. Existe uma participação social, com a existência do Conselho Municipal de Meio Ambiente, Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural Sustentável – COMAPES, onde são deliberados todos os assuntos relacionados ao meio ambiente no Município e tomada as melhores decisões a fim de solucionar os problemas referentes ao assunto.

Atualmente a área ambiental no Município vem sendo vislumbrada com mais atenção. Está sendo iniciada uma campanha para coleta seletiva, com a realização de uma audiência pública e uma operação chamada “cidade limpa”, recolhendo todos os resíduos recicláveis ou não recicláveis e aqueles orgânicos provenientes de podas e folhas de árvores de todas as residências e áreas afastadas.

Estas atividades contribuem inicialmente para que o Município possa realizar a conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva, e a partir disso propor à comunidade uma atividade de separação dos resíduos recicláveis para serem coletados e encaminhados à Associação de Catadores do Município de Pimenta Bueno (a SEMAP, em contrapartida, irá deixar sacos plásticos nas residências). Essa destinação final para Pimenta Bueno é devida ausência de associações ou cooperativas de catadores no Município de Primavera de Rondônia.

Essa atividade é importante também pelo fato de que diversos locais vinham sendo utilizados para depósitos irregulares de resíduos sólidos, principalmente próximo a recursos hídricos. Com as ações de limpeza e conscientização através das redes sociais e notificações, houve uma diminuição dessa prática próxima à área urbana. No entanto, a área rural é pouco observada, por ser mais afastada.

Os recursos hídricos no Município, na maioria, passam por propriedades rurais. Grande parte da área se encontra desmatada, os rios servem como bebedouros para o gado devido estarem próximos às pastagens, o que ocasiona o assoreamento dos rios. Nas áreas de assentamento e setor de chácaras, os produtores passam por muitas dificuldades na época seca para manter os cultivos irrigados e obter água para os usos básicos, mesmo quando se tem poço tubular.

O rio responsável pelo abastecimento da cidade, conhecido como “Água Boa”, se encontra em má situação, tanto à montante quanto à jusante. A Secretaria Municipal já vem procurando meios através da elaboração de projetos de recuperação de recursos hídricos e implantação de um viveiro municipal (o qual já foi fornecido através da IDARON o registro para iniciar as atividades, tendo o objetivo a distribuição de mudas florestais e frutíferas para a recuperação de áreas que necessitam de preservação. Porém, toda essa atividade exige tempo para que se inicie e execute) (Figura 8).

Figura 8 – a) Igarapé Boa Água, manancial que abastece o Município; (b) distribuição de mudas para os agricultores



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019 e Comitê Executivo (2019)

Atualmente não existe o monitoramento dos dados de qualidade do Igarapé, pois, segundo o SAAE não possui recursos financeiros para devida realização.

3.4 Estrutura Territorial

Quanto à estrutura territorial do Município (IBGE, 2017), em Primavera de Rondônia, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 36,4% (taxa de urbanização 26,88%), enquanto 63,6% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

O Censo Agropecuário (2017) indica que aproximadamente 100% da área total do Município é utilizada para fins agropecuários. Há cerca de 401 estabelecimentos agropecuários com 64.398 hectares ao todo. Destes, 146 hectares são de estabelecimentos agropecuários-consórcios e 254 hectares são de produtores particulares. 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 69% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 16% fazem irrigação.

Na área rural de Primavera de Rondônia, é observado domicílios ao longo de todas as linhas vicinais, além do Distrito de Querência do Norte. O Município assegura acesso a alguns serviços públicos de Saneamento Básico no Distrito, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. Este possui características urbanas, com diversas infraestruturas como escola, posto de saúde, comércio, asfaltamento e iluminação pública. Para as regiões além do Distrito, não há serviços públicos de saneamento (há fomento apenas de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias).

A Sede Municipal, o Distrito e as áreas rurais ainda estão em fase de regularização. Por isso, não existe uma legislação específica para tais áreas de regularização fundiária e uso e ocupação do solo. A Tabela 5 compreende o loteamento da área urbana no Município de Primavera de Rondônia, indicando que a maior parte da área da Sede Municipal é destinada a lotes e arruamentos.

Tabela 5 - Definição da área urbana de Primavera de Rondônia.

DEFINIÇÃO	ÁREA (m ²)	PORCENTAGEM
Área Total	16.000.000 m ²	100%
Área Destinada a Equipamentos Públicos	236.471 m ²	1,48%
Área Total dos Lotes	14.639.125 m ²	90,01%
Área de Arruamentos	1.360.875 m ²	8,51%

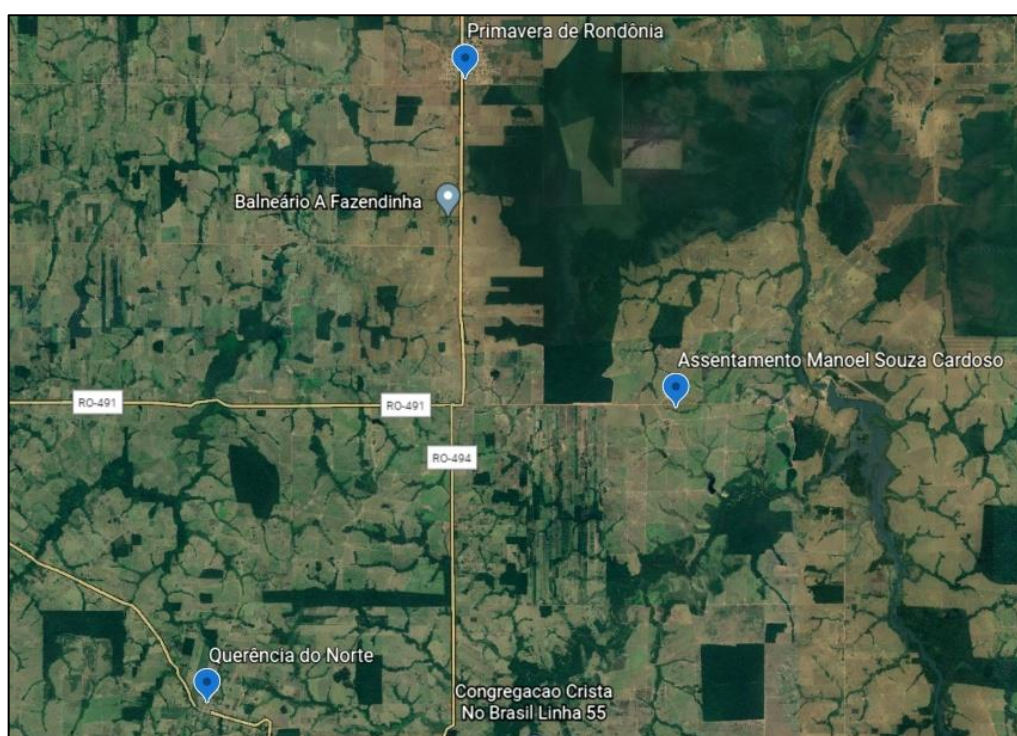
Fonte: Setor de Tributação de Primavera de Rondônia (2021).

Segundo a Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia, existem dois Assentamentos próximos à Sede do Município, na área rural, sendo o Assentamento Manoel Souza Cardoso (localizado na Linha 45) e o Assentamento Primavera (na Linha 50). Os dois tinham uma área total de 400 alqueires, mas foram divididos. O Assentamento Manoel de Souza Cardoso é composto por 25 chácaras de aproximadamente 09 (nove) alqueires (80mx2.900m), e dessas 25 chácaras, apenas 11 possuem residência. O Assentamento Primavera é todo ocupado, sendo 28 chácaras, com 06 (seis) alqueires (80mx 2000m).

Ambos são fruto do Programa Nacional de Crédito Fundiário, de responsabilidade do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR), este organizava e capacitava as famílias para serem assentadas. No mesmo período algumas famílias foram contempladas pelo Programa Nacional de Habitação Rural.

O assentamento Manoel de Souza Cardoso possui problemas relacionados ao abastecimento de água, principalmente à falta de água, pois a bomba instalada por vezes não dá conta de abastecer todas as casas (essa problemática é observada principalmente no período da seca). Quanto ao esgotamento sanitário muitos já têm o banheiro dentro de casa e a fossa é rudimentar. O lixo ainda é queimado e, às vezes, enterrado. A Figura 9 mostra a localização do Assentamento.

Figura 9 - Área do Assentamento Manoel Souza Cardoso em Primavera de Rondônia.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

Referente às áreas dispersas, na área rural foram identificados outros aglomerados. No Distrito de Querência do Norte existem dois, ambos localizados na linha 55, sendo o Nova Esperança e a Associação Unidos pela Agricultura Familiar (no primeiro, são sete famílias, e no segundo são quatro famílias). O tamanho é de 02 (dois) alqueires para cada família. A população possui apenas a carta de ocupação (ainda não foi expedido o título definitivo).

Na área rural existem aproximadamente 20 linhas vicinais ocupadas e dispersas territorialmente. No Município de Primavera de Rondônia não há Plano Diretor, os instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica (PRIMAVERA DE RONDÔNIA, 1999) e nas Leis n. 6.621/2018 e n. 1.795/2019, que instituem o Conselho Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária e Desenvolvimento Rural Sustentável – COMAPES.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia, a situação fundiária se encontra em processo de compra dos serviços para o levantamento topográfico Urbano e Rural, incluindo o Distrito de Querência do Norte. Somente após isso a Procuradoria do Município emitirá Lei Ordinária quanto ao tema. No entanto, existe uma determinada urgência para regularizar o Município para fins de arrecadação, e devido a uma cobrança da Promotoria de Justiça de Pimenta Bueno.

É verificado que os principais problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural no Município estão baseados nos gargalos quanto às obras de infraestrutura e saneamento, destinados a: escoamento de águas da chuva, esgoto sanitário e abastecimento de água, principalmente na ampliação do sistema. Para contornar a situação, é necessário a elaboração de Planos Municipais e Projetos voltados à melhoria da infraestrutura urbana e rural.

Realizando o levantamento da situação das áreas onde mora a população de baixa renda, de acordo com os dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (MDS, 2019), em Primavera de Rondônia 185 famílias estão em situação de extrema pobreza e 237 famílias estão em situação de pobreza. No que se refere aos domicílios das famílias, cerca de 95% possuem iluminação elétrica, em 44% dos domicílios o lixo é coletado e em 48% é queimado; em 88,5% dos domicílios o escoamento sanitário é fossa rudimentar; o abastecimento de água em 51% desses domicílios provém da rede geral de distribuição e 49% de poço/nascente.

A participação social da comunidade nas reuniões setorializadas do PMSB, realizadas na Sede e no Distrito, proporcionaram esclarecimentos a respeito do Saneamento Básico no

Município, bem como permitiram uma avaliação das condições locais, para o início de um processo de contextualização e localização das situações-problema que será descrito ao longo deste diagnóstico.

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

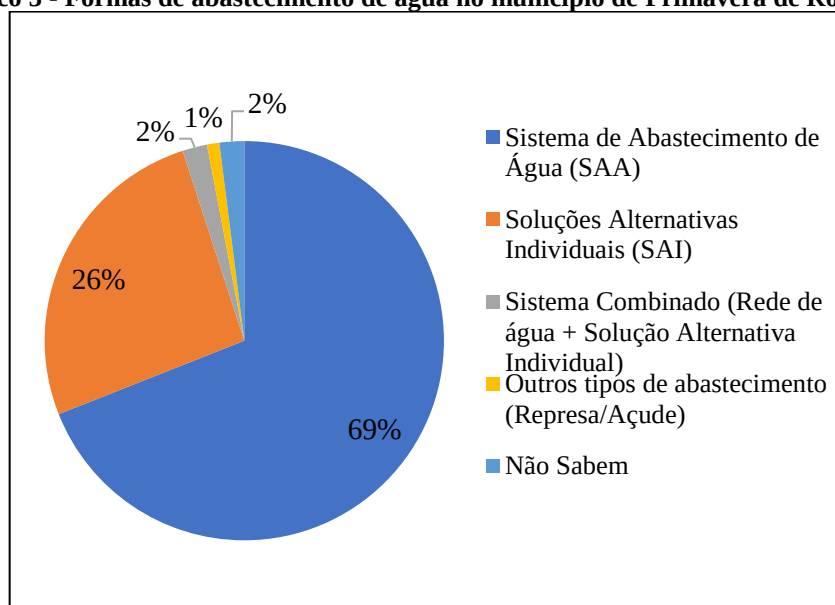
4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água no município de Primavera de Rondônia ocorre de três formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) realizado pelo SAAE, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal.
- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) realizado pelo SAAE, abastecendo o Distrito de Querência do Norte e o Setor Chacareiro.
- Soluções Alternativas Individuais de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural e áreas não cobertas ou a qual não há adesão ao SAA.

No município as formas de abastecimento de água possuem abrangência, 69% fazem uso da água disponibilizada pelo sistema de abastecimento de água do SAAE, cerca de 26% da população do município fazem uso de alguma solução alternativa individual como forma de abastecimento de água, 2% utilizam sistema combinado (rede de água + solução alternativa individual), 2% utilizam outro tipo de abastecimento (represa/açude), 1% não souberam responder (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Formas de abastecimento de água no município de Primavera de Rondônia.



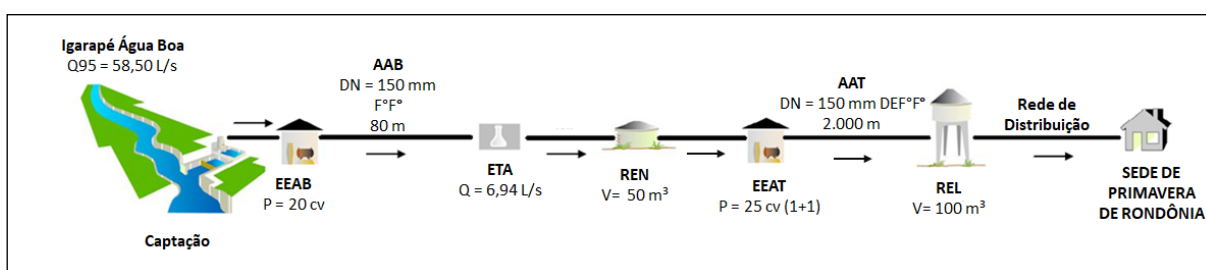
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na sede municipal

A estrutura do SAA é composta por uma captação com bombeamento no Igarapé Água Boa, adução de água bruta para a estação de tratamento de água (ETA), estação elevatória de água tratada para um reservatório elevado e distribuição para os usuários. O controle da qualidade de água é realizado pela Vigilância da Qualidade de Água do município. O SAAE não possui laboratório.

A Figura 10 apresenta o esquema de como ocorre o fornecimento de água tratada para a população da sede de Primavera de Rondônia.

Figura 10 - Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.



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

Com o intuito de representar as estruturas do abastecimento da melhor forma possível, abaixo serão descritas cada etapa do sistema com suas respectivas especificidades. O sistema de abastecimento de água da sede não possui estação elevatória de água bruta, sendo as bombas

de captação responsáveis por aduzir a água bruta por meio da adutora, até a estação de tratamento.

4.1.1.1 Captação superficial

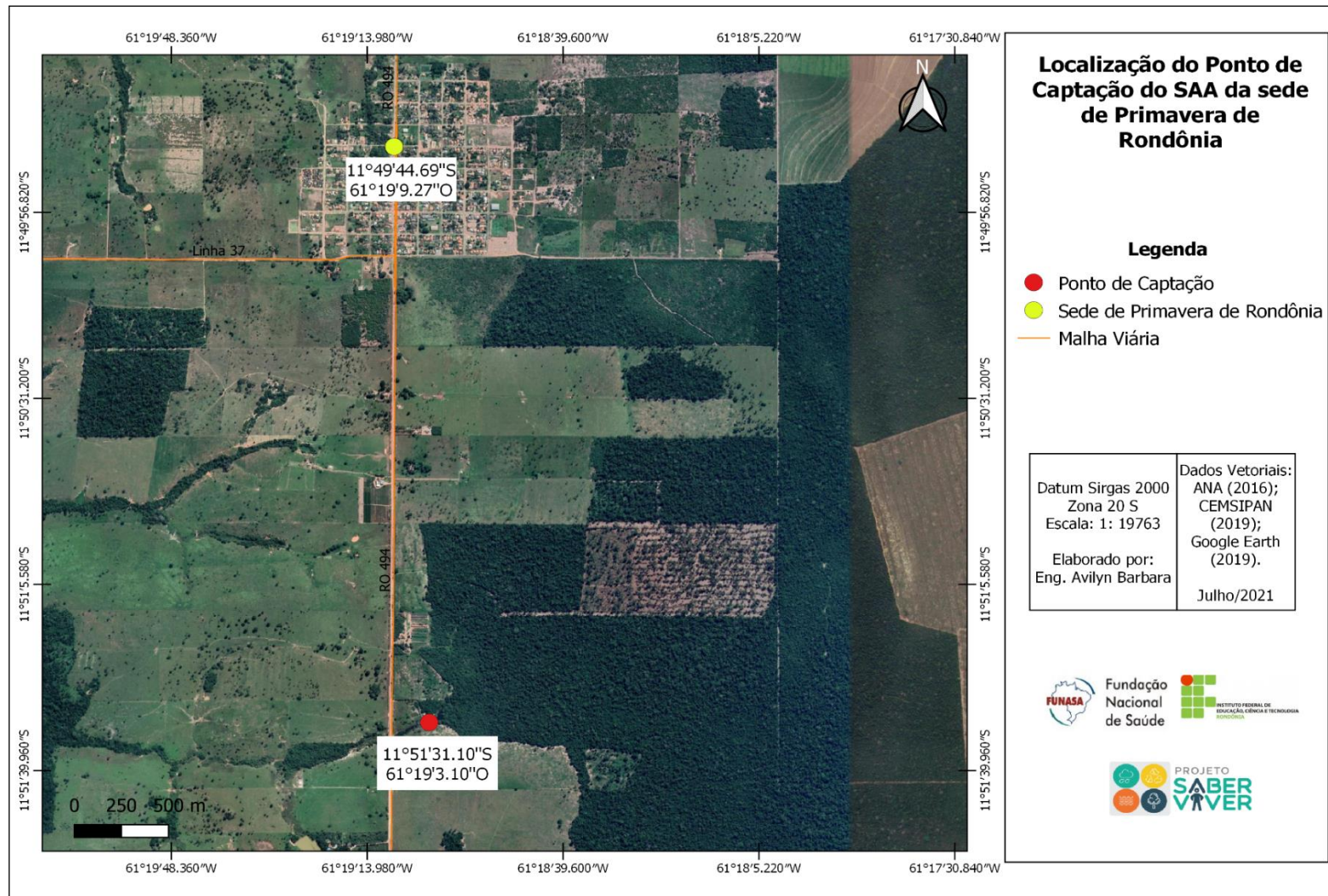
O Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Primavera de Rondônia possui a captação de água bruta no Igarapé Água Boa (Figura 11). A captação se localiza nas coordenadas geográficas de latitude 11°51'31.1"S e longitude de 61°19'03.1"O, 231m de altitude e a aproximadamente 3 km da sede municipal (Figura 12).

Figura 11 - Área do entorno do Igarapé Água Boa.



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

Figura 12 - Mapa de localização da captação do SAA de Primavera de Rondônia.



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

4.1.1.2 Captação e Elevação de Água Bruta

A captação no Igarapé Água Boa é direta do tipo superficial, por meio de um conjunto motobomba e mangote flexível suspenso por dois flutuadores metálicos com dimensões de 1,00 x 1,80 m cada, que apresentam bom estado de conservação e funcionando adequadamente e estão localizados junto à sua margem e um conjunto reserva.

Para aduzir a água bruta até a estação de tratamento de água, são utilizados 2 conjuntos motobombas, sendo um reserva. Os conjuntos motobomba estão dentro de um abrigo coberto construído em concreto com as seguintes dimensões: 2 x 2 m. O conjunto moto bomba reserva não está instalado.

Cada conjunto motobomba (CMB) é do ano de 1998, composto por bomba modelo P34546 de 6'' com 3.520 RPM, o motor é da marca Weg, possuem ligação trifásica com tensão 220/380 V (Quadro 1).

Quadro 1 - Detalhamento dos conjuntos motobomba.

Denominação	Tipo de CMB	Q (m³/h)	Motor	
			Potência (cv)	Rendimento %
CMB em operação	Horizontal	40	20	91
CMB reserva	Horizontal	40	15	87,8

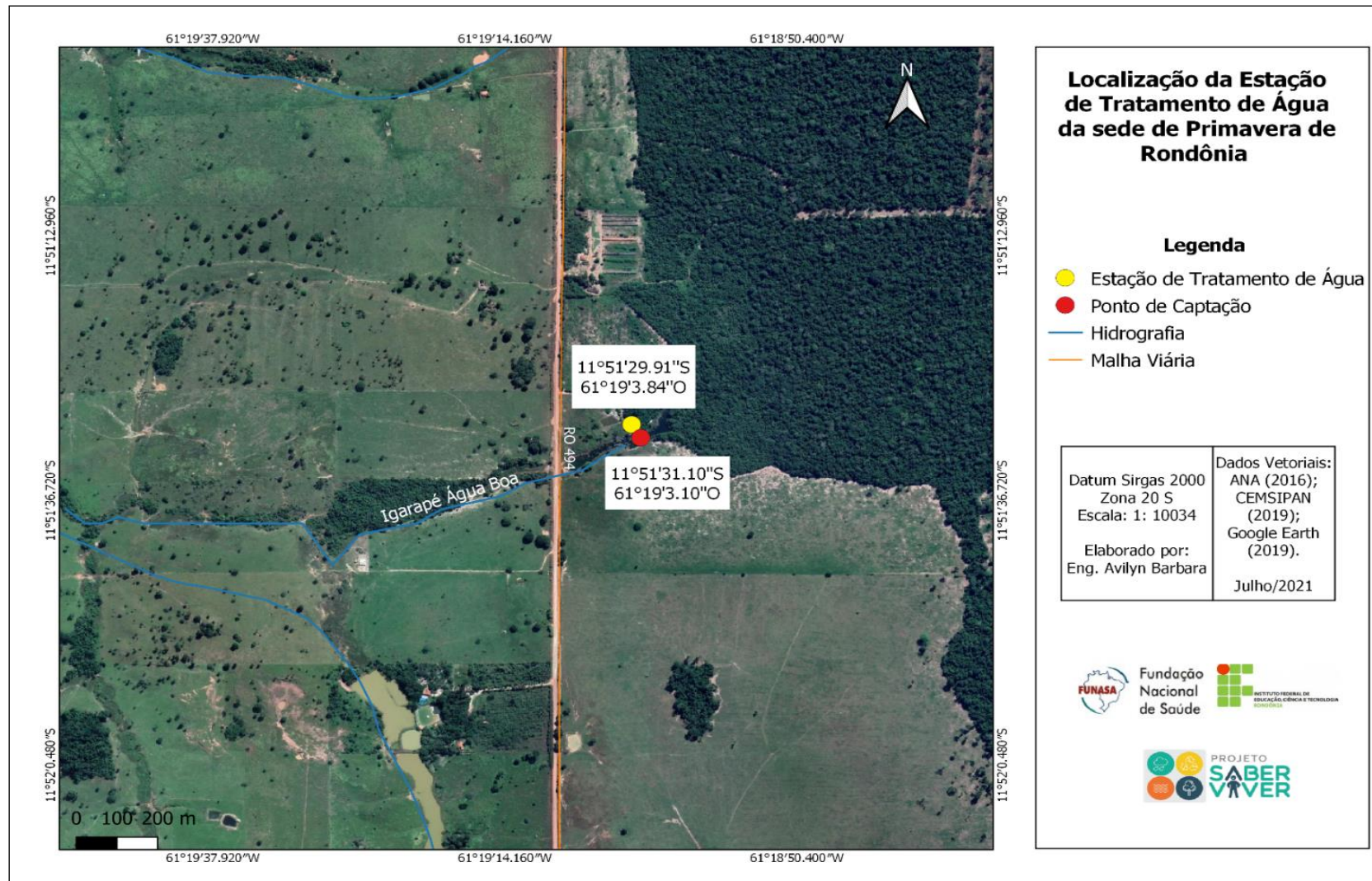
Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2019).

4.1.1.3 Estações de Tratamento de Água (ETA)

A Estação de Tratamento de Água (ETA) está situada na Rodovia RO - 494 a 3Km da sede municipal, nas coordenadas 11°51'29.91'' S e 61°19'3.84'' O nas mesmas dependências do ponto de captação de água (Figura 13).

A ETA é de pequeno porte, compacta, fabricada em fibra de vidro no ano de 2012, com capacidade nominal de tratamento de 6,94 L/s. A ETA da sede de Primavera de Rondônia, possui apenas as etapas de filtração e cloração, não existe a etapa de flocculocantação. De acordo com informações do SAAE (2019) a ETA atual não atende à demanda da sede municipal. A (Figura 14) demonstra os filtros existentes na área da ETA que não estavam ativos no momento da visita, apesar de não estarem cobertos possuem uma tela de proteção afim de evitar a entrada de folhas secas e proliferação de vetores de doenças.

Figura 13 - Localização da ETA Primavera de Rondônia.



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

Figura 14 – Vista da Estação de Tratamento de Água da sede



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

4.1.1.4 Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede de Primavera de Rondônia, possui etapa de reservação de água composta por dois reservatórios, sendo um Reservatório Enterrado localizado na mesma área da ETA e um Reservatório Elevado de água tratada que está localizado a cerca de 2,5 km da ETA. O Quadro 2 apresenta as características dos dois reservatórios que compõem o sistema de reservação de água tratada do SAA da sede de Primavera de Rondônia.

Quadro 2 - Caracterização do sistema de reservação do SAA de Primavera de Rondônia.

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m³)	Altura (m)	Diâmetro (m)
Reservatório 1	Enterrado	Concreto	50	-	-
Reservatório 2	Elevado	Concreto	100	12	10

Fonte: SAAE (2019).

4.1.1.5 Distribuição

A rede de distribuição do SAA da sede de Primavera de Rondônia é do tipo ramificada, em material PVC e possui uma extensão 13,17 km com diâmetros que variam de 60 mm a 150 mm. A rede de distribuição atende cerca de 1.285 habitantes, e cobre todo o perímetro urbano da sede municipal (SAAE, 2019). 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 da sede de Primavera de Rondônia.

Tubulação	Extensão (m)
PVC 60 mm	12.242,16
PVC 85 mm	267,35
PVC 110 mm	283,93
PVC 150 mm	416,04
DEFºFº DN 150mm	890,00
Total	14.099,48

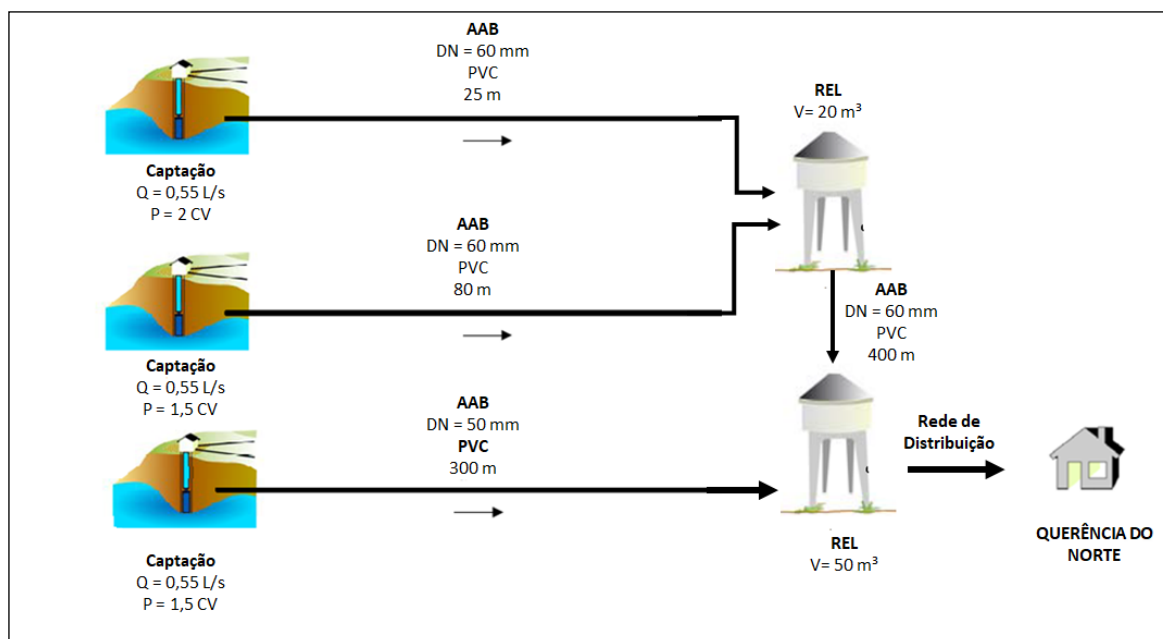
Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2021).

4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água no Distrito Querência do Norte

No Distrito de Querência do Norte, o abastecimento público de água está sob a responsabilidade do SAAE, a sede do SAAE está localizada nas coordenadas 11°58'28.54'' S e 61°22'36.11''O. Entretanto, serviços administrativos para atendimento ao consumidor como solicitação de abastecimento de água, segunda via da conta de água, mudança do cavalete, reclamações, denúncias de ligações clandestinas são realizados no escritório na sede municipal. As solicitações de reparo na rede ou de vazamento é efetuado de forma direta aos operadores residentes no distrito.

A água fornecida à população de Querência do Norte é captada em três poços tubulares, através de tomada de água por bomba submersas. A água bruta é bombeada por adutoras de água bruta (AAB) até o armazenamento em dois reservatórios elevados REL (reservatório na escola estadual e no pátio do SAAE). Não há tratamento da água fornecida e nem controle analítico, conforme demonstra a Figura 15.

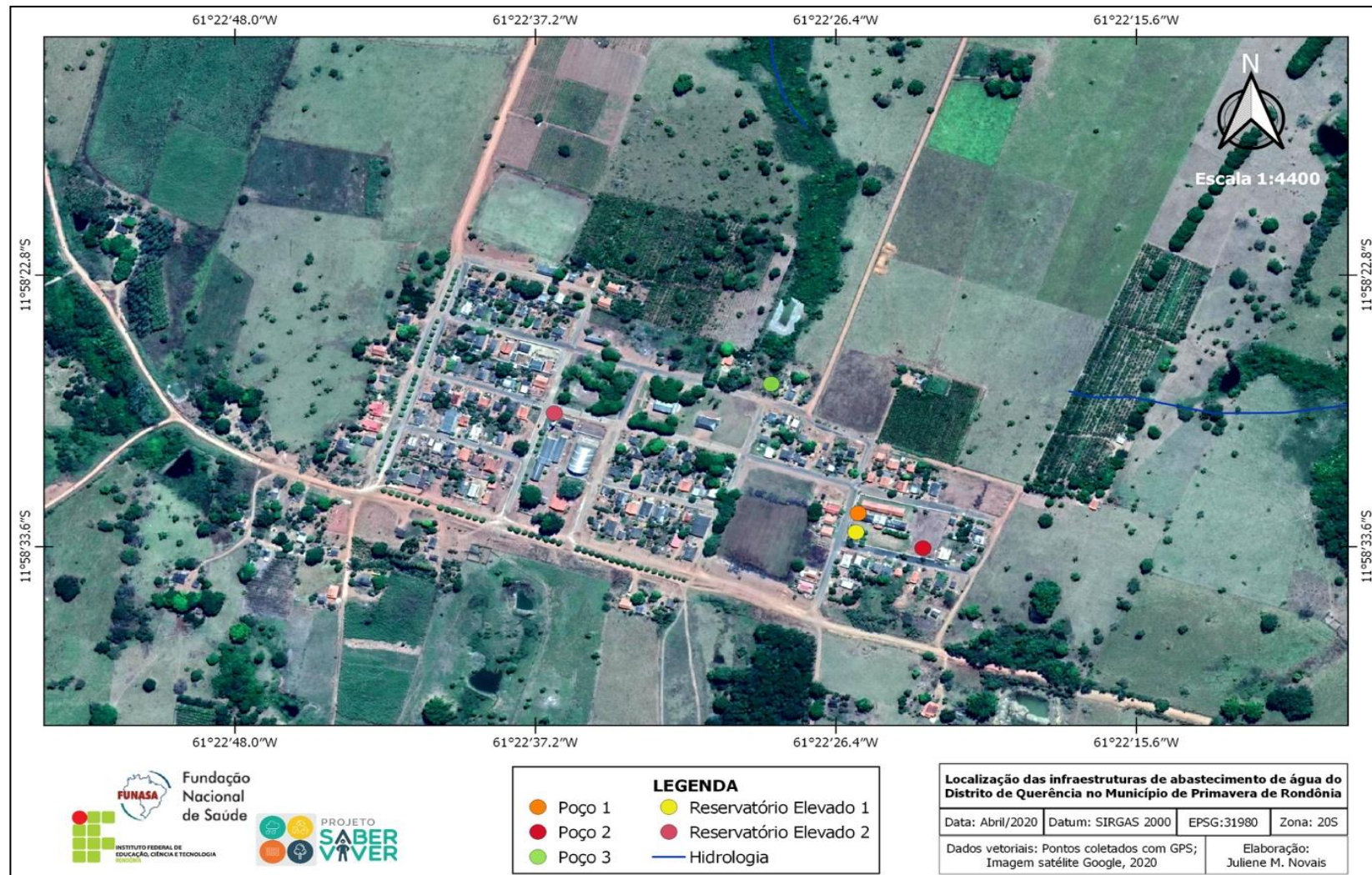
Figura 15 - Esquema ilustrando como ocorre o fornecimento de água pela prestadora de serviços no Distrito de Querência do Norte.



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

A Figura 16 demonstra a localização das infraestruturas de abastecimento de água no Distrito de Querência do Norte.

Figura 16 - Localização das infraestruturas de abastecimento de água no Distrito de Querência do Norte.



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

4.1.2.1 Manancial de captação

No Distrito de Querência do Norte a água a captação de água bruta é do tipo subterrânea realizada em três poços tubulares de conduto livre. As características dos poços são apresentadas no Quadro 3.

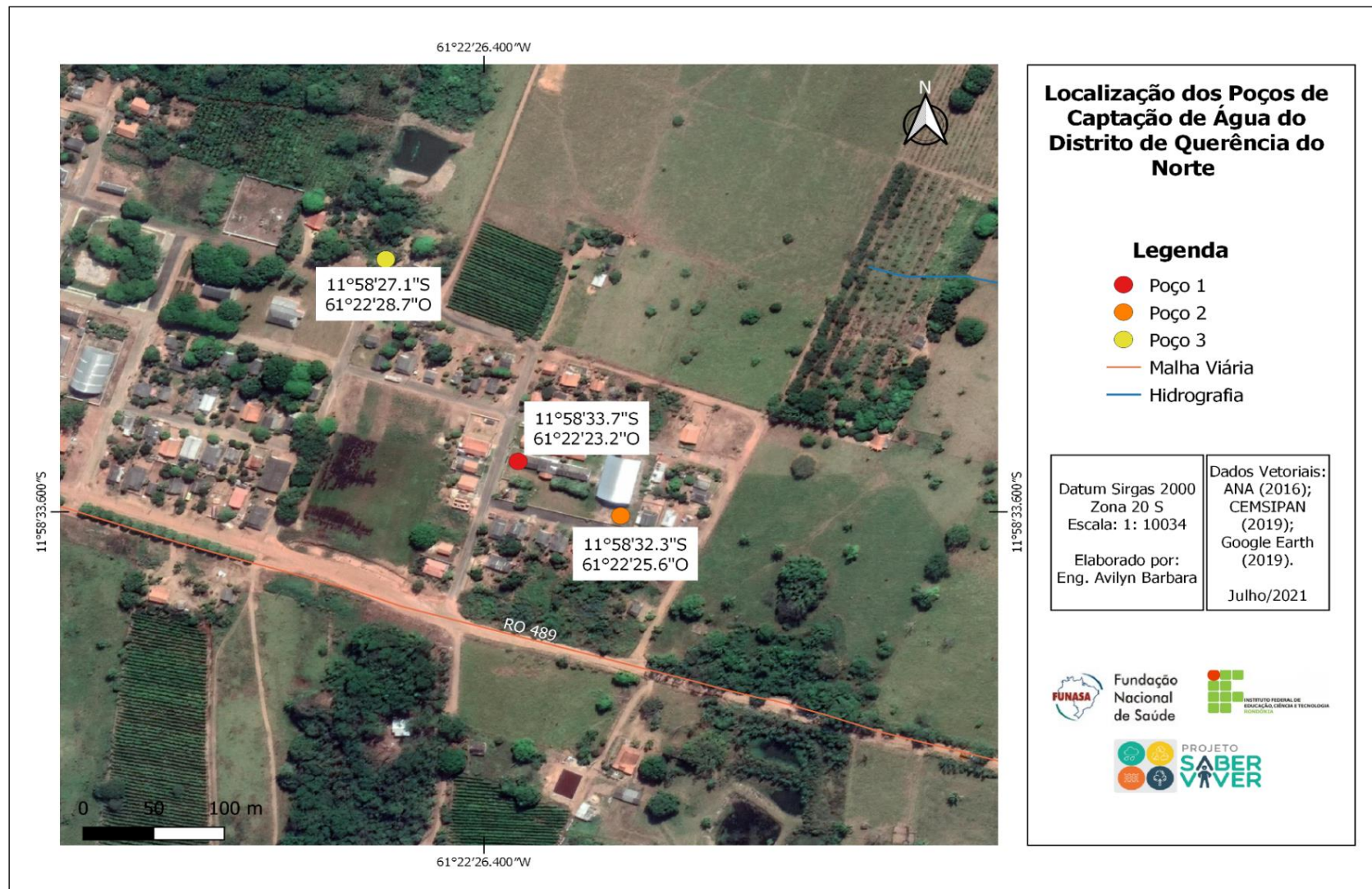
Quadro 3 – Características dos poços tubulares do Distrito de Querência do Norte

Descrição	Coordenadas Geográficas	Profundidade (m)	Vazão (Ls)
Poço 1	11°58'32.3"S 61°22'25.6"W	150	0,83
Poço 2	11°58'33.7"S 61°22'23.2"W	90	0,83
Poço 3	11°58'27.1"S 61°22'28.7"W	90	0,83

Fonte: SAAE (2019).

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 de Querência do Norte, estão localizados no sistema de 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 17).

Figura 17 - Localização dos poços de captação de água do Distrito Querência do Norte.



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

4.1.2.2 Captação e Adução de Água Bruta

O detalhamento da captação nesse local é apresentado no Quadro 4. Em relação ao rendimento do motor, o SAAE não soube informar.

Quadro 4 - Caracterização da captação de água no Distrito de Querência do Norte.

Denominação	Tipo de CMB	Bombeamento	Motor	
		Q (m³/h)	Potência (cv)	Marca
Poço 1	Vertical	2	2	Thebe Bombas Hidráulicas
Poço 2	Vertical	2	1,5	Thebe Bombas Hidráulicas
Poço 3	Vertical	2	1,5	Thebe Bombas Hidráulicas

Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2020).

A captação de água funciona em média 13 horas por dia em períodos de estiagem e 9 horas por dia em períodos chuvosos, conforme relato do operador do sistema. Os principais problemas observados é a ocorrência de quedas de energia, provocando eventualmente a queima das bombas de captação.

O SAAE não possui bomba reserva disponível para o distrito, deste modo o abastecimento de água fica paralisado sempre que há necessidade de dar manutenção nas bombas.

Os acionadores das bombas encontram-se protegidos e estão instalados nos arredores dos poços de abastecimento. O painel do poço 1 e 2 são trifásicos e do poço 3 é monofásico. Os acionadores apresentam bom estado de conservação, porém é necessária a atenção à instalação da fiação, pois pode ocasionar curtos circuitos.

4.1.2.3 Tratamento de Água (ETA)

O sistema de abastecimento de água do Distrito Querência do Norte, não possui estação de tratamento. No Distrito, a água é fornecida diretamente para população sem receber qualquer adição química. Dessa forma, o tratamento é realizado de forma individual pelos moradores, com a adição de hipoclorito na água que é fornecido pelos agentes de saúde municipais, bem como a utilização de filtros domésticos.

4.1.2.4 Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Querência do Norte conta com dois reservatórios elevados de água bruta que recebem água direto da captação e as distribuem para a rede de abastecimento. O Quadro 5 apresenta as características dos reservatórios.

Quadro 5 - Caracterização do sistema de reservação do SAA de Querência do Norte .

Reservatório	Localização		Tipo	Material	Volume (m³)
	Latitude	Longitude			
1	11°58'33.0"S	61°22'25.7"W	Elevado	Aço	20
2	11°58'28.3"S	61°22'36.5"W	Elevado	Aço	50

Fonte: SAAE (2020).

4.1.2.5 Distribuição

A rede de distribuição do SAA do Distrito de Querência do Norte é do tipo mista, de tubulação PVC com diâmetro de 60 mm e possui uma extensão 3,23 km. A rede de distribuição cobre 100% do perímetro urbano do Distrito Querência do Norte e atende cerca de 529 habitantes (SAAE, 2019). A Tabela 7 apresenta as características da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água.

Tabela 7 – Caracterização da rede de distribuição do SAA do Distrito Querência do Norte.

Tubulação	Extensão (m)
PVC 60 mm	3.232

Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2021).

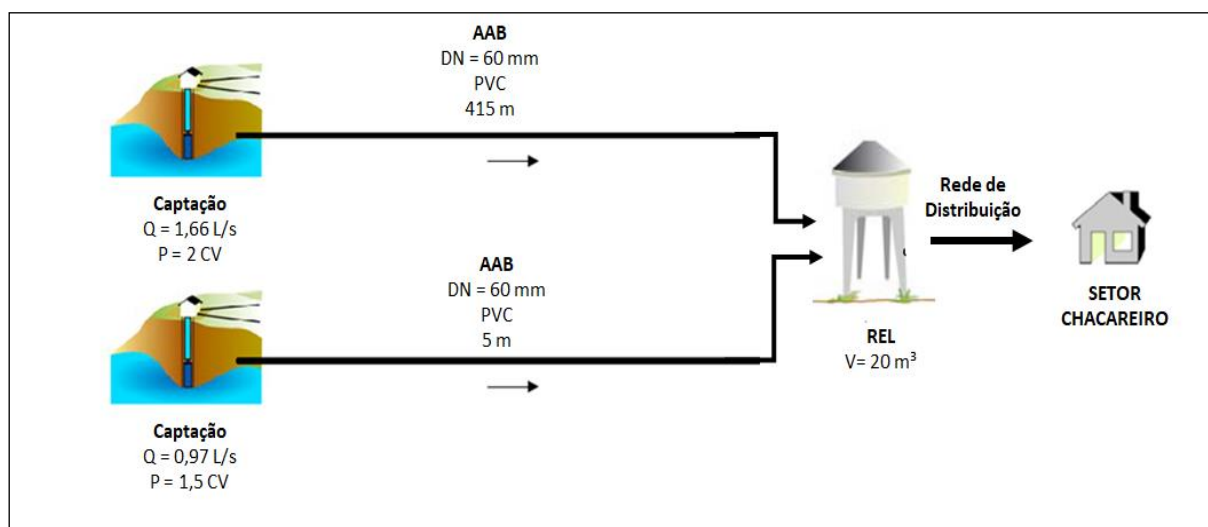
De acordo com informações do SAAE (2021) a manutenção da rede de distribuição ocorre de forma esporádica, com maior frequência no final do período de seca que corresponde aos meses de junho a agosto, e início do período de chuvas que corresponde aos meses de outubro a abril, principalmente quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição.

4.1.3 Sistema de Abastecimento de Água no setor Chacareiro

O SAAE realiza o abastecimento de água no setor chacareiro do município de Primavera de Rondônia, setor está localizado próximo a sede municipal, a aproximadamente 2 km (Figura 19).

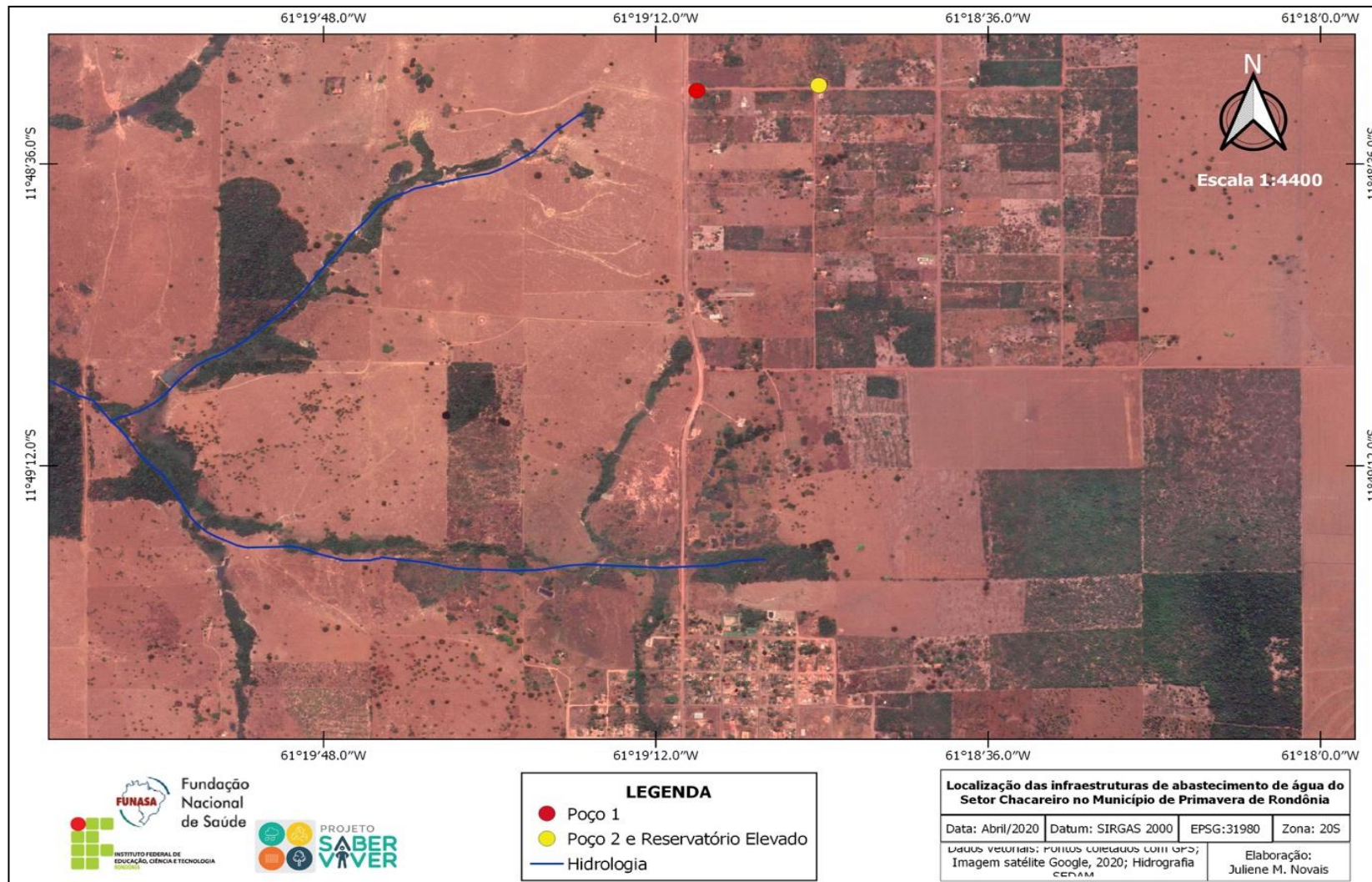
A água fornecida ao setor chacareiro é captada em dois poços tubulares, por meio de tomada de água com bomba submersas. A água bruta é bombeada por adutoras de água bruta (AAB) até o armazenamento no Reservatório Elevado (REL). Não há tratamento da água fornecida e nem controle analítico (Figura 18).

Figura 18 - Esquema ilustrando como ocorre o fornecimento de água pela prestadora de serviços no Setor Chacareiro.



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

Figura 19 - Localização das infraestruturas de abastecimento de água no Setor Chacareiro.



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

4.1.3.1 Manancial de captação

O Sistema de Abastecimento de Água do Setor Chacareiro é administrado pelo SAAE. De acordo com dados levantados durante visita *in loco*, a captação de água bruta nesse sistema é do tipo subterrânea, realizada em dois poços tubulares de conduto livre. As características dos poços são apresentadas no Quadro 6. Em relação a vazão dos poços, o SAAE informou que não possui dados.

Quadro 6 – Detalhamento dos mananciais de captação do Setor Chacareiro.

Descrição	Coordenadas Geográficas	Profundidade (m)
Poço 1	11°48'27.3"S 61°19'07.2"O	54
Poço 2	11°48'26.7"S 61°18'54.3"O	44

Fonte: SAAE (2020).

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 setor chacareiro, estão localizados no sistema de aquífero poroso (Aquífero Parecis), o qual possui uma área de 223.917,51 km² e uma reserva potencial explorável de 1.112 m³/s.

4.1.3.2 Captação e Adução de Água Bruta

As captações subterrâneas ocorrem por meio de dois poços tubulares. O detalhamento da captação do Setor Chacareiro é apresentado no Quadro 7. Em relação ao rendimento do motor, o SAAE não soube informar.

Quadro 7 - Caracterização da captação de água no Setor Chacareiro.

Denominação	Tipo de CMB	Bombeamento	Motor	
		Q (m ³ /h)	Potência (cv)	Marca
Poço 1	Vertical	6	2	Thebe Bombas Hidráulicas
Poço 2	Vertical	3,5	1,5	Thebe Bombas Hidráulicas

Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2020).

Vale ressaltar que foi realizada a perfuração de um terceiro um poço de 150 metros, porém não houve disponibilidade hídrica, possuindo apenas rochas no fundo.

4.1.3.3 Tratamento de Água (ETA)

O sistema de abastecimento de água do setor chacareiro, não possui estação de tratamento. Nesses locais, a água é fornecida diretamente para população sem receber qualquer adição química. Dessa forma, o tratamento é realizado de forma individual pelos moradores, com a adição de hipoclorito na água que é fornecido pelos agentes de saúde municipais, bem como a utilização de filtros domésticos.

4.1.2.4 Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água do setor chacareiro conta com um reservatório elevado de água bruta que recebe água direto da captação, distribuindo posteriormente para a rede de abastecimento. O Quadro 8 apresenta a caracterização do reservatório.

Quadro 8 - Caracterização do sistema de reservação do SAA no Setor Chacareiro.

Reservatório	Localização		Tipo	Material	Volume (m³)	Altura
	Latitude	Longitude				
1	11°48'26.5"S	61°18'54.3"O	Elevado	Aço	20	15 m

Fonte: SAAE (2020).

Durante a visita *in loco* observou-se que o reservatório está na iminência de cair, pois está torto. Desta forma, o SAAE necessita realizar a substituição o mais rápido possível. Ao lado existem um reservatório semienterrado que possui um volume de 100 m³, porém está desativado.

4.1.2.5 Distribuição

A rede de distribuição do SAA do Setor Chacareiro é do tipo mista, de tubulação PVC com diâmetro de 60 mm e possui uma extensão 2,64 km, a rede instalada não possui critério de dimensionamento nem mesmo, projetos básicos (SAAE, 2019). O Quadro 8 apresenta as características da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água do setor chacareiro.

Tabela 8 – Caracterização da rede de distribuição do SAA Setor Chacareiro.

Tubulação	Extensão (m)
PVC 60 mm	2.641

Fonte: SAAE de Primavera de Rondônia (2021).

De acordo com informações do SAAE (2021) a manutenção da rede de distribuição ocorre de forma esporádica, quando ocorre algum problema como vazamentos, ou quando solicitado pelos moradores do local.

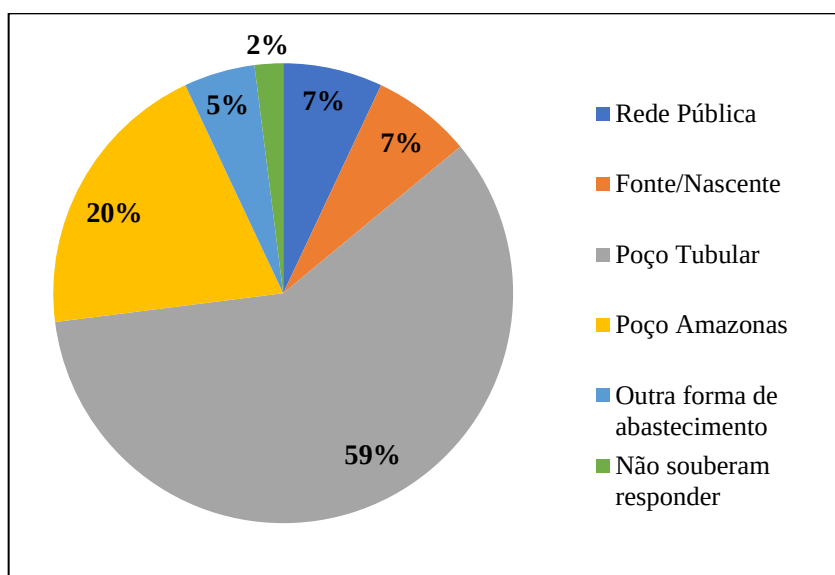
4.1.4 Solução Alternativa Individuais nas Demais localidades

A área rural do Município de Primavera de Rondônia possuiu cerca de 1.571 habitantes, sendo que destes, 529 habitantes pertencem ao Distrito de Querência do Norte e 555 habitantes pertencem ao Setor Chacareiro (Prefeitura Municipal, 2019).

Diante dos dados apresentados, a população rural do município de Primavera de Rondônia é de cerca de 487 habitantes. Na área rural do município o abastecimento de água é realizado através de Soluções Alternativas Individuais (SAI's) onde se destacam a utilização de poços tubulares e poços do tipo amazonas.

De acordo com o levantamento de dados realizados pela equipe do Projeto Saber Viver na área rural do município de Primavera de Rondônia (2019), quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), em 7% dos domicílios a água provém da rede pública, 7% disseram que a água advém de fonte/nascente, 59% utilizam poço tubular, 20% utilizam poço amazonas, 5% dos domicílios utilizam outras formas de abastecimento, e 2% não souberam responder, conforme demonstra o Gráfico 4.

Gráfico 4 – Tipos de abastecimento de água na área rural de Primavera de Rondônia.



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

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Primavera de Rondônia não possui sistemas coletivos para coleta, tratamento ou destinação de efluentes. Assim, na ausência do sistema resta à população buscar alternativas individuais para o lançamento de seus efluentes, alternativas essas que muitas vezes não são corretas ou são executadas de maneira inadequada.

Ademais, o município não dispõe de instrumentos legais que normatize ambientalmente a construção de soluções individuais para lançamento de efluentes domésticos, sendo a maioria da população, são adeptas ao uso de fossas rudimentares.

A Tabela 9, apresenta os tipos de destinação final dados aos esgotos domiciliares no município de Primavera de Rondônia.

Tabela 9 - Tipos de esgotamento sanitário no município.

Tipo de esgotamento sanitário	Área urbana	Distrito Querência do Norte	Área Rural	Total do município
Quantidade de domicílios existentes	790	131	768	1689
Quantidade de domicílios atendidos por rede de esgoto ou pluvial	0	0	0	0
Quantidade de domicílios que utilizam fossa séptica	174	29	123	326
Quantidade de domicílios que utilizam fossa rudimentar	608	101	613	1322
Quantidade de domicílios que lançam esgoto a céu aberto	0	0	0	0
Quantidade de domicílios que lançam o esgoto em rio, lago ou mar	0	0	0	0
Quantidade de domicílios não informados	8	2	31	41

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2019).

4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário na sede

A sede do município de Primavera de Rondônia possui atualmente 2.856 habitantes, divididos em 790 domicílios conforme os dados da Secretaria de Saúde (2019). De acordo com levantamento de dados realizado pelo Projeto Saber Viver (2019) junto à população da sede do município, cerca de 76,97% das soluções alternativas individuais utilizadas na sede são do tipo fossa rudimentar, 22,02% da população destinam seu esgoto em fossas sépticas e 1,01% não souberam informar.

A população da sede de Primavera de Rondônia não tem acesso ao serviço público de coleta dos efluentes produzidos pelos domicílios e destinados nas fossas. Em caso de extravasamento a população recorre a serviços particulares oferecidos por empresas do município de Pimenta Bueno.

As fossas da sede de Primavera de Rondônia, são construídas sem critérios técnicos de dimensionamento, normalmente construídas de acordo com as necessidades dos moradores. As fossas costumam possuir formatos prismáticos ou circulares com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e em alguns casos tampa de concreto armado com um suspiro para emissão dos gases. Durante a visita in loco foram identificadas fossas com tampas de madeiras, em situação precária. Quanto as fossas sépticas existentes no município, durante o levantamento de campo identificou-se que essas são construídas em paredes de concreto e possuem sumidouro.

4.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário no Distrito Querência do Norte e nas Demais localidades rurais

No Distrito Querência do Norte e na zona rural do município de Primavera de Rondônia o cenário relacionado a esgotamento sanitário se assemelha ao da sede municipal, visto que a maioria das residências utiliza de fossa rudimentar como meio para lançamento de seus efluentes domiciliares.

O Distrito de Querência do Norte possui 131 domicílios, que fazem uso de soluções individuais para lançamento dos esgotos domiciliares produzidos. De acordo com os dados coletados pelo Projeto Saber Viver (2019) cerca de 77% dos domicílios fazem uso de fossa rudimentar, 22% utilizam fossas sépticas e 1% não souberam informar.

A população de Querência do Norte não tem acesso ao serviço público de coleta e destino dos sólidos e efluentes produzidos pelas fossas. Em caso de extravasamento a população deve recorrer a serviços particulares oferecidos por empresas do município de Pimenta Bueno.

As fossas rudimentares do Distrito Querência do Norte apresentam 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 emissão dos gases. As fossas são usualmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25 m.

A área rural do município de Primavera de Rondônia possui cerca de 768 domicílios que utilizam soluções individuais para lançamento dos esgotos domésticos produzidos.

As fossas rudimentares da área rural do município são construídas sem nenhum padrão técnico de dimensionamento, são construídas de acordo com os critérios adotados pelo morador. Durante a visita *in loco* constatou-se que as fossas apresentam boas condições estruturais, construídas com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emissão dos gases. As fossas são instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância que varia entre 15 e 30 m.

4.3 SERVIÇO DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS

4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na sede

Durante a fase de diagnóstico não foram identificados no perímetro urbano do Município de Primavera de Rondônia sistemas de macrodrenagem artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos dos corpos hídricos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

No perímetro urbano do município possui sistema de macrodrenagem através de um canal de escoamento natural da água da chuva, formando um fundo de vale (córrego), que serve como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de microdrenagem do município de Primavera de Rondônia. A extensão total do canal de macrodrenagem natural identificado no perímetro urbano é de aproximadamente 600 metros.

Na área urbana do Município de Primavera de Rondônia, as infraestruturas de microdrenagem existentes são compostas por meios-fios, sarjetas, e bocas de lobo e suas respectivas galerias.

Conforme dados levantados com os técnicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, a Sede Municipal possui 11.115 metros de ruas pavimentadas com presença de sarjetas ou meios-fios, sendo que apenas 3.500 metros de vias possuem pavimentação com dispositivos de microdrenagem subterrâneos e bocas de lobo. A rede coletora de águas pluviais é composta por 300 metros de manilha de concreto de 80 cm de diâmetro e 3.200 metros de manilha de 100 cm.

4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais no Distrito Querência do Norte e nas Demais localidades

No Distrito Querência do Norte não foram identificados sistemas de macrodrenagem, e não há fundos de vale que cortem o seu perímetro urbano. A água pluvial que incide no Distrito tende a escoar superficialmente para uma pequena nascente, onde inicia um fundo de vale próximo ao perímetro urbano (se encontra a aproximadamente 200 metros de distância da Rua Mauá e a 60 metros da Rua Nova Querência do Norte, nas coordenadas 11°58'28.79"S e 61°22'27.61"O).

No Distrito de Querência do Norte as infraestruturas de microdrenagem existentes são compostas por meios-fios, sarjetas, e bocas de lobo e suas respectivas galerias. O escoamento das águas pluviais ao longo das sarjetas é necessário para conduzi-las até as bocas-de-lobo que, por sua vez, as captam para a galeria.

As infraestruturas presentes no Distrito são 3.250 metros de pavimentação asfáltica com meio-fio e sarjetas, e apenas 2 bocas de lobo e 1 galeria para escoamento das águas (estas estão presentes na Avenida José Roberto Oliveira e na Rua Nova Querência do Norte). A rede coletora é composta por aproximadamente 100 m de manilha de concreto de 100 cm de diâmetro.

Nas demais localidades rurais, o escoamento das águas pluviais é de forma natural, conforme a declividade do terreno. Durante as audiências realizadas, a população rural diagnosticou problemas relacionados ao manejo das águas pluviais. Há pontos com erosão e assoreamento ao longo das linhas vicinais devido ao processo de cascalhamento e deficiência de drenagem e contenção do carreamento de solo para curso d'água.

O distrito Guaporé possui suas vilas localizadas na várzea do rio Guaporé, onde toda precipitação pluviométrica que incide nas vilas tende a escoar para ele. De acordo com relatos de moradores, as vilas do distrito 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.

O Distrito Guaporé não possui vias pavimentadas e nem microdrenagem, o mesmo encontra-se a 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 Primavera de Rondônia, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas, cobrindo a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte e os pontos de entrega voluntária das Linhas 50, 45 e 24 (que são vias transitadas no deslocamento da Sede ao Distrito), sendo apenas essas as áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do Município.

Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências. Os resíduos gerados no Município são constituídos de restos de alimentos (como cascas de frutas e verduras), produtos deteriorados, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, dentre outros.

A Tabela 10 apresenta o quantitativo de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2019 no município de Primavera de Rondônia.

Tabela 10 - Resíduos gerados no ano de 2019.

MÊS	TON./MÊS	TON./DIA
Janeiro	22,40	0,75
Fevereiro	19,95	0,66
Março	20,61	0,68
Abril	22,9	0,76
Maio	21,62	0,72
Junho	15,92	0,53
Julho	16,57	0,55
Agosto	18,27	0,60
Setembro	17,34	0,58
Outubro	21,15	0,70
Novembro	21,55	0,72
Dezembro	25,23	0,84
Total (Ton./ano)	244	
Média Mensal (Ton.)	20,33	
Média Diária (Ton.)	0,67	

Fonte: CIMCERO, 2020.

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 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 9 demonstra o Cenário de referência atual do município, o qual encontra-se no estado regular. A partir deste Cenário, será construído um Plano Estratégico de Ação.

Quadro 9- 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: Consórcios, 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, Assistência Técnica, 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 (Existência e Atendimento à Legislação/Integralidade)	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 Primavera de Rondônia/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 10 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta Área de Preservação Permanente (APP) no manancial de captação.	Criar um programa de conservação de solos e de águas no Município.	Médio Prazo	2
2	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3
3	O Município não possui agência municipal de regulação dos serviços de saneamento básico e não possui convênio com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).	Aderir à agência reguladora estadual e regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14.026/2020.	Imediato	1
4	O SAAE não realiza análises microbiológicas de qualidade da água que é distribuída para população.	Atender a legislação vigente (Portaria GM/MS nº 888/21) para o monitoramento da qualidade da água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	O SAAE não atende plenamente a Portaria do MS nº 888/2021, no que tange ao número mínimo de amostras e à frequência para o controle da qualidade da água de Sistema de Abastecimento.	Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Imediato	1
6	Insuficiência de pressão na rede de distribuição (a água chega com a pressão insuficiente nas residências, não conseguindo atingir a altura dos reservatórios individuais, fazendo com que a população utilize caixas d'água no chão e bombeie de forma individual para as caixas d'água elevadas).	Identificar o problema da falta de pressão no Sistema e encontrar uma solução.	Imediato	1
7	Falta de investimento para melhorias das estruturas (tratamento e distribuição).	Realizar manutenção, garantindo o perfeito funcionamento do SAA.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Falta de preenchimento do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) (último ano preenchido foi em 2016).	Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
10	Lançamento do lodo proveniente da ETA do SAA da Sede Municipal em local inadequado e sem o devido tratamento.	Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada do lodo da Estação de Tratamento de Água.	Médio Prazo	2
11	O SAAE não realiza nenhum tipo de medição da quantidade de água consumida e distribuída. Desta forma, não há dados sobre o índice de perdas de água.	Instalar sistema de medição de água, visando reduzir perdas e desperdícios.	Imediato	1
12	Necessidade de criação de um programa de educação ambiental e sanitária que atenda a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte, o Setor Chacareiro e a área rural.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal, Distrito, Setor Chacareiro e área rural.	Contínuo	1, 2, 3, 4
13	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Imediato	1

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

Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	A água é distribuída para a população sem nenhum tipo de tratamento.	Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Imediato	1
2	O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população.	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Contínuo	1, 2, 3, 4
3	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
4	Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação.	Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Médio Prazo	3
5	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3

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

Quadro 12 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta disponibilidade hídrica nos poços de captação durante a época de seca.	Realizar a perfuração de um terceiro poço.	Imediato	1
2	A água é distribuída sem nenhum tipo de tratamento.	Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Imediato	1
3	O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população.	Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população da localidade.	Contínuo	1, 2, 3, 4
4	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
5	Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação.	Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Médio Prazo	3
6	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3

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

Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores.	Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento/desinfecção da água antes do consumo.	Médio Prazo	3
2	Captação feita através de alternativas individuais (perfuração de poços rasos).	Implantar soluções alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Imediata	1
3	Falta de informações cadastrais sobre soluções adotadas pelos moradores.	Criar um banco de dados na Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Saúde.	Médio Prazo	2
4	Falta de projetos e programas educacionais para o abastecimento de água adequado.	Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento da água antes do consumo.	Imediato	1

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

5.1.2 Síntese dos Cenários atuais, objetivos e metas para o esgotamento sanitário

O município de Primavera de Rondônia/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 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.	Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1
3	Transbordamentos de fossas.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1

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

Quadro 15 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito de Querência do Norte.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo	Buscar recursos junto as fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Imediato	1

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

Quadro 16 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.	Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1

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

Quadro 17 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de programas e incentivos para utilização de soluções individuais adequadas.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1

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

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 urbana, sugerem-se os seguintes objetivos e metas para o município de Primavera de Rondônia quanto ao componente de manejo de águas pluviais.

Quadro 18 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos.	Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
2	Presença de erosões em vias públicas.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	2
3	Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros).	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Longo Prazo	2
4	Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1

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

Quadro 19 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos.	Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
2	Presença de erosões em vias públicas.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	2
3	Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros).	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Distrito para cobertura de 100% da área de planejamento.	Longo Prazo	2
4	Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1

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

Quadro 20 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta pavimentação asfáltica das vias.	Projetar e dimensionar pavimentação asfáltica de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Médio Prazo	1
2	Não há dispositivos de microdrenagem.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Médio Prazo	1

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

Quadro 21 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de macrodrenagem artificial	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Contínuo	1,2,3 e 4
2	Problemas de erosão do solo nas vias de acesso	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem	Contínuo	1,2,3 e 4

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

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 urbanos e disposição final dos rejeitos.

Quadro 22 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Disposição inadequada dos RCC.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Médio Prazo	2
2	Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
3	Ausência de fiscalização e cobrança de gerenciamento dos resíduos comerciais e agroindustriais.	Realizar a fiscalização.	Imediato	1
4	Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados.	Realizar a fiscalização.	Imediato	1
5	Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos).	Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Curto Prazo	2
6	O Município possui um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão em execução.	Acompanhara a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão do Município.	Curto Prazo	2

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

Quadro 23 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Disposição inadequada dos RCC.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Médio Prazo	2
2	Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
3	Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos).	Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Curto Prazo	2

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

Quadro 24 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Não há coleta dos resíduos sólidos.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
2	Os resíduos são enterrados ou queimados pelos moradores.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

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

Quadro 25 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Resíduos são queimados e/ou enterrados pelos moradores.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1
2	Falta de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e Ecopontos.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
3	Falta de programa de educação sanitária ambiental.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

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

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

Os quadros a seguir demonstram a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de abastecimento de água da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 26 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTESDE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Realizar manutenção, garantindo o perfeito funcionamento do SAA.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 307.718,81	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir a distribuição de água.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar o problema da falta de pressão no Sistema e encontrar uma solução.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante	3. Automatizar o Sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 660.824,092	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água.						R\$ 8.992,26		
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada do lodo da Estação de Tratamento de Água.	Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Operacional/ Estruturante	5. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 95.363,92	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Estruturante	6. Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	7.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Estrutural/ Estruturante	7. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 326.600,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	7.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto. Ação a Ser Realizada Pela Concessionária	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais.	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal, Distrito, Setor Chacareiro e área rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 874.232,29	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	9.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático.	Estruturante	9. Criar um programa de conservação de solos e de águas no Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	9.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	Hidrográficas.								
	10.1 Criar o Conselho de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico no Município.	Estruturante	10. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	11.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/Estruturante	11. Elaborar um Programa de Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 23.149,68	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 27 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Distrito Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 50.708,848	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 79.588,69	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores .	Estrutural/ Estruturante	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 21.803,76	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Estrutural/ Estruturante	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 348.800,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Investir na automatização do Sistema.	Operacional/ Estruturante	5. Automatizar o Sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 658.340,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 28 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/Estruturante	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 134.012,71	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 26.457,07	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/Estruturante	2. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural/Estruturante	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 6.607,20	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Operacional/ Estruturante	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 348.800,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 29 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto, para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao abastecimento de água, adequado à realidade da área rural.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar soluções alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 1.142.730,24	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade da água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 4	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	2.1 Formar professores das Escolas Rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Estrutural/ Estruturante	2. Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento/desinfecção da água antes do consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

Os quadros a seguir demonstram a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações de esgotamento sanitário da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 30 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 1.524.286,15	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária do Município.	Estrutural/Estruturante	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 31 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Distrito Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 662.429,22	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 32 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 40% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 43.649,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto. Ação deverá Ser realizada pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 33 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 1.676.121,60	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Eliminar 90% das fossas rudimentares até 2033.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

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

Os quadros a seguir demonstram a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de águas pluviais da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 34 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Operacional/Estruturante	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 791.144,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 70% do território urbano municipal até 2030.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 16.107.536,91	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território urbano municipal até 2033.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 9	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	adequada para a realidade local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 145.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/Estruturante	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Média	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente e a prestação dos serviços de	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 45.437,90	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante	drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 35 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Distrito Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Operacional/Estruturante	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Distrito para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 791.144,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território do Distrito até 2030.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 6.874.523,30	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território do Distrito até 2033.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 10	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de	Econômico-Financeira/Estrutural/		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	drenagem até 2026.	Estruturante							
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 2.3 do Quadro 9	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/Estruturante	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 13.291,91	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 36 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da comunidade até 2026.	Estrutural/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.115.237,94	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção do sistema de drenagem.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 11	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 37 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Operacional/Estruturante	1. Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 332.445,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.6 Elaborar e executar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 12	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.7 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

							Quadro 12		
	1.8 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

Os quadros a seguir demonstram a programação de execução dos Programas, Projetos e Ações do manejo de resíduos sólidos da Sede Municipal, Distritos e demais localidades rurais.

Quadro 38 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/Estruturante	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 306.824,17	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Criar e estruturar uma Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Associação	Secretarias Municipais

	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos	Estrutural/ Estruturante	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Elaborar e executar projetos que contemplem a gestão de todos os tipos de resíduos gerados	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

			no Município.						
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas.	Estrutural/Estruturante	5. Realizar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados quanto aos RSS gerados.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.1 Acompanhar a execução do Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo Lixão até 2024.	Estrutural/Estruturante	6. Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 39 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Distrito Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/Estruturante	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar as ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos .	Estrutural/ Estruturante	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
3.4 Realizar parceria com a Cooperativa de Catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 40 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 24.312,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Estrutural/Estruturante	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 41 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 77.403,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Estrutural/Estruturante	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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>.

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

Figura 20 - DECRETO N.º 1755/GAB-PREF/2019 PRIMAVERA DE RONDÔNIA(RO).

22/07/2019

Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia

ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

GABINETE DO PREFEITO DECRETO Nº 1755/GP/2019

CRIA E NOMEIA OS MEMBROS DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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 criados os Comitês de Coordenação e Executivo responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Primavera de Rondônia;

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
VANDER BARBOSA MEIRELES	Titular	Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU
GENI DA SILVA SOARES DIAS	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU
NICELDA LOVO	Membro (Titular)	Conselho Municipal do Fundo Municipal e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB
CLEUDES ANTONIO DA SILVA SANTANA	Membro (Suplente)	EEEFM José Severino dos Santos
CAROLINE SANTOS PEREIRA	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
JOÃO CARLOS MARTINS DA COSTA	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Acadêmico
EDSON APARECIDO BARROS	Membro (Titular)	Secretaria de Administração e Fazenda – SEMAF
ADEILSON PEREIRA RAMOS	Membro (Suplente)	Secretaria de Administração e Fazenda – SEMAF
CAROLAINÉ SILVA TELES	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
ENILSON ABREU DE MATOS	Membro (Suplente)	Prefeitura – Gabinete
VALÉRIA ALEXANDRE DA SILVA	Membro (Titular)	Representante da Igreja Católica
JAQUELINE BARBOSA DE OLIVEIRA	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Acadêmico
CRISTOVÃO LOURENÇO	Titular	Câmara dos Vereadores
JOSÉ PEREIRA DA SILVA SOBRINHO	Suplente	Câmara dos Vereadores
Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação		Fundação Nacional de Saúde

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

GABINETE DO PREFEITO
DECRETO Nº 1755/GP/2019

CRIA E NOMEIA OS MEMBROS DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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 criados os Comitês de Coordenação e Executivo responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Primavera de Rondônia:

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
VANDER BARBOSA MEIRELES	Titular	Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU
	Coordenador Geral	
GENTIL DA SILVA SOARES DIAS	Suplente	Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU
	Coordenador Adjunto	
NICELDA LOVO	Membro (Titular)	Conselho Municipal do Fundo Municipal e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB
CLEIDES ANTONIO DA SILVA SANTANA	Membro (Suplente)	EEEFM José Severino dos Santos
CAROLINE SANTOS PEREIRA	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
JOÃO CARLOS MARTINS DA COSTA	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Acadêmico
EDSON APARECIDO BARROS	Membro (Titular)	Secretaria de Administração e Fazenda – SEMAF
ADEILSON PEREIRA RAMOS	Membro (Suplente)	Secretaria de Administração e Fazenda – SEMAF
CAROLAINÉ SILVA TELES	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
ENILSON ABREU DE MATOS	Membro (Suplente)	Prefeitura – Gabinete
VALÉRIA ALEXANDRE DA SILVA	Membro (Titular)	Representante da Igreja Católica
JAQUELINE BARBOSA DE OLIVEIRA	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Acadêmico
CRISTOVÃO LOURENÇO	Titular	Câmara dos Vereadores
JOSÉ PEREIRA DA SILVA SOBRINHO	Suplente	Câmara dos Vereadores
Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação		Fundação Nacional de Saúde

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, revogando as disposições em contrário, em especial o Decreto nº 1734/GP/2019.

Primavera de Rondônia, 18 de julho de 2019.

EDUARDO BERTOLETTI SIVIERO

Prefeito Municipal

Publicado por:

Anacleton Alba Batista dos Santos

Código Identificador:A 7B5B26A

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia no dia 19/07/2019. Edição 2504

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<http://www.diarionmunicipal.com.br/arom/>

Figura 21 - DECRETO N.º 2196/GAB-PREF/2021 PRIMAVERA DE RONDÔNIA(RO).

29/09/2021 15:43

Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia

ESTADO DE RONDÔNIA PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

GABINETE DO PREFEITO DECRETO Nº 2196/GP/2021

ALTERA E NOMEIA OS MEMBROS DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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 criados os Comitês de Coordenação e Executivo responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Primavera de Rondônia:

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
VANDER BARBOSA MEIRELES	Titular Coordenador Geral	Chefe de Gabinete - GP
GENI DA SILVA SOARES DIAS	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
NICELDA LOVO	Membro (Titular)	Conselho Municipal do Fundo Municipal e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB
CLEUDES ANTONIO DA SILVA SANTANA	Membro (Suplente)	EEEFM José Severino dos Santos
CAROLINE SANTOS PEREIRA	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
TAUANE TELES SANTOS	Membro (Suplente)	Liderança Comunitária - Acadêmico
EDSON APARECIDO BARROS	Membro (Titular)	Secretaria de Administração e Fazenda - SEMAF
ADEILSON PEREIRA RAMOS	Membro (Suplente)	Secretaria de Municipal de Obras - SEMOSP
CAROLINE SILVA TELES	Membro (Titular)	Liderança Comunitária - Acadêmico
VALÉRIA ALEXANDRE DA SILVA	Membro (Titular)	Representante da Igreja Católica
ROGERIO BARBOSA RODRIGUES	Titular	Câmara dos Vereadores
CRISTOVÃO LOURENÇO	Suplente	Câmara dos Vereadores
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 Primavera de Rondônia:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
EDINA DO AMARAL DIAS	Titular Coordenador Geral	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária - SEMAP
TASSO FERNANDO GUEDES	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Planejamento - SEMPLAN
MARLENE KRUGER HOLANDA	Membro (Titular)	Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMEC
MEIRE ROSA NUNES DOS SANTOS MORAES	Membro (Suplente)	Conselho Municipal de Educação
SILVANA COUTINHO	Suplente - Assessor Técnico de Comunicação	Secretaria Municipal de Assistência Social - SEMAS
ANACLETON ALBA BATISTA DOS SANTOS	Titular - Técnico em Informática	Secretaria Municipal de Planejamento - SEMPLAN
UELITON RICARDO DA SILVA	Titular - Secretária	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
CESAR CIQUEIRA DE LARA	Membro (Titular)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos (SAAE)
ELLEN BIANCA FRANCO	Membro (Suplente)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos (SAAE)
ADEL RAYOL DE OLIVEIRA	Representante da Engenharia	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017
GEDELI FERRAZZO	Representante dos Estudos Sociais	Equipe Técnica Permanente IFRO/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, revogando as disposições em contrário, em especial o Decreto nº 1755/GP/2019.

Primavera de Rondônia, 02 de setembro de 2021.

EDUARDO BERTOLETTI SIVIERO

Prefeito Municipal

Publicado por:
Vander Barbosa Meireles
Código Identificador:2F329E21

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia no dia 03/09/2021. Edição 3044

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<http://www.diariomunicipal.com.br/arom/>

**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 22 – Reunião de sensibilização e Audiência Pública no município de Primavera de Rondônia – RO.



Figura 23 – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Julho de 2019.



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

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Mês de referência: Julho/2019

Município: Primavera de Rondônia

Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a mobilização da comunidade e diagnóstico do saneamento previamente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Primavera de Rondônia, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de julho de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 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.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Capacitação dos Comitês para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nos dias 03 a 05 e 11 e 12 de julho de 2019 foi realizado o curso de Capacitação dos Comitês de Coordenação e de Execução para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento básico do Município de Primavera de Rondônia no auditório da Ordem dos Advogados do Brasil – OAB, localizado na Av. João Pessoa, 4501 - Centro, Rolim de Moura - RO, 76940-000.

O curso foi conduzido pela equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED-IFRO/FUNASA 08/2017) e seguiu a metodologia participativa, conforme o projeto pedagógico do curso de qualificação proposto.

Percebeu-se inicialmente que houve pouca adesão dos membros dos comitês originais, mas uma forte participação de outros atores sociais e membros do quadro de pessoal da prefeitura que se sentiram confiantes em aderir ao projeto. No decorrer do curso os participantes também definiram os setores de mobilização e as estratégias de mobilização, comunicação e participação social.



Na capacitação foi discutido sobre os quatro componentes que serão trabalhados dentro do Plano de Saneamento Básico que são o Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos e Manejo de águas pluviais, aconteceram várias oficinas de apresentação desses componentes para conhecer a realidade dos municípios que estavam presentes, no final da capacitação houve uma troca de mudas entre os municípios (Figuras 1, 2 e 3).

Figura 1 – Capacitação em Rolim de Moura



Figura 2 – Comitês municipais e assessoria do Projeto Saber Viver.



Figura 3 – Apresentação dos trabalhos em plenária.



2.2 Reunião Ordinária dos Comitês

A partir da Capacitação os membros do comitê iniciaram suas atividades no município, onde aconteceu a primeira reunião Ordinária no dia 15 de julho de 2019, na Câmara de Vereadores, na qual foi decidido realizar a confecção de convites para as estratégias de mobilização, participação social e comunicação para divulgação nas redes sociais e outros meios de comunicação, debatendo de forma ampla o Plano de Saneamento para enviar às escolas, associações rurais, igrejas, empresas e toda a população, um Banner para o Site oficial do município também foi realizado para a primeira Audiência Pública e uso de som para o anúncio. Houve a distribuição dos convites em todo o município com o auxílio dos membros do comitê e contribuição da população que também divulgaram. Segue a imagens da reunião, convites confeccionados e entrega desses convites (Figuras 4, 5, 6, 7, 8 e 9)



Figura 4 – Primeira reunião do Comitê



Figura 5 – Entrega de convites para os presidentes de Associações



Figura 6 – Convite na área rural do município.



Figura 7 – Convites fixados nos órgãos e Empresas do Município.





CONVITE

A Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia convida toda a população do município para um encontro de grande importância, onde estará sendo discutido sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, que irá abordar os seguintes assuntos: abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos, propondo ações para melhorar a qualidade de vida de toda a comunidade. Não é somente dever do poder público, mas de cada cidadão contribuir para o desenvolvimento de sua cidade se fazendo participativo neste encontro, que estará sendo desenvolvido em todos os municípios de Rondônia, envolvendo escolas, associações, igrejas, empresas e toda a sociedade, por isso aguardamos você nesse evento que acontecerá nos seguintes dias e horários:

PRIMAVERA DE RONDÔNIA

LOCAL: Escola Municipal José Antônio Rodrigues

DATA: 07 de Agosto de 2019

HORÁRIO: 13:30 horas

COFFEE BREAK: 16:00 horas

DISTRITO DE QUERÊNCIA DO NORTE

LOCAL: Escola Estadual Estácio de Sá

DATA: 08 de Agosto de 2019

HORÁRIO: 13:30 horas

COFFEE BREAK: 16:00 horas

Comunicamos também que estará sendo disponibilizado o ônibus dos alunos, que irá passar para realizar o transporte de quem irá participar, sendo as 13:00, mesmo horário dos dias de aula.

Contamos com a sua presença!

PRIMAVERA EM AÇÃO!!



Figura 8 - Convite para as redes sociais



Figura 9 – Convite para o Site do Município



2.3 Segunda Reunião Extraordinária

No dia 22 de julho de 2019 foi realizada a segunda Reunião Extraordinária com os comitês de Coordenação e Execução na Biblioteca Municipal, com objetivo de realizar as alterações do Produto B que consiste nas Estratégias de Mobilização, Participação Social e Comunicação e o parecer de aprovação assinados pelo Comitê de e decidir sobre a abertura das primeiras reuniões setorizadas que acontecerão dias 07 e 08 de agosto de 2019 (Figura 10 e 11).

Figura 10 – Segunda Reunião do Comitê.



Figura 11 – Discutindo sobre as estratégias para a participação social nas reuniões setorizadas.





2.3 Segunda Reunião Extraordinária

No dia 22 de julho de 2019 foi realizada a segunda Reunião Extraordinária com os comitês de Coordenação e Execução na Biblioteca Municipal, com objetivo de realizar as alterações do Produto B que consiste nas Estratégias de Mobilização, Participação Social e Comunicação e o parecer de aprovação assinados pelo Comitê de e decidir sobre a abertura das primeiras reuniões setorizadas que acontecerão dias 07 e 08 de agosto de 2019 (Figura 10 e 11).

Figura 10 – Segunda Reunião do Comitê.



Figura 11 – Discutindo sobre as estratégias para a participação social nas reuniões setorizadas.





Figura 13 – Modelo de ficha para definição dos setores e estratégias de mobilização, comunicação e participação social

IDENTIFICAÇÃO

1. Município:	2. Nome do Setor:
3. Identificação da liderança	
3.1. Nome completo:	3.2. Instituição:
3.3. E-mail:	3.4. Contato:
4. Local das reuniões:	

CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA E ACESSO AO SETOR (RURAL E URBANO)

1. Como é o acesso a localidade (carro, barco)?
2. Existe alguma recomendação na ida à comunidade e durante os trabalhos na localidade?
3. Qual a capacidade máxima de pessoas no local?
4. Como é o processo de ventilação (ventilador, ar condicionado, local aberto)?
5. Possui banheiros? Quantos?
6. Quantas cadeiras possui o local?
7. Possui energia? E água?
8. Para a projeção de slides possui uma boa visualização durante o dia?
9. Tem espaço para trabalhar com subgrupos? Descreva esses locais, caso haja.
10. Quais equipamentos eletrônicos o local dispõe (Datashow, caixa de som, microfone, etc.)?
11. Sugestões de melhores dias e horários para as reuniões.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a Capacitação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para os municípios foi de extrema importância para discutir soluções para as dificuldades urbanas e rurais do município de Primavera de Rondônia. Foi identificada a necessidade da mobilização de toda a comunidade municipal. Os comitês de coordenação e execução trabalharam para que a primeira reunião setorializada aconteça e que as atividades fossem enviadas dentro do cronograma definido. Além disso, percebeu-se a interação da população dentro do processo de divulgação do PMSB e, apesar do pouco tempo para a mobilização e pouca adesão por parte de membros dos comitês, notou-se um positivo avanço na realização das atividades.

Primavera de Rondônia, 31 de Julho de 2019.



Edina de Amaral Dias
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução

Elizete Pereira Braga
Titular Secretária do Comitê de Execução

De acordo,

Nome	Função no Comitê	Cargo	Assinatura
Carlaiane Silva Teles	membro (titular)	Acadêmica	Carlaiane Silva Teles
Sandra Bezerra Miranda	Coordenador Geral	Engenheira Sanitária	Sandra Bezerra Miranda
Naceldia Lemos	membro titular	Professora	Naceldia Lemos
Crystovão Lourenço	Titular	Vereador	Crystovão Lourenço
Adriana Kato	suplente	o. Patrimônio	Adriana Kato
Grizem A. Neto	Suplente	Ass. Exp. G. B.	Grizem A. Neto
Orlando de Barros	Suplente	Ag. Adm.	Orlando de Barros

Figura 24 – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Agosto de 2019.



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

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Agosto/2019
Município: Primavera de Rondônia
Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a mobilização da população e diagnóstico do saneamento antes da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Primavera de Rondônia, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de agosto de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 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.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 ATIVIDADES DE LEVANTAMENTO DE CAMPO

Na semana de Audiência de 5 a 9 de agosto de 2019 a Equipe técnica do Projeto Saber Viver, esteve presente no município de Primavera de Rondônia e Distrito de Querência do Norte, onde ao chegarem a cidade realizaram uma reunião com o comitê e com os agentes de saúde para discutir os assuntos das audiências públicas e levantamentos de campo. As atividades de levantamentos de campo foram realizadas junto com membros do comitê nos pontos de abastecimento de água, pontos de drenagem, incluindo bueiros, analisando as questões de esgoto sanitário e os problemas de resíduos sólidos lançados e lixão desativado no município, e com os agentes de saúde em visita as residências da área rural e urbana, onde verificou-se que ainda existe muito trabalho para melhorar o município de Primavera de Rondônia (Figura 1, 2, 3, 4, 5 e 6).



Figura 1 – Local de distribuição d'água da sede do município.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 2 – Local de captação d'água para abastecimento das residências.



Fonte: Comitê de execução (2019).



Figura 3 – Levantamento das infraestruturas de engenharia no município.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 4 – Visita ao lixão desativado do município.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 5 – Deposição irregular de resíduos na antiga área do lixão.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 6 – Reunião no município com os comitês de Coordenação e Executivo, Agentes de Saúde Comunitários e acadêmicos.



Fonte: Comitê de execução (2019).

2.2 PRIMEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA

Nos dias 07 e 08 de agosto de 2019 foi realizada a Primeira Audiência Pública nos setores 1 (sede) e setor 2 (distrito) para apresentação do Plano de Saneamento Básico. No Setor da Sede foi realizada na Escola José Antônio Rodrigues no dia 07 de agosto às 13h30min e contou com a participação de toda a comunidade, incluído área rural e urbana, com uma média de 140 pessoas. No dia 08 de agosto foi realizada na Escola Estadual Estácio de Sá, no Distrito



de Querência do Norte às 13h30min, contando com a participação de aproximadamente 150 pessoas. A Audiência nos dois dias foi conduzida pela equipe técnica do Núcleo Massaco do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) e os Comitês de Coordenação e Execução do Plano de Saneamento Básico formado a partir do Decreto 1755/GP/2019, iniciando no dia 07 de agosto com a apresentação das equipes, o que é saneamento básico e os quatro componentes do PMSB que são o Abastecimento de Água, Manejo de resíduos sólidos, Drenagem de águas pluviais e Esgotamento sanitário, após foi mostrado um vídeo a respeito das cidades que possuem o Plano municipal e as cidades que não possuem, a partir disso foi proposta a atividade mapa falado, desta maneira foram divididos subgrupos (área urbana, linhas rurais e setor chacareiro), assim a população apresentou os problemas de cada localidade, depois cada subgrupo exibiu em plenária os resultados e foi finalizada a audiência com um lanche (Figura 7, 8, 9, 10 e 11).

Figura 7 – Audiência na sede de Primavera de Rondônia.



Fonte: Comitê de execução (2019).



Figura 8 – Apresentação sobre Saneamento Básico e o PMSB.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 9 – Apresentação dos membros dos comitês, função do IFRO e da Funasa.



Fonte: Comitê de execução (2019).



Figura 10 – Apresentação dos subgrupos contando seus problemas de saneamento básico.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 11 – Final da audiência na sede de Primavera de Rondônia.



Fonte: Comitê de execução (2019).

No dia 08 de agosto devido a audiência ser realizada no pátio da Escola Estácio de Sá, no distrito de Querência, a equipe optou pela apresentação sem uso de slays, assim como a audiência na sede foi dividido em grupos a população para a realização das atividades e depois foi apresentado os problemas locais, o comitê foi apresentado a todos os presentes e aproveitou para reforçar o convite para as próximas audiências, finalizando com um lanche (12, 13 e 14).

Figura 12 – Credenciamento dos participantes.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 13 – Apresentação sobre o saneamento básico e o PMSB.



Fonte: Comitê de execução (2019).

Figura 14 – Realização das atividades pelos participantes.



Fonte: Comitê de execução (2019).

2.3 REUNIÃO DO COMITÊ

No dia 23 de agosto de 2019 às 14h30min realizou-se a reunião ordinária do comitê do Plano de Saneamento Básico na sede da Prefeitura Municipal, para discutirem as atividades do mês de agosto. Foi debatido a necessidade de mais divulgação, principalmente no Distrito de Querência do Norte e maior esclarecimento para a população sentirem o interesse em participar, foi analisado também que no mesmo setor será necessário verificar um local que seja possível a

9



transmissão em slide, devido os imprevistos ocorridos, falou-se também sobre a falta de participação do comitê para ajudar nas atividades, sendo que 5 (cinco) participantes já pediram para sair do comitê, nessa mesma reunião foi discutido os trabalhos realizados durante o mês para realização do Produto J, relatório mensal simplificado do mês de agosto (Figura 15).

Figura 15 – Reunião ordinária do comitê.





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



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

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que as atividades realizadas no mês de agosto de 2019, superaram as expectativas de todo o comitê, apesar dos imprevistos, se fazendo necessário voltar a atenção para uma melhor divulgação nas próximas audiências públicas e verificar com cuidado o decreto de criação do comitê e realizar as mudanças necessárias para que não acumule trabalhos para uma minoria.

Primavera de Rondônia, 05 de Agosto de 2019.

Edina de Amorim Dias
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução

Elilha Freitas Braga
Titular Secretária do Comitê de Execução

DE ACORDO,

Nome	Função no Comitê	Cargo	Assinatura
Carlaiane S. Teles	membro Titular	Acadêmica	Carlaiane Teles
Carlaiane S. Teles	membro Titular	Acadêmica	Carlaiane S.
Nicelda Lemos	membro Titular	Professora	Nicelda Lemos
Vander B. Muelth	Coordenador g.	Fiscal Sanitário	Vander B.
Edison A. Barros	membro Titular	Ag. Adm	Edison Barros

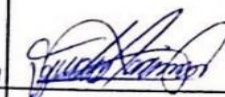
Figura 25 – Listas de presença referente a 1ª Audiência Pública e Reuniões Setorizadas de Sociabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico.



LISTA DE PRESEÇA
 Nome do evento: I Audiência Pública no Setor de - Distrito de Assistência Data: 08/08/19
 Município: Pimenta do Bonito Local do evento: Exata Entidade Entidade de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	João Gomes	326.847.342-68	GAAE		[Assinatura]
2	Antônia C. da Luz	606.439.432-34	Saúde		[Assinatura]
3	Tatiane Maria de Jé	012.048.842-68	Saúde		Tatiane
4	Antônio Almi de Jé	191.158.142-20	Educação	antonioalmi2019@gmail.com	[Assinatura]
5	Luiz Carlos A. D.S		Linha FPH		
6	Ruy An P. L. Vieira		Kapa 24		Ruy An P. L. Vieira
7	Gabriel E. D. Nascimento		Linha 55 Set 51		Gabriel E. D. Nascimento
8	Gabrielly S. Dimas		Linha FPO3		Gabrielly S. Dimas
9	Eduardo P. S. D. Silva		distrito		Eduardo P. S. D. Silva
10	Abdail de Souza Andrade		linha 50		Abdail de S. Andrade
11	Renan Araújo da Silva		linha 50		Renan Araújo da Silva
12	Luiz S. Miranda		linha P02		Luiz S. Miranda
13	Ericson O. da Silva		linha P02		Ericson O. da Silva

Scanned with CamScanner

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
133	Marlene K. Thelander	949.563.097-15	Senec	marlene-k@netnet.com.br	
134	Geovania Parlini Nvo	744.832.182-54	Escola Yocé Juvêncio de Faria	geovanias90@proton.com	
135	Tânia Omas Ramalho	006.236.422	Primavera		Tânia
136	Leiana A. Almeida	004.135.072-38	Lafiteira	BRANCA10@hotmail.com	
137	Ellen Bianca Franco	029.208.122-70	SAAE		Ellen Bianca Franco
138	Gláucia Ap. Reis	947.217.152-63	Senec	glaucaapreis@ig.com.br	

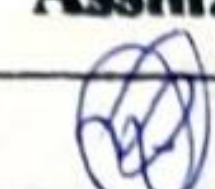
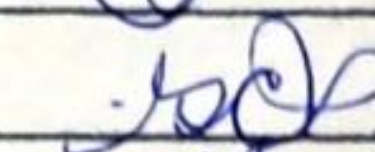
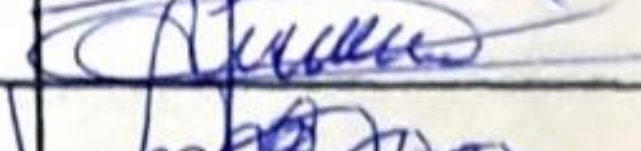
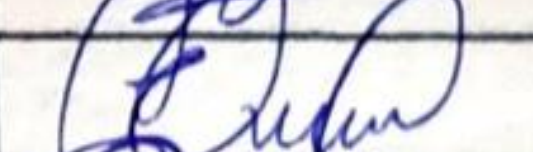
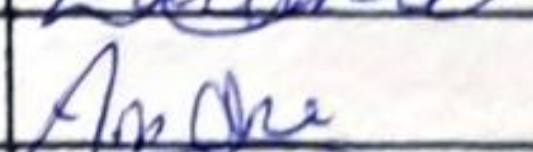
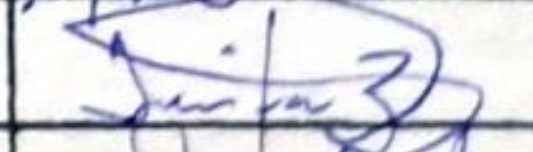
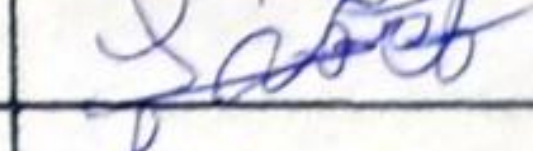
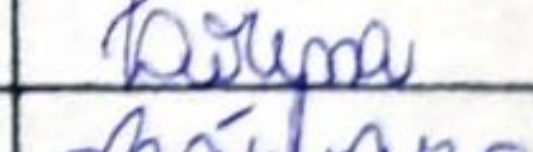
LISTA DE PRESENÇA

Nome do Evento: ENTREGA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PRIMAVERA DE R.O Data: 21/10/2022

Município: PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Local do Evento: ÁREA DOS VEREDORES

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Tamara Tules Santos	047.824.572-60	SEMEC	tamartules@gmail.com	Tamara Tules Santos
02	Sirlei Gomes da Silva	113.455.192-49	FUNASA	sirleigomes02@gmail.com	Sirlei Gomes da Silva
03	Rosilene G.S. Jelezoli	390.160.722-68	EEEFM F	RosileneGS.T@educ	Rosilene G.S. Jelezoli
04	Gabriela Kolinda	938.680.062-49	E.E.E.F.M. José S.S.	gabyela_kruger@hotmail.com	Gabriela Kolinda
05	Vanessa Cardoso da Silva		E.E.E.F.M. José S.S.		Vanessa Cardoso da Silva
06	Christopher Bryan Nunes de O		E.E.E.F.M. José S.S.	Christopherbryan@gmail.com	Christopher Bryan Nunes de O
07	Kellen Pereira Felix		E.E.E.F.M. José S.S.		Kellen Pereira Felix
08	Camila Baran Castellani		E.E.E.F.M. José S.S.	Camilabarancastellani@gmail.com	Camila Baran Castellani
09	Ester Gontijo da Silva	054.503.072-25	E.E.E.F.M. José S.S.	estergontijo15	Ester Gontijo da Silva
10	Yasmin Santos Siqueira Noronani	054.759.502-61	E.E.E.F.M. José S.S.	YasminS.S.Noronani@gmail.com	Yasmin S.S. Noronani
11	Hugo Poni Vasconcelos	00949554251	E.E.E.F.M. José S.S.		Hugo Poni Vasconcelos
12	Wenderson de Araújo Gilestano	700813-732-01	E.E.E.F.M. José S.S.		Wenderson de Araújo Gilestano
13	Isis Kaizer Kosteren Vieira	05989383207	E.E.E.F.M. José S.S.	ISCUV002245@gmail.com	Isis Kaizer Kosteren Vieira
14	Letícia Cleomene Gaspary	05533607285	E.E.E.F.M. José S.S.		Letícia C. Gaspary
15	Rosane A. de Jesus	350.687.792-53	Prefeitura	rosane.lute@hotmail.com	Rosane A. de Jesus

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
16	Renato de A. Gondran Junior	947.219.802-30	Prefeitura	-	
17	Silvana Coutinho	715.909.272-49	SEMAS	-	
18	Milza Francisco Lima	680.887.957-15	SEMAS	-	
19	Angela C. S. Mendes	852.655.512-04	Prefeitura	-	
20	M ^{te} Flávia F. Barbosa	947.217.262-87	SEMSEU	-	
21	YANGSON FANTINI VILHINA	044.959.686-96	EMATER	-	
22	Edina de Amaral Dias	000.567.952-46	Sinop	-	
23	Adelson Fogaça	894.764.108-19	SEMAP	-	
24	Liliane Felfosa Braga	745.425.322-91	SEMAF	-	
25	Leandro Alves Costa	980.657.642-68	SEMAF	-	
26	Bruno M. Romalho	025.733.362-10	Sinop	-	
27	GLAUCIMEIRE VENTURIN	000.366.312-48	SAÚDE	-	
28	Almeida Maria Parana	019.579.722-11	Sinop	-	
29	Quidimar Rodrigues de Souza	015.212.692-77	CRAS	-	
30	André Barbosa	009.992.062-09	SAAE	-	
31	João Luiz Nardo	419.384.292-49	AGRICULTURA	-	
32	Leonardo Aguiar	700.800.900-90	SEMOSA	-	
33	Daiana de Paula Guimarães	040.805.862-56	SAAE	-	
34	Barbara F. G. Lourenço	003.458.912-01	CRAS	-	
35	Walter de Souto Junior	872.963.572-15	Prefeitura	-	

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
36	Eliseo Mendes Gomes	419 448 952 72	Prefeitura	eliseomendes@hotmail.com	Eliseo Mendes
37	Jander Santos Munk	24 431 252-71	Sec. de Educação	jander.munk@hotmail.com	Jander Munk
38	Edson A. Barros	326.544.802-91	SEMPAF	barros.edson1967@gmail.com	Edson Barros
38	Cesar Significa de Lapa	577 525 322-15	SADCE	cesar.significa@sig.ufpa.br	Cesar Significa
39	Henrique Lacerda Salazar		EE.F.M.JSS	henrique.lacerda.salazar@gmail.com	Henrique Salazar
40	Thiago Alves da Silva		EE.F.M.JSS		Thiago Silva
41	Munir Mendes Santana	05 908 50028	EEEFM JSS		Munir Santana
42	Jonas Coutinho Flores	03325421277	EEEFM JSS		Jonas Flores
43	João Rodrigues de S.		João Rodrigues de S.		João Rodrigues de S.
44	Demais Alves Corralha	700 2144 5202	EEEFM JSS	@demais.alves123	Demais Alves
45	Rogério B. Rodrigues	002 067-532-98	Lamarq	081358257@gmail.com	Rogério Rodrigues
46	Antônio Berraine Mendes Gomes	03040171240	CRAS	antonioberraine@gmail.com	Antônio Berraine M. Gomes
47	Wilson C.C. Costa	023 373.332-99	SEMAP	deboracristina@gmail.com	Wilson C.C.
48	Valter C. F. F.	505 649 9928			Valter F.
49	Ellen Bionca Franco	029 208 12270			Ellen Franco
50	Meire Rosa N. d. S. Moraes	756 983 402 00	Escola Mun	meirerosa@gmail.com	Meire Moraes
51	Jose Ailton Moraes	321 130 642 00	Prefeitura		Jose Ailton Moraes
52	Muelde Lora	114.918.412-49	Escola Estadual	muelde.lora@detm.rn.gov.br	Muelde Lora
53	EDUARDO B. SILVA	68 1997 52268	PREFEITURA	EDV-BERTELE	Eduardo Silva
54	Jose Alexandre Batista	546-732-162-53	Prefeitura	jalexandrebatista@gmail.com	Jose Alexandre Batista

ATA DA AUDIÊNCIA FINAL DE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Aos 21 dias do mês de outubro de 2022, às 14h (quatorze horas), na Câmara Municipal de Primavera de Rondônia/Rondônia, representantes da equipe do Projeto Saber Viver, da Funasa e dos Comitês Executivo e de Coordenação, realizaram a Audiência Final de aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Primavera de Rondônia. Esse evento integra uma das etapas da construção do PMSB de Primavera de Rondônia, que começou em 2019, com o levantamento de dados, diagnóstico e prognóstico. Na ocasião, foram apresentadas soluções graduais e progressivas, com proposição de metas voltadas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com base na legislação vigente. Além disso, foi apresentado o Painel de Indicadores do PMSB de Primavera de Rondônia, principal ferramenta de monitoramento e gestão do PMSB, mecanismo importante para a população ter o controle social quanto às metas de universalização dos serviços de saneamento básico. A elaboração do PMSB teve como elemento balizador a participação social para o êxito na sua construção. Assim, toda a população do município foi convidada a construir o PMSB de Primavera de Rondônia, para que esse seja consolidado enquanto um instrumento de representação da realidade social, econômica e cultural. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a Audiência Pública.

Nome Completo	Cargo no Comitê	Assinatura
Idilene Cristina Costa Totani	Execução	Idilene C.C. Totani
Rogerio B. Rodrigues	Coordenação	Rogerio B. Rodrigues
Jandara Mendes	Coordenação	Jandara Mendes
Tamara Tello Santos	COORDENAÇÃO	Tamara Tello Santos
Cesare Siqueira de Lima	EXECUÇÃO	
Edson J. Barros	COORDENAÇÃO	
Muriel Rosa	EXECUÇÃO	
EDUARDO B. SILVA	PREFEITO	
Ellen Bianca Funches	EXECUÇÃO	
Nicelda Lessa	COORDENAÇÃO	

Audiência Final de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Primavera de Rondônia.





APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO**

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO D
PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE
PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO D
PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE
PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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.

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO
Julho de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Rua Jonas Antônio de Souza, 1466, Centro, Primavera de Rondônia/RO,
CEP: 76.976-000, Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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,
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), 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 perspectivas 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 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 nº 1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Dentre a gama de Produtos integradores do TED nº 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

AAB – Adutora de Água Bruta

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*

CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

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

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

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

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

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

NBR – Norma Brasileira

OPEX – *Operational Expenditure*

PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

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

PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual

PPP – Parceria Público-Privada

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

REL – Reservatório Elevado

RS – Resíduos Sólidos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SAI's – Soluções Alternativas Individuais

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SEMAP – Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária

SEMOSP – Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

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

SST – Sólidos Suspensos Totais

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

TR – Termo de Referência

VPL – Valor Presente Líquido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Mapa de Rede Hidrográfica com Balanço Hídrico Quali-Quantitativo e Disponibilidade Hídrica dos Mananciais de Primavera de Rondônia.....	89
Figura 2—Igarapé Água Boa.	90
Figura 3—Igarapé Marreta.....	91
Figura 4—Ribeirão Antônio João.....	91
Figura 5—Rio dos Patos.	92
Figura 6—Variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário.	107
Figura 7—UASB + Lodos Ativados.	113
Figura 8—UASB + Lagoa Facultativa.....	114
Figura 9—UASB + Filtro Biológico.	115
Figura 10—UASB + Lagoa Aerada e de Decantação.....	115
Figura 11—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa.....	116
Figura 12—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação.....	117
Figura 13—Fluxograma Para Escolha da Tecnologia Para Tratamento de Esgoto Doméstico em Comunidades Isoladas.....	118
Figura 14—Esquema da Ligação Domiciliar de Esgoto.	122
Figura 15—Sistema Combinado Tanque Séptico/Filtro Biológico.	122
Figura 16—Esquema do Sumidouro.	123
Figura 17—Esquema de Vala de Infiltração.....	124
Figura 18—Esquema de Vala de Filtração.	124
Figura 19—Tanque de Evapotranspiração.....	125
Figura 20—Características das Alterações com a Urbanização.	136
Figura 21—Faixas de Ocupação.	137
Figura 22—Fluxograma de Implementação ou Adequação da Política.....	147
Figura 23—Exemplo de Coletores Simples de Óleo de Cozinha, Pilhas e Lâmpadas Usadas.....	153
Figura 24—Ligações Entre Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada, e Acordo Setorial.	158
Figura 25—Síntese de Critérios de Elegibilidade e Diretrizes Para o Plano de Encerramento e Pós Encerramento de Lixões.....	168

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1—Projeção Geométrica (Crescimento Populacional em Função da População Existente a Cada Ano).....	43
Equação 2—Coeficiente da Projeção Geométrica.....	43
Equação 3—Vazão do Projeto.....	77
Equação 4—Demanda Máxima de Água.	77
Equação 5—Produção Estimada de Esgoto.	96
Equação 6—Vazão Nominal de Esgoto.	96
Equação 7—Vazão Máxima de Esgoto.....	97
Equação 8—Vazão Média de Esgoto.	97
Equação 9—Vazão Média de Esgoto.	102
Equação 10—Produção Estimada de Resíduos Sólidos.	140
Equação 11—Cálculo da Tarifa.	148
Equação 12—Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço.....	148
Equação 13—Cálculo do Valor Unitário da Receita Requerida.....	148

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—Evolução da População Recenseada do Município de Primavera de Rondônia (1991-2019).	42
Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas Por Categoria em Primavera de Rondônia.....	49
Gráfico 3—Abastecimento de Água na Região Urbana do Município.....	49
Gráfico 4—Tipo de Abastecimento da Área Rural de Primavera de Rondônia.	52
Gráfico 5—Tipos de Destinação dos Esgotos Sanitários do Município de Primavera de Rondônia.	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População Residente em Primavera de Rondônia/RO.....	42
Tabela 2—Projeção e Estimativa Populacional Para Primavera de Rondônia/RO (2010 a 2042), com Destaque Para os Anos de Início de Implantação do PMSB e de Previsão de Universalização Conforme a Lei nº 14.026/2020.....	43
Tabela 3—Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal.	50
Tabela 4—Coeficientes de run-off Para Distintos Tipos de Áreas.....	64
Tabela 5—Coeficientes de run-off Para Distintos Tipos de Superfície.	64
Tabela 6—Principais Valores Adotados Para a Realização do Prognóstico do SAA da Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO.....	80
Tabela 7—Avaliação das Disponibilidades e Necessidades Para o SAA da Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO.	81
Tabela 8—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Distrito de Querência do Norte.	83
Tabela 9—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Setor Chacareiro.	85
Tabela 10—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para as Demais Áreas Rurais.....	87
Tabela 11—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Horizonte do PMSB da Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	99
Tabela 12—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Distrito de Querência do Norte.....	100
Tabela 13—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Setor Chacareiro.	101
Tabela 14—Avaliação da Carga Orgânica Gerada e da Demanda Por Coleta e Tratamento de Esgoto Para a Zona Rural de Primavera de Rondônia.	103
Tabela 15—Geração de Resíduos Sólidos Por Tipo no Ano de 2019.....	140
Tabela 16—Despesas Com os Serviços de Limpeza Pública no Ano de 2019.....	144

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Distribuição das Metas e Temporalidades.....	24
Quadro 2—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Área Urbana.....	31
Quadro 3—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Distrito de Querência do Norte.	32
Quadro 4—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Setor Chacareiro.	32
Quadro 5—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais.	32
Quadro 6—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana.	34
Quadro 7—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Distrito de Querência do Norte.	35
Quadro 8—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Setor Chacareiro.	35
Quadro 9—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades Rurais....	35
Quadro 10—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana.	37
Quadro 11—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Distrito de Querência do Norte.	37
Quadro 12—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Setor Chacareiro.	37
Quadro 13—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Comunidades Rurais.	38
Quadro 14—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Área Urbana.	39
Quadro 15—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Distrito de Querência do Norte.	39
Quadro 16—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Setor Chacareiro.	40
Quadro 17—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais.	40
Quadro 18—Cenário de Referência Para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.....	46
Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	54
Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.	55
Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.	55
Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de	

Água Tratada nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	56
Quadro 23—Tipos de Esgotamento Sanitário no Município.	58
Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	60
Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.	60
Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.	61
Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	61
Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	66
Quadro 29—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.	66
Quadro 30—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.	66
Quadro 31—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	67
Quadro 32—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	73
Quadro 33—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.	73
Quadro 34—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.	74
Quadro 35—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	74
Quadro 36—Limites e/ou Condições de Coliformes Fecais Para Águas de Classe I.	104
Quadro 37—Condições e Padrões Específicos de Lançamento Direto de Efluentes Oriundos de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários.	105
Quadro 38—Padrões de Lançamento de Efluentes – Parâmetros Inorgânicos.	106
Quadro 39—Níveis de Tratamento.	108
Quadro 40—Tipos de Lagoas de Estabilização.	109
Quadro 41—Lodos Ativados e Suas Variantes.	109
Quadro 42—Sistemas Aeróbios Com Biofilmes.	110

Quadro 43—Sistemas Anaeróbios.	110
Quadro 44—Tipos de Disposição no Solo.	110
Quadro 45—Dados de Entrada ETE _x para a Sede Municipal.	111
Quadro 46—Dados de Entrada ETE _x para o Distrito de Querência do Norte.	111
Quadro 47—Resultado dos Cálculos de Estimativa de Custos dos Tipos de ETEs Para a Sede Municipal de Primavera de Rondônia.....	112
Quadro 48—Resultado dos Cálculos de Estimativa de Custos dos Tipos de ETEs Para o Distrito de Querência do Norte.	112
Quadro 49—Síntese das Principais Características das Quinze Tecnologias Seleccionadas Para o Tratamento de Esgoto de Comunidades Isoladas.	119
Quadro 50—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Sede do Município.....	131
Quadro 51—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas no Distrito de Querência do Norte.	132
Quadro 52—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Setor Chacareiro.	132
Quadro 53—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas nas Demais Localidades Rurais.	133
Quadro 54—Dispositivos de Controle na Fonte.	134
Quadro 55—Previsão de Geração de RDO Por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB.	142
Quadro 56—Fatores Aplicáveis à Tarifa.	149
Quadro 57—Formas de Prestação Atual dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Primavera de Rondônia.	170
Quadro 58—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Água e Esgoto e dos Sistemas de Cobrança Correspondentes.	173
Quadro 59—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana de Cobrança Correspondentes.....	174
Quadro 60—Qualificação dos Critérios Técnicos Referentes à Hierarquização das Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico.	176
Quadro 61—Análise Comparativa das Modalidade Institucionais, Considerando a Qualificação dos Critérios Para o Município de Primavera de Rondônia.....	177
Quadro 62—Alternativas Mais Viáveis Para Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.	180

Quadro 63—Eventos de Emergência e Contingência. 182

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
2 METODOLOGIA.....	28
3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL	30
3.1 Abastecimento de Água.....	31
3.1.1 Ações Prioritárias Referentes ao Abastecimento de Água	33
3.1.1.1 Área Urbana.....	33
3.1.1.2 Distrito de Querência do Norte.....	33
3.1.1.3 Setor Chacareiro	34
3.1.1.4 Demais Localidades Rurais	34
3.2 Esgotamento Sanitário	34
3.2.1 Ações Prioritárias Referentes ao Esgotamento Sanitário	35
3.2.1.1 Área Urbana.....	35
3.2.1.2 Distrito de Querência do Norte.....	36
3.2.1.3 Setor Chacareiro	36
3.2.1.4 Demais Localidades Rurais	36
3.3 Drenagem de Águas Pluviais	37
3.3.1 Ações Prioritárias Referentes à Drenagem de Águas Pluviais	38
3.3.1.1 Área Urbana.....	38
3.3.1.2 Distrito de Querência do Norte.....	38
3.3.1.3 Setor Chacareiro	38
3.3.1.4 Demais Localidades Rurais	39
3.4 Resíduos Sólidos.....	39
3.4.1 Ações Prioritárias Referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos	40
3.4.1.1 Área Urbana.....	40
3.4.1.2 Distrito de Querência do Norte.....	41
3.4.1.3 Setor Chacareiro	41
3.4.1.4 Demais Localidades Rurais	41
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	41
4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional	42
5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS	45
5.1 Abastecimento de Água.....	48
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água.....	53

5.2 Esgotamento Sanitário	57
5.2.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Esgotamento Sanitário.....	59
5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	62
5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo de Águas Pluviais	65
5.4 Resíduos Sólidos.....	68
5.4.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo de Resíduos Sólidos....	72
6 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	75
6.1 Abastecimento de Água.....	75
6.1.1 Diretrizes Para Avaliação Do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA	75
6.1.2 Projeção Estimativa da Demanda de Água.....	76
6.1.2.1 Zona Urbana	76
6.1.2.2 Distrito de Querência do Norte.....	82
6.1.2.3 Setor Chacareiro	84
6.1.2.4 Demais Áreas Rurais do Município.....	86
6.1.4 Descrição dos Principais Mananciais (Superficiais e/ou Subterrâneos) Passíveis de Utilização Para o Abastecimento de Água na Área de Planejamento	88
6.1.5 Definição das Alternativas de Manancial Para Atender a Área de Planejamento.....	92
6.1.6 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia Para Atendimento da Demanda Calculada	93
6.1.6.1 Sede Municipal	93
6.1.6.2 Distrito de Querência do Norte.....	93
6.1.6.3 Setor Chacareiro	94
6.1.6.4 Demais Localidades Rurais	95
6.2 Esgotamento Sanitário	95
6.2.1 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais.....	95
6.2.1.1 Zona Urbana	95
6.2.2.2 Zona Rural	102
6.2.3 Padrão de Lançamento Para Efluente Final de SES	104
6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas Para a Problemática do Esgotamento Sanitário	107
6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados.....	113
6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa Facultativa	113

6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico.....	114
6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa Aerada e de Decantação	115
6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa	116
6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação.....	116
6.2.4.6 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponíveis no Manual de Saneamento Elaborado Pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT Para Tratamento de Esgotos em Comunidades	117
6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia Para Atendimento da Demanda Calculada	120
6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas	121
6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: Se Centralizado ou Se Descentralizado, Justificando a Abordagem Selecionada	121
6.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	128
6.3.1 Diretrizes Para Reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção .	129
6.3.2 Diretrizes Para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água.....	130
6.3.3 Diretrizes Para o Controle de Escoamento na Fonte	133
6.3.4 Diretrizes Para o Tratamento de Fundos de Vale	136
6.3.5 Análise da Necessidade de Complementação do Sistema Com Estruturas de Micro e Macro drenagem, Sem Comprometer a Concepção de Manejo de Águas Pluviais	138
6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos	139
6.4.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos.....	140
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	144
6.4.3 Novo Cenário e Exigências Para a Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços de Manejo dos Resíduos Sólidos.....	149
6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras Para Transporte	150
6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa	151
6.4.4.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil.....	153
6.4.5 Critérios Para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas).....	155
6.4.6 Descrição das Formas e dos Limites de Participação da Prefeitura na Coleta Seletiva e na Logística Reversa Respeitando o Disposto no Art. 33 da Lei nº 12.305/2010 e Outras Ações de Responsabilidade Compartilhada Pelo Ciclo de Vida dos Produtos	155

6.4.7 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)	159
6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis Para a Disposição Final de Resíduos	160
6.4.9 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços, Incluía a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos.....	161
6.4.10 Aspectos Importantes no Encerramento de Lixões	167
7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	169
7.1 Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico à Disposição do Município	170
7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico	180
8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	181
9 REFERÊNCIAS	183

1 INTRODUÇÃO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) do PMSB de Primavera de Rondônia/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 perspectivas 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 nº 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, 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 nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico, foi atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

Nessa direção, o Novo 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% tenha acesso ao tratamento e à 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 de 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 nova 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 Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico extingue os chamados “Contratos de Programa”, firmados, sem licitação, entre Municípios e empresas estaduais de saneamento (asses 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 viabilizar as inclusões de acordo com a legislação vigente.

- **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 nº 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 nº 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 e Saneamento Básico(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 nº 14.026/20, a temporalidade para cumprimento dessas metas, no que se refere à universalização do acesso à água potável para 99% da população e à coleta e tratamento de esgoto para 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)

Fonte: Adequado pelo NICT/FUNASA/Projeto Saber Viver, com a atualização da Lei nº 11.445/07 (2022).

Logo, os Programas, Projetos e Ações, 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 nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º.

Ressaltados estes pontos, adentra-se 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 Primavera de Rondônia.

De acordo com o relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do PMSB, a Sede do Município de Primavera de Rondônia conta com rede pública de abastecimento de água, pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE Primavera de Rondônia), que atende 100% da população urbana (aproximadamente 1.285 habitantes), por meio de uma rede de mais de 13,17 km de extensão. No Distrito de Querência do Norte, a rede pública de água atende a 100% das vias públicas, com aproximadamente 3,23 km de extensão. O SAAE também realiza o abastecimento de água no Setor Chacareiro do Município de Primavera de Rondônia por meio de dois poços tubulares. A rede de distribuição do SAA do Setor Chacareiro possui uma extensão de 2,64 km. Nas demais áreas rurais a maior parte da população se utiliza de poços tubulares.

No que se refere ao esgotamento sanitário, Primavera de Rondônia não possui sistemas coletivos para coleta, tratamento ou destinação de efluentes. Assim, resta à população buscar alternativas individuais para o lançamento de seus efluentes, alternativas essas que muitas vezes não são corretas ou são executadas de maneira inadequada.

Quanto ao manejo de águas pluviais, a extensão da malha viária urbana corresponde a 11.115 metros (Sede Municipal), e estima-se que aproximadamente 96% dessa malha viária está asfaltada. Desse número, 3.500 metros de vias possuem pavimentação com dispositivos de microdrenagem subterrâneos e bocas de lobo. Quanto à malha viária rural, estima-se que corresponde a 159,79 km. No Distrito Querência do Norte, do total de 3.250 metros de malha viária urbana, apenas 200 metros encontram-se sem pavimentação.

Por fim, no que se refere ao manejo de resíduos sólidos, o Município de Primavera de Rondônia, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas, cobrindo a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte e os pontos de entrega voluntária das Linhas 50, 45 e 24 (que são vias transitadas no deslocamento da Sede ao Distrito), sendo apenas essas as áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do Município.

A percepção social quanto ao saneamento básico também foi matéria de análise do Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB municipal, a partir de entrevistas realizadas por amostragem da população. Nesse sentido, quanto ao abastecimento de água, 90% dos munícipes da área urbana utilizam a rede pública de abastecimento (SAAE), 7 % utilizam poço tubular, 1% utilizam tanto a rede pública quanto o poço tubular e 1% não souberam responder.

Aproximadamente 18% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Os problemas indicados ocorrem diariamente, semanalmente e esporadicamente. Especificamente relativo à qualidade da água que abastece as residências, referente às variáveis gosto, visual e cheiro, cerca de 71% dos domicílios disseram que a qualidade era sempre boa, 17% quase sempre boa, 10% nunca boa, e 2% não souberam responder. Na área rural, 7% dos domicílios a água provém da rede pública, 7% disseram que a água advém de fonte/nascente, 59% utilizam poço tubular, 20% utilizam poço Amazonas/cacimba, 5% dos domicílios utilizam outras formas de abastecimento, e 2% não souberam responder.

Acerca do “esgotamento sanitário” na área urbana, a maioria dos domicílios entrevistados possui sanitário dentro de casa (94%), e a destinação do esgoto das residências geralmente é fossa rudimentar (77%) ou fossa séptica (22%). Quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas, 93% responderam que não realizam limpeza, 3% responderam que fazem limpeza anualmente/semestralmente, e 4% não souberam responder. Em apenas 28% dos domicílios entrevistados há separação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. Questionados acerca dos problemas relacionados ao esgoto, 2% dos entrevistados disseram ter pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 5% disseram sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas.

A maioria dos domicílios entrevistados na área rural do Município de Primavera de Rondônia possui sanitário dentro de casa (86%), e a destinação do esgoto das residências é geralmente fossa rudimentar ou fossa séptica. Em 89% das residências há separação da destinação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. A maior parte dos entrevistados, 95%, disse não haver pontos de vazamento de esgoto próximo à residência, e 95% também disseram não sentir mau cheiro de esgoto.

Quanto ao manejo de águas pluviais, na área urbana 20% dos entrevistados disseram que os locais onde residem não são asfaltados. Mais da metade dos entrevistados (70%) afirmou que não há sistema de drenagem na via onde moram. No período chuvoso, 37% dos entrevistados afirmaram que enfrentam problemas, como: transbordamento de fossas, acúmulo de lixo, enxurradas, erosão, alagamento, inundação e deslizamento de terra. Os problemas indicados ocorrem nas ruas, nos quintais, e em frente às casas. Na área rural, 27% dos moradores entrevistados responderam que há bueiro/manilhas, 53% disseram que não há

sistema de drenagem em suas áreas, e 18% não souberam responder. No período de chuva, 39% dos entrevistados disseram que em suas comunidades/localidades há problemas com enxurrada, erosão, deslizamento de terra, alagamento, inundação e acúmulo de lixo. Os problemas indicados ocorrem principalmente nas estradas.

Por fim, acerca do manejo de resíduos sólidos na área urbana, 96% dos domiciliários responderam que há coleta em suas ruas, 3% responderam “não”, e 1% não souberam responder. Com relação aos domicílios onde há coleta, 85% estão satisfeitos com os serviços. Referente à periodicidade da coleta de lixo, 61% responderam duas vezes na semana, 34% responderam uma vez na semana, e 5% não souberam responder. Sobre os materiais recicláveis, apenas 3% selecionam materiais e encaminham para catadores/centros de reciclagem. No que tange à coleta seletiva, 93% afirmaram que não existe esse tipo de coleta em suas comunidades. Entretanto, 94% responderam que acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

Ainda correspondente ao componente dos resíduos sólidos, 86% dos entrevistados consideram as ruas dos seus bairros limpas, 13% não, e 2% não responderam. Segundo 92% dos participantes da pesquisa, a Prefeitura realiza serviços de limpeza urbanas em seus Bairros (varrição, poda das árvores, roçagem, coleta de entulhos). Por fim, perguntado se há/houve campanhas de sensibilização em relação à coleta seletiva, 89% responderam não, 1% não souberam responder, e 10% disseram que há/houve campanhas nas escolas e para a população em geral. Quanto à existência de programas de educação ambiental para limpeza urbana e resíduos sólidos no Município, 63% responderam que não há/houve, 29% não souberam responder, e 8% disseram que há/houve.

Na área rural, 77% dos entrevistados afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades. Quando perguntado qual o destino dado a lâmpadas, pilhas, baterias e produtos eletrônicos, 52% responderam que são enterrados, 2% responderam que são queimados, 11% destinam para algum catador/centro de reciclagem, 30% guardam e destinam para o lixo comum, e 5% não souberam responder. Referente ao destino dado aos materiais recicláveis, 7% disseram selecionar, guardar e encaminhar para algum catador/centro de reciclagem. Com relação à coleta seletiva, 96% acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

Mediante estas informações introdutórias apresentadas, segue a metodologia utilizada na construção deste Prognóstico, a análise técnica dos componentes consoante com a projeção populacional para o horizonte do PMSB, os cenários, objetivos e metas delineados, a

prospectiva e o planejamento estratégico definidos para cada componente, além da previsão de eventos de emergência e contingência.

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 Primavera de Rondônia/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 procurou-se identificar as fragilidades e potencialidades atinentes a cada componente, aplicando-as a uma Matriz de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP), a fim de permitir uma visão mais perceptível 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, 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 vinte 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.

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 sobre Saneamento (SNIS). O período considerado para a construção dos cenários financeiros econômicos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos corresponde 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 de vinte anos do PMSB e classificadas, seguindo-se o TR 2018 da FUNASA, como:

- Imediata ou Emergenciais: 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 Primavera de Rondônia/RO.

3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL

O Município de Primavera de Rondônia, 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, setorizou-se o Prognóstico considerando:

- Sede Municipal (área urbana);
- Distrito de Querência do Norte (incluindo núcleo urbano, linhas e ramais do Distrito);
- Setor Chacareiro;
- 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	- Percentual de 100% de atendimento do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal; - Cobertura de 100% da rede de distribuição de água.
Deficiências	- Falta Área de Preservação Permanente (APP) no manancial de captação; - Ausência de macromedidores para medir a vazão; - O Município não possui agência municipal de regulação dos serviços de saneamento básico e não possui convênio com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO); - O SAAE não realiza análises microbiológicas de qualidade da água que é distribuída para população; - O SAAE não atende plenamente a Portaria do MS nº 888/2021, no que tange ao número mínimo de amostras e à frequência para o controle da qualidade da água de Sistema de Abastecimento; - Insuficiência de pressão na rede de distribuição (a água chega com a pressão insuficiente nas residências, não conseguindo atingir a altura dos reservatórios individuais, fazendo com que a população utilize caixas d'água no chão e bombeie de forma individual para as caixas d'água elevadas); - Falta de investimento para melhorias das estruturas (tratamento e distribuição); - Falta de preenchimento do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) (último ano preenchido foi em 2016); - Falta 100% de micromedição; - Lançamento do lodo proveniente da ETA do SAA da Sede Municipal em local inadequado e sem o devido tratamento; - O SAAE não realiza nenhum tipo de medição da quantidade de água consumida e distribuída. Desta forma, não há dados sobre o índice de perdas de água; - Necessidade de criação de um programa de educação ambiental e sanitária que atenda a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte, o Setor Chacareiro e a área rural; - Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.
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	- Reclamações quanto à falta de pressão da água que chega nos domicílios.

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

Quadro 3—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Distrito de Querência do Norte.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Distrito de Querência do Norte
Condicionantes	- Percentual de 100% de atendimento do Sistema de Abastecimento de Água; - A rede de distribuição cobre 100% do perímetro urbano do Distrito.
Deficiências	- A água é distribuída para a população sem nenhum tipo de tratamento; - O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população; - Falta 100% de micromedição; - Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação; - Ausência de macromedidores para medir a vazão.
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 houve reclamações.

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

Quadro 4—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Setor Chacareiro.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Setor Chacareiro
Condicionantes	- Percentual de 100% de atendimento do Sistema de Abastecimento de Água.
Deficiências	- Falta disponibilidade hídrica nos poços de captação durante a época de seca; - A água é distribuída sem nenhum tipo de tratamento; - O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população; - Falta 100% de micromedição; - Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação; - Ausência de macromedidores para medir a vazão.
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 houve reclamações.

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

Quadro 5—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores; - Captação feita através de alternativas individuais (perfuração de poços rasos); - Falta de informações cadastrais sobre soluções adotadas pelos moradores; - Falta de projetos e programas educacionais para o abastecimento de água adequado.
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 houve reclamações.

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

- Criar um programa para recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) no manancial de captação;
- Implantar macromedidores para medir a vazão;
- Realizar convênio com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO);
- Realizar as análises microbiológicas da qualidade da água que é distribuída para a população conforme preconizado na legislação vigente;
- Atender a Portaria MS nº 888/2021, no que tange ao número mínimo de amostras e à frequência para o controle da qualidade da água de Sistema de Abastecimento;
- Solucionar o problema relacionado à insuficiência de pressão na rede de distribuição;
- Realizar o preenchimento do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS);
- Implantar micromedidores;
- Criar um programa de educação ambiental e sanitária que atenda a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte, o Setor Chacareiro e a área rural;
- Buscar recursos para realizar investimentos para melhorias das estruturas (tratamento e distribuição);
- Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.

3.1.1.2 Distrito de Querência do Norte

- Realizar o tratamento da água antes da distribuição;
- Realizar a análise da qualidade da água que é distribuída para a população;
- Implantar micromedidores;
- Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação;

- Implantar macromedidores para medir a vazão.

3.1.1.3 Setor Chacareiro

- Realizar o tratamento da água antes da distribuição;
- Realizar a análise da qualidade da água que é distribuída para a população;
- Implantar micromedidores;
- Solucionar o problema relacionado às constantes quedas de energia que ocasionam a queima das bombas dos poços de captação;
- Implantar macromedidores para medir a vazão.

3.1.1.4 Demais Localidades Rurais

- Implantar sistema individual com tratamento água;
- Criar e implantar programa de orientação à população quanto às formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água dos poços antes do consumo.

3.2 Esgotamento Sanitário

Quadro 6—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Urbana
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo; - Utilização de fossas rudimentares; - Transbordamentos de fossas.
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	- Reclamações de odores provocados por transbordamento de fossas.

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

Quadro 7—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Distrito de Querência do Norte.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Distrito de Querência do Norte
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo; - Utilização de fossas rudimentares.
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 houve reclamações.

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

Quadro 8—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Setor Chacareiro.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Setor Chacareiro
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo; - Utilização de fossas rudimentares.
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 houve reclamações.

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

Quadro 9—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades Rurais.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Ausência de programas e incentivos para utilização de soluções individuais adequadas; - Utilização de fossas rudimentares.
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	- Uso predominante de fossas rudimentares.

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

- Implantar um Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo;
- Atender a Lei nº 14.026/2020 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário;
- Aplicar taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;

- Captar recursos para realizar as obras de esgotamento sanitário.

3.2.1.2 Distrito de Querência do Norte

- Implantar um Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo compacto;
- Atender a Lei nº 14.026/2020 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário;
- Aplicar taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Captar recursos para realizar as obras de esgotamento sanitário.

3.2.1.3 Setor Chacareiro

- Implantar um Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo compacto;
- Atender a Lei nº 14.026/2020 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário;
- Aplicar taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Captar recursos para realizar as obras de esgotamento sanitário.

3.2.1.4 Demais Localidades Rurais

- Captar recursos voltados para o esgotamento sanitário mediante captação junto aos Programas Federais;
- Implantar sistemas de tratamento de esgoto do tipo fossa séptica econômica desenvolvidas pela EMBRAPA, de forma que a manutenção seja realizada pelos moradores no bojo de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB.

3.3 Drenagem de Águas Pluviais

Quadro 10—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Urbana
Condicionantes	- Existência de obras de microdrenagem (meios-fios, sarjetas, valetas e canaletas, e bocas de lobo).
Deficiências	- Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos; - Presença de erosões em vias públicas; - Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros); - Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema 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	- Reclamações quanto às erosões nas vias.

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

Quadro 11—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Distrito de Querência do Norte.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Distrito de Querência do Norte
Condicionantes	- Existência de obras de microdrenagem (meios-fios, sarjetas, valetas e canaletas, e bocas de lobo).
Deficiências	- Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos; - Presença de erosões em vias públicas; - Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros); - Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema 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	- Reclamações quanto às erosões nas vias.

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

Quadro 12—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Setor Chacareiro.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Setor Chacareiro
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Falta pavimentação asfáltica das vias; - Não há dispositivos de 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	- Não há sistema de drenagem na localidade.

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

Quadro 13—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.
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

- Investir na ampliação do sistema de drenagem municipal;
- Promover melhoria da infraestrutura, realizando limpeza das bocas de lobos e bueiros, proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Criar equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem;
- Criar um programa de manutenção dos dispositivos de drenagem já implantados.

3.3.1.2 Distrito de Querência do Norte

- Investir na ampliação do sistema de drenagem municipal;
- Promover melhoria da infraestrutura, realizando limpeza das bocas de lobos e bueiros, proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Criar equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem;
- Criar um programa de manutenção dos dispositivos de drenagem já implantados.

3.3.1.3 Setor Chacareiro

- Realizar a pavimentação asfáltica das vias;
- Implantar dispositivos de microdrenagem.

3.3.1.4 Demais Localidades Rurais

- Implantar macrodrenagem artificial (bueiros, galerias e pontes) para melhorar o escoamento das águas conforme a demanda específica de cada ponto;
- 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 14—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 Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos; - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma; - Coleta convencional atende 100% dos domicílios da área urbana. - O Município possui um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) protocolado na SEDAM.
Deficiências	- Disposição inadequada dos RCC; - Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina; - Ausência de fiscalização e cobrança de gerenciamento dos resíduos comerciais e agroindustriais; - Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados; - Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos);
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 houve reclamações.

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

Quadro 15—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Distrito de Querência do Norte.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Distrito de Querência do Norte
Condicionantes	- Coleta convencional atende 100% dos domicílios do Distrito.
Deficiências	- Disposição inadequada dos RCC; - Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina; - Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos);
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 houve reclamações.

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

Quadro 16—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Setor Chacareiro.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Setor Chacareiro
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Não há coleta dos resíduos sólidos; - Os resíduos são enterrados ou queimados pelos moradores.
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 houve.

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

Quadro 17—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Existência de três Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), localizados nas Linhas 50, 45 e 24 (vias transitadas no deslocamento da Sede Municipal ao Distrito de Querência do Norte).
Deficiências	- Resíduos são queimados e/ou enterrados pelos moradores; - Falta de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e Ecopontos; - Falta de programa de educação sanitária ambiental.
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 coleta de lixo na extensão rural; - Os moradores da área rural costumam queimar ou enterrar o lixo.

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

- Implementar ações de reaproveitamento para resíduos provenientes das podas de árvores e capina;
- Criar fiscalização de gerenciamento dos resíduos comerciais e agroindustriais;
- Criar instrumentos para fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados;
- Criar programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos);
- Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão.

3.4.1.2 Distrito de Querência do Norte

- Implementar ações de reaproveitamento para resíduos provenientes das podas de árvores e capina;
- Criar fiscalização de gerenciamento dos resíduos comerciais e agroindustriais;
- Criar instrumentos para fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados;
- Criar programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos);
- Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão.

3.4.1.3 Setor Chacareiro

- Instalar PEV's;
- Instalar Ecopontos.

3.4.1.4 Demais Localidades Rurais

- Instalar PEV's;
- Instalar Ecopontos;
- Criar e implantar programa de educação ambiental e sanitária para a população frente à problemática da queima e da destinação inadequada dos resíduos sólidos, como também das técnicas de segregação na fonte e de destinação de resíduos secos nos *containers* dos Ecopontos.

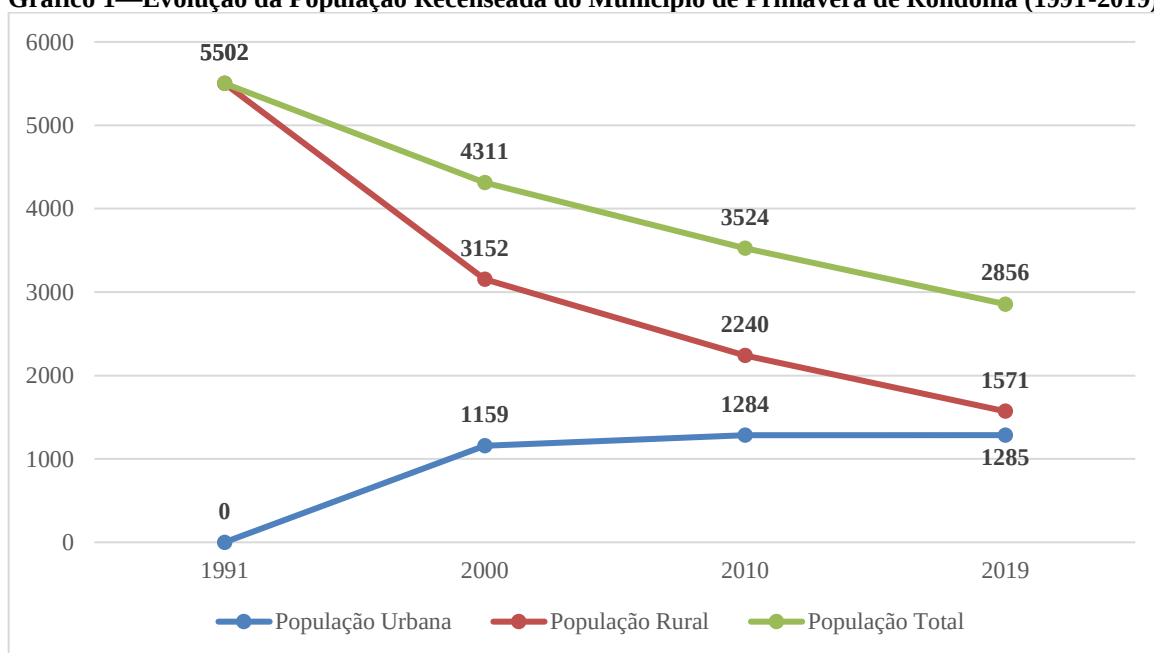
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

Esta seção apresenta a estimativa da população a ser atendida ao longo do horizonte temporal de 20 (vinte) 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 Primavera de Rondônia era de 3.524 habitantes, dos quais 1.284 habitavam na região urbana e 2.240 eram habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 2.856 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 Primavera de Rondônia (1991-2019).



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

Tabela 1—População Residente em Primavera de Rondônia/RO.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
População Total	5.502	4.311	3.524	2.856
População Masculina	2.939	2.330	1.856	-
População Feminina	2.563	1.981	1.668	-
População Urbana	-	1.159	1.284	1.285
População Rural	5.502	3.152	2.240	1.571

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

Para fins de construção dos cenários e realização de prognósticos quanto ao planejamento estratégico, foi considerado um alcance da projeção populacional de 20 (vinte) 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.

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população, a qual pode ser obtida por vários métodos. Para a 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).

$$P_t = P_0 * e^{Kg * (t - t_0)}$$

Onde:
P₀ = população do ano t₀;
P_t = população estimada no ano t (hab);
T e T₀ são anos final e inicial, respectivamente;
Kg = Coeficiente Geométrico.

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

Equação 2—Coeficiente da Projeção Geométrica.

$$Kg = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{T_2 - T_0}$$

Onde
P₀ e P₂ = Populações nos anos t₀ e t₂;
T₀ e T₂ são anos final e 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 -0,02. Sendo assim, pôde-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 2.

Tabela 2—Projeção e Estimativa Populacional Para Primavera de Rondônia/RO (2010 a 2042), com Destaque Para os Anos de Início de Implantação do PMSB e de Previsão de Universalização Conforme a Lei nº 14.026/2020.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL
2010	3.524	1.284	2.240
2011	3.442	1.254	2.188
2012	3.363	1.225	2.137
2013	3.285	1.197	2.088
2014	3.209	1.169	2.039
2015	3.134	1.142	1.992
2016	3.062	1.115	1.946
2017	2.991	1.090	1.901
2018	2.921	1.064	1.857
2019	2.854	1.040	1.814
2020	2.787	1.016	1.772
2021	2.723	992	1.731

2022	2.660	969	1.691
2023	2.598	947	1.651
2024	2.538	925	1.613
2025	2.479	903	1.576
2026	2.422	882	1.539
2027	2.365	862	1.504
2028	2.311	842	1.469
2029	2.257	822	1.435
2030	2.205	803	1.401
2031	2.154	785	1.369
2032	2.104	767	1.337
2033	2.055	749	1.306
2034	2.007	731	1.276
2035	1.961	714	1.246
2036	1.915	698	1.218
2037	1.871	682	1.189
2038	1.828	666	1.162
2039	1.785	650	1.135
2040	1.744	635	1.109
2041	1.704	621	1.083
2042	1.664	606	1.058

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

5 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 18 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 18—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
ESTADUAL	Desenvolvimento: Consórcios, Capacitação, Tecnologias Apropriadas	Fomento nos 3 Tipos de Ações	Fomento em Pelo Menos 1 Ação	Nenhum Fomento
	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, Assistência Técnica, 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
	DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL (Natureza Política do Executivo Municipal/Política Pública)			
LOCAL	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 (Existência e Atendimento à Legislação/Integralidade)	Pleno	Parcial	Inexistente
LOCAL	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 Primavera de Rondônia.

Em referência ao abastecimento de água, está proposta uma alternativa para aprimoramento dos Sistemas de Abastecimento de Primavera de Rondônia 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 (RDO) e da limpeza urbana, o propósito é auxiliar o gestor municipal na tomada de decisão quanto à 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 vinte 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 ao manejo e drenagem das águas pluviais, visa demonstrar a importância do planejamento e estudos de macrodrenagem, em que considere as microbacias urbanas, medidas de controle na origem, na bacia 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 quali-quantitativa da prestação dos serviços de água e a universalização do atendimento, 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.

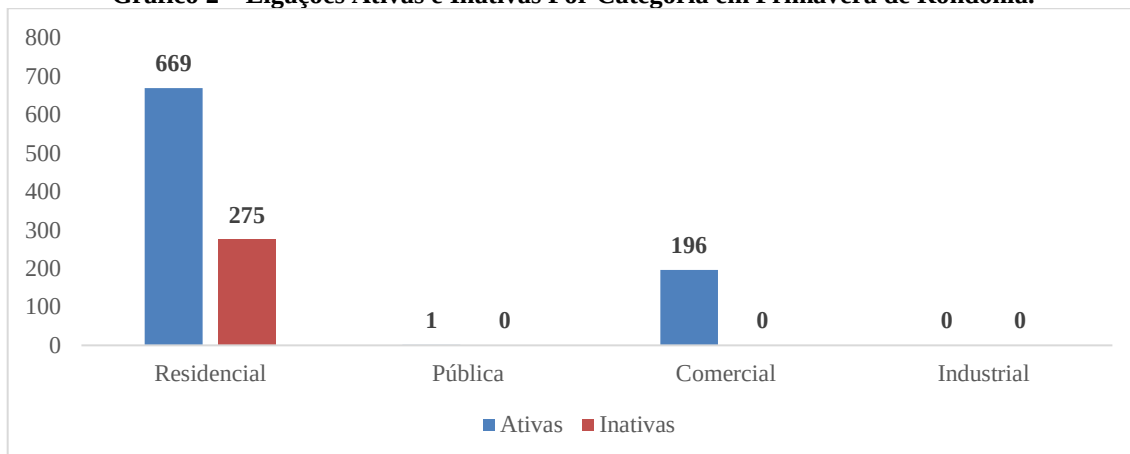
A questão do abastecimento de água no Município de Primavera de Rondônia é bastante diversa, apresentando como tipologias de fornecimento de água o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) realizado pelo SAAE, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal; o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) realizado pelo SAAE, abastecendo o Distrito de Querência do Norte e o Setor Chacareiro; e as Soluções Alternativas Individuais de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural e áreas não cobertas ou a qual não há adesão ao SAA.

Na Sede do Município de Primavera de Rondônia e no Distrito de Querência do Norte, o Sistema de Abastecimento de Água é administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), entidade autárquica municipal, de direito público, com personalidade jurídica própria que integra a Administração Municipal Indireta e dispõe de patrimônio próprio e autonomia administrativa, financeira e técnica. O SAAE tem prestado apenas o serviço de abastecimento de água, havendo na Sede Municipal 866 ligações, no Distrito de Querência do Norte 198 ligações, e no Setor Chacareiro 60 ligações, totalizando 1.064 ligações (desta quantidade, 275 ligações estão inativas).

De acordo com a prestadora de serviços, a rede de distribuição do SAA da Sede Municipal de Primavera de Rondônia possui uma extensão 13,17 km e atende cerca de 1.285 habitantes, cobrindo todo o perímetro urbano (SAAE, 2019). O Sistema de Abastecimento de

Água da Sede Municipal de Primavera de Rondônia possui um total de 1.141 ligações, sendo que 866 estão ativas e 275 estão inativas, atendendo 100% da Sede do Município (Gráfico 2). Das ligações existentes, nenhuma possui hidrômetro. No Município de Primavera de Rondônia, o volume de água estimado consumido para o ano de 2019 foi de 73.000 m³/ano.

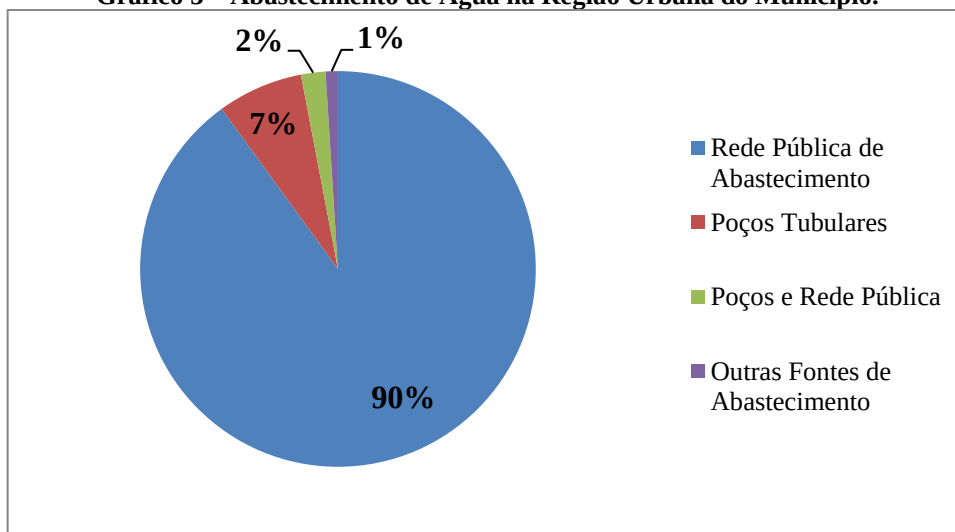
Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas Por Categoria em Primavera de Rondônia.



Fonte: SAAE (2019).

Confrontados com os dados coletados nas entrevistas junto à população na fase de levantamento de dados, as porcentagens se confirmam, salvo pequena margem de erro, indicando: 90% da população utilizando a rede pública, 7% utilizando poços tubulares e 2% utilizando dupla forma de abastecimento (poços tubulares e rede pública), e 1% não soube responder (Gráfico 3).

Gráfico 3—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 73.000 m³/ano. O SAAE não possui informações sobre o índice de perdas na distribuição. Na Tabela 3 é demonstrado os valores das variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede do Município de Primavera de Rondônia.

Tabela 3—Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal.

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Nº de Ligações Ativas	866	Ligações
Índice de Atendimento	100	%
Volume Médio de Água Produzida	73.000	m ³ /ano
Volume Produzido/Economia	84	m ³ /economia
Volume de Água Consumido	200.000	L/dia
Consumo <i>per capita</i>	155,64	L/hab.dia
Índice de Reservação	-	%
Volume Faturado	0	m ³
Índice de Perdas	-	%
Índice de Arrecadação	86,31	%
Índice de Macromedição	0	%
Índice de Hidrometração	0	%

Fonte: SAAE (2019).

No Distrito de Querência do Norte, o abastecimento público de água também está sob a responsabilidade do SAAE Primavera de Rondônia. A água fornecida à população do Distrito é captada em três poços tubulares, através de tomada de água por bombas submersas. A água bruta é bombeada e conduzida por Adutoras de Água Bruta (AAB) até o armazenamento em dois Reservatórios Elevados (REL).

O Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Querência do Norte não possui Estação de Tratamento de Água, e a água é fornecida diretamente para população sem receber qualquer adição química. Dessa forma, o tratamento é realizado de forma individual pelos moradores, com a adição de hipoclorito na água (que é fornecido pelos Agentes Comunitários de Saúde), bem como através da utilização de filtros domésticos.

De acordo com o mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, produzido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2013), os poços tubulares profundos de captação do Distrito de Querência do Norte estão localizados no Sistema de Aquífero Fraturado Norte, o qual possui uma área de 1.536.947,50 km² e uma reserva potencial explorável de 1.683 m³/s.

A captação de água funciona em média 13 horas por dia em períodos de estiagem e 9 horas por dia em períodos chuvosos, conforme relato do operador do Sistema. Os principais

problemas observados é a ocorrência de quedas de energia, provocando eventualmente a queima das bombas de captação. O SAAE não possui bomba reserva disponível para o Distrito, deste modo o abastecimento de água fica paralisado sempre que há necessidade de realizar manutenção nas bombas.

A rede de distribuição do SAA do Distrito de Querência do Norte é do tipo mista, de tubulação PVC com diâmetro de 60 mm, e possui uma extensão 3,23 km. A rede de distribuição cobre 100% do perímetro urbano do Distrito Querência do Norte e atende cerca de 529 habitantes (SAAE, 2019). De acordo com o SAAE, o Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Querência do Norte possui um total de 198 ligações, todas estão ativas, e atende 100% da população local. No Distrito, as ligações de água não são hidrometradas.

Não há sistema de controle referente às perdas de água, o que torna difícil a avaliação dos índices de perdas no Distrito, bem como um estudo mais aprofundado nesse Município.

O SAAE também realiza o abastecimento de água no Setor Chacareiro do Município de Primavera de Rondônia, localizado próximo à Sede Municipal. A água fornecida a essa localidade é captada em dois poços tubulares, por meio de tomada de água com bombas submersas. A água bruta é bombeada e conduzida por Adutoras de Água Bruta (AAB) até o armazenamento no Reservatório Elevado (REL). Não há tratamento da água fornecida e nem controle analítico.

A captação de água funciona em média de 14 a 16 horas no período chuvoso e 24 horas no período de estiagem, conforme relato do operador do Sistema. O SAAE não possui bomba reserva disponível para o Setor Chacareiro, deste modo o abastecimento de água fica paralisado sempre que há necessidade de realizar manutenção nas bombas.

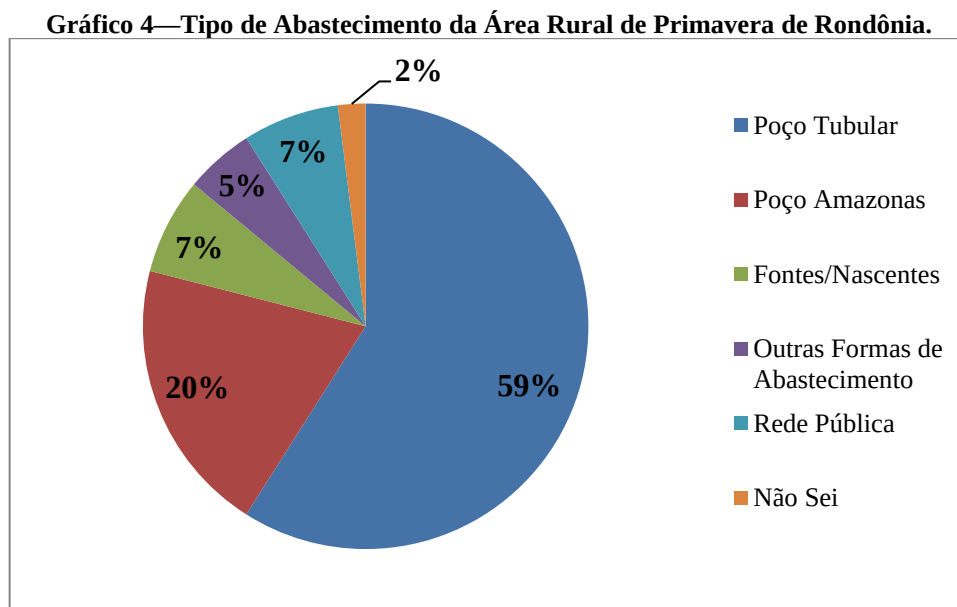
Os principais problemas observados é a ocorrência de quedas de energia, provocando eventualmente a queima das bombas de captação. Ademais, nessa região, além dos usos domésticos, os usuários irrigam café com a água captada. Sendo assim, ocorre o desabastecimento em períodos de seca, pois os poços não conseguem atender a demanda. Cabe mencionar que existe um projeto para perfuração de um terceiro poço.

De acordo com o mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, produzido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2013), os poços tubulares profundos de captação do Setor Chacareiro estão localizados no Sistema de Aquífero Poroso (Aquífero Parecis), o qual possui uma área de 223.917,51 km² e uma reserva potencial explorável de 1.112 m³/s.

A rede de distribuição do SAA do Setor Chacareiro é do tipo mista, de tubulação PVC com diâmetro de 60 mm, e possui uma extensão 2,64 km (a rede instalada não possui critério de dimensionamento e nem projetos básicos). O Sistema de Abastecimento de Água do Setor Chacareiro possui um total de 60 ligações, sendo que todas estão ativas, e atende 100% dos moradores da localidade. No Setor Chacareiro, as ligações de água não são hidrometradas e todas as ligações existentes são residenciais (SAAE, 2019).

A área rural do Município de Primavera de Rondônia possuiu cerca de 1.571 habitantes, sendo que destes, 529 habitantes pertencem ao Distrito de Querência do Norte e 555 habitantes pertencem ao Setor Chacareiro (Prefeitura Municipal, 2019).

Diante dos dados apresentados, a população rural do Município de Primavera de Rondônia é de cerca de 487 habitantes. Na área rural do Município o abastecimento de água é realizado através de Soluções Alternativas Individuais (SAI's) onde se destacam a utilização de poços tubulares e poços do tipo amazonas, conforme o Gráfico 4.



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

Os poços da área rural do Município de Primavera de Rondônia, majoritariamente, são construídos sem nenhum critério de dimensionamento, costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m, e estão localizados na direção oposta das fossas rudimentares, com distâncias que variam entre 15 e 25 m. Durante o levantamento de dados, quando perguntado aos moradores sobre as características das bombas utilizadas na captação de água, estes não souberam informar.

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 Primavera de Rondônia 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. A seguir estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta Área de Preservação Permanente (APP) no manancial de captação.	Criar um programa de conservação de solos e de águas no Município.	Médio Prazo	2
2	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3
3	O Município não possui agência municipal de regulação dos serviços de saneamento básico e não possui convênio com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).	Aderir à agência reguladora estadual e regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei nº 14.026/2020.	Imediato	1
4	O SAAE não realiza análises microbiológicas de qualidade da água que é distribuída para população.	Atender a legislação vigente (Portaria GM/MS nº 888/21) para o monitoramento da qualidade da água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	O SAAE não atende plenamente a Portaria do MS nº 888/2021, no que tange ao número mínimo de amostras e à frequência para o controle da qualidade da água de Sistema de Abastecimento.	Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Imediato	1
6	Insuficiência de pressão na rede de distribuição (a água chega com a pressão insuficiente nas residências, não conseguindo atingir a altura dos reservatórios individuais, fazendo com que a população utilize caixas d'água no chão e bombeie de forma individual para as caixas d'água elevadas).	Identificar o problema da falta de pressão no Sistema e encontrar uma solução.	Imediato	1
7	Falta de investimento para melhorias das estruturas (tratamento e distribuição).	Realizar manutenção, garantindo o perfeito funcionamento do SAA.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Falta de preenchimento do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) (último ano preenchido foi em 2016).	Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
10	Lançamento do lodo proveniente da ETA do SAA da Sede Municipal em local inadequado e sem o devido tratamento.	Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada do lodo da Estação de Tratamento de Água.	Médio Prazo	2
11	O SAAE não realiza nenhum tipo de medição da quantidade de água consumida e distribuída. Desta forma, não há dados sobre o índice de perdas de água.	Instalar sistema de medição de água, visando reduzir perdas e desperdícios.	Imediato	1
12	Necessidade de criação de um programa de educação ambiental e sanitária que atenda a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte, o Setor Chacareiro e a área rural.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal, Distrito, Setor Chacareiro e área rural.	Contínuo	1, 2, 3, 4
13	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Imediato	1

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

Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	A água é distribuída para a população sem nenhum tipo de tratamento.	Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Imediato	1
2	O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população.	Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Contínuo	1, 2, 3, 4
3	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
4	Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação.	Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Médio Prazo	3
5	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3

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

Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta disponibilidade hídrica nos poços de captação durante a época de seca.	Realizar a perfuração de um terceiro poço.	Imediato	1
2	A água é distribuída sem nenhum tipo de tratamento.	Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Imediato	1
3	O SAAE não realiza análise da qualidade da água que é distribuída para a população.	Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população da localidade.	Contínuo	1, 2, 3, 4
4	Falta 100% de micromedição.	Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Imediato	1
5	Constantes quedas de energia ocasionam a queima das bombas dos poços de captação.	Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Médio Prazo	3
6	Ausência de macromedidores para medir a vazão.	Automatizar o Sistema.	Médio Prazo	3

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

Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores.	Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento/desinfecção da água antes do consumo.	Médio Prazo	3
2	Captação feita através de alternativas individuais (perfuração de poços rasos).	Implantar soluções alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Imediata	1
3	Falta de informações cadastrais sobre soluções adotadas pelos moradores.	Criar um banco de dados na Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Saúde.	Médio Prazo	2
4	Falta de projetos e programas educacionais para o abastecimento de água adequado.	Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento da água antes do consumo.	Imediato	1

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

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 na área urbana, no Distrito e área rural do Município;
- Instalação e adequação da ETE 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.

O Município de Primavera de Rondônia não possui sistemas coletivos para coleta, tratamento ou destinação de efluentes. Assim, resta à população buscar alternativas individuais para o lançamento de seus efluentes, alternativas essas que muitas vezes não são corretas ou são executadas de maneira inadequada. Ademais, o Município não dispõe de instrumentos legais que normatizem ambientalmente a construção de soluções individuais adequadas para lançamento de efluentes domésticos, sendo que a maioria da população é adepta ao uso de fossas rudimentares.

O Quadro 23 apresenta os tipos de destinação final dados aos esgotos domiciliares no Município de Primavera de Rondônia.

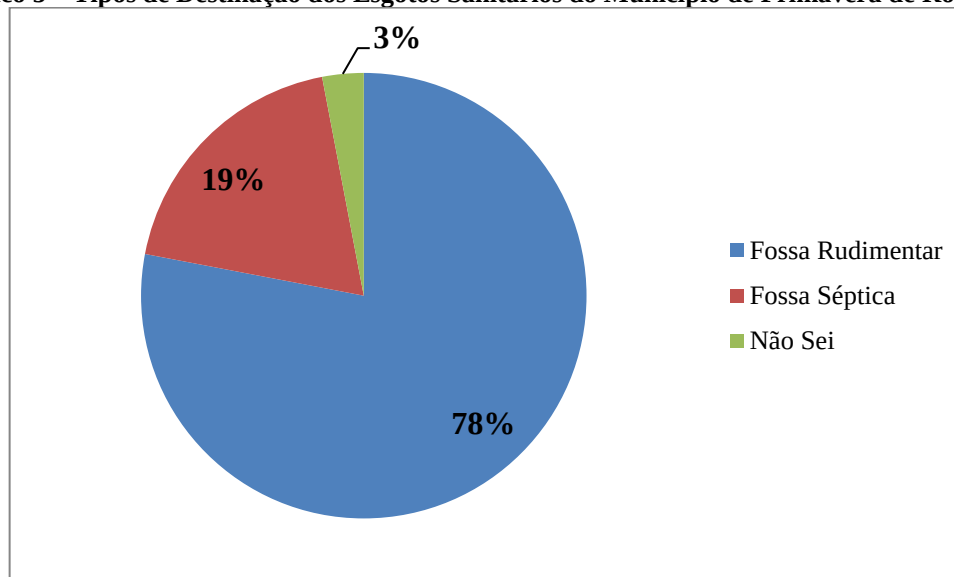
Quadro 23—Tipos de Esgotamento Sanitário no Município.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Área Urbana	Distrito de Querência do Norte	Área Rural	Total do Município
Quantidade de Domicílios Existentes	790	131	768	1.689
Quantidade de Domicílios Atendidos Por Rede de Esgoto ou Pluvial	00	00	00	00
Quantidade de Domicílios Que Utilizam Fossa Séptica	174	29	123	326
Quantidade de Domicílios Que Utilizam Fossa Rudimentar	608	101	613	1.322
Quantidade de Domicílios Que Lançam Esgoto a Céu Aberto	00	00	00	00
Quantidade de Domicílios Que Lançam o Esgoto Em Rio, Lago	00	00	00	00
Quantidade de Domicílios Não Informados	08	02	31	41

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2019).

O Gráfico 5 demonstra a porcentagem dos tipos de destinação dado aos esgotos domésticos no Município.

Gráfico 5—Tipos de Destinação dos Esgotos Sanitários do Município de Primavera de Rondônia.



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

As fossas da Sede Municipal de Primavera de Rondônia são construídas sem critérios técnicos de dimensionamento, normalmente instaladas de acordo com as necessidades dos moradores. As fossas costumam possuir formatos prismáticos ou circulares, com paredes de alvenaria, fundo em leito natural, e tampa de concreto armado com um suspiro para emissão

dos gases. Durante a visita *in loco* foram identificadas fossas com tampas de madeiras, em situação precária. Quanto às fossas sépticas existentes no Município, durante o levantamento de campo identificou-se que essas são construídas em paredes de concreto e possuem sumidouro.

No Distrito de Querência do Norte e na zona rural do Município de Primavera de Rondônia o cenário relacionado a esgotamento sanitário se assemelha ao da Sede Municipal, visto que a maioria das residências se utiliza de fossa rudimentar como meio para lançamento de efluentes domiciliares. A área rural do Município de Primavera de Rondônia possui cerca de 768 domicílios que utilizam soluções individuais para lançamento dos esgotos domésticos produzidos.

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

O Município de Primavera de Rondônia não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário. Desta forma, 100% dos habitantes utilizam soluções alternativas individuais para destinação final dos esgotos domésticos produzidos. Porém, estas soluções apresentam problemas, pois podem causar a contaminação do solo, do lençol freático e dos corpos hídricos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento dos esgotos sanitários gerados na zona urbana, no Distrito de Querência do Norte, no Setor Chacareiro e na área rural são descritos a seguir.

Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.	Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1
3	Transbordamentos de fossas.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1

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

Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.	Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1

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

Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.	Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1

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

Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Ausência de programas e incentivos para utilização de soluções individuais adequadas.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.	Imediato	1
2	Utilização de fossas rudimentares.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1

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

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

As diretrizes norteadoras dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais são basicamente: a universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana 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).

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, não foi identificado na Sede do Município de Primavera de Rondônia sistema de macrodrenagem artificial, como obras de retificação e/ou embutimentos dos corpos hídricos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

A Sede do Município possui sistema de macrodrenagem através de um canal de escoamento natural da água da chuva, formando um fundo de vale (córrego), que serve como drenagem de águas pluviais oriundas do sistema de microdrenagem. A extensão total do canal de macrodrenagem natural identificado no perímetro urbano é de aproximadamente 600 metros.

Na Sede do Município de Primavera de Rondônia, as infraestruturas de microdrenagem existentes são compostas por meios-fios, sarjetas, e bocas de lobo e suas respectivas galerias. Conforme dados levantados junto aos técnicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, a Sede Municipal possui 11.115 metros de ruas pavimentadas com presença de sarjetas e meios-fios, sendo que apenas 3.500 metros de vias possuem pavimentação com dispositivos de microdrenagem subterrâneos e bocas de lobo. A rede coletora de águas pluviais é composta por 300 metros de manilha de concreto de 80 cm de diâmetro, e 3.200 metros de manilha de 100 cm.

O principal fundo de vale da Sede Municipal, que recebe o escoamento das águas pluviais, está inserido entre a Rua Severino Clementino dos Santos, a Rua Dazinho Neres Fancino e a Rua Sebastião Romão.

No Distrito de Querência do Norte não foi identificado sistema de macrodrenagem, e não há fundos de vale que cortem o seu perímetro urbano. A água pluvial que incide no Distrito tende a escoar superficialmente para uma pequena nascente, onde inicia um fundo de vale próximo ao núcleo urbano (se encontra a aproximadamente 200 metros de distância da Rua Mauá e a 60 metros da Rua Nova Querência).

No Distrito de Querência do Norte, as infraestruturas de microdrenagem existentes são compostas por meios-fios, sarjetas, e bocas de lobo e suas respectivas galerias. O escoamento das águas pluviais ao longo das sarjetas é necessário para conduzi-las até as bocas-de-lobo que, por sua vez, as captam para a galeria.

As infraestruturas presentes no Distrito são 3.250 metros de pavimentação asfáltica com meios-fios e sarjetas; e apenas duas bocas de lobo e uma galeria para escoamento das águas (estas estão presentes na Avenida José Roberto Oliveira e na Rua Nova Querência). A rede coletora é composta por aproximadamente 100 m de manilha de concreto de 100 cm de diâmetro.

A Prefeitura Municipal informou que ainda não existem áreas verdes utilizadas como recomposição vegetal, decorrente da implantação de projetos de compensação ambiental. No entanto, informou que está em fase de implantação de um projeto, porém ainda não foi aprovado pela Câmara Municipal.

O Município de Primavera de Rondônia não possui Plano Diretor e Plano de Drenagem Urbana, e, atualmente, não existe procedimento para a elaboração destes Planos. O Município também não dispõe de uma legislação municipal específica que trata sobre o uso, o parcelamento e a ocupação do solo urbano e rural. Não foram identificadas Leis que estabeleçam normas para o cumprimento de uma regularização específica referente ao manejo de águas pluviais tanto na Sede Municipal quanto no Distrito e demais localidades.

Não há dispositivos legais para a fiscalização com qualquer tipo de penalidade. As ações se resumem apenas na orientação diretamente com os moradores, pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária (SEMAP), do não lançamento de esgotos e resíduos sólidos nos canais de drenagem natural, para impedir o assoreamento dos fundos do vale, além de contaminação e de alteração da qualidade das águas.

O Município não tem histórico de inundações significativas ou que tenham causado isolamento de bairros ou localidades. Não foram identificados Órgãos municipais com ação em controle de enchentes e drenagem urbana. O único Órgão com ações em drenagem urbana é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, na qual suas atribuições são de acompanhar as obras de drenagem, realizar ações corretivas e limpeza (desobstrução) dos dispositivos de drenagem de águas pluviais urbanas.

A urbanização que ocorre com o crescimento das cidades provoca uma diminuição da cobertura vegetal e conseqüente 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).

Tabela 4—Coeficientes de *run-off* Para Distintos Tipos de Áreas.

Descrição da Área	Coeficiente de <i>run-off</i>
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 <i>Play-Grounds</i>	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 <i>run-off</i>
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 Primavera de Rondônia quanto ao componente de manejo de águas pluviais.

Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos.	Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
2	Presença de erosões em vias públicas.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	2
3	Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros).	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Longo Prazo	2
4	Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1

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

Quadro 29—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Dispositivos de microdrenagem existentes com a presença de resíduos sólidos.	Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
2	Presença de erosões em vias públicas.	Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Longo Prazo	2
3	Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo e bueiros).	Ampliar o sistema de drenagem urbana do Distrito para cobertura de 100% da área de planejamento.	Longo Prazo	2
4	Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1

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

Quadro 30—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta pavimentação asfáltica das vias.	Projetar e dimensionar pavimentação asfáltica de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Médio Prazo	1
2	Não há dispositivos de microdrenagem.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Médio Prazo	1

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

Quadro 31—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de macrodrenagem artificial.	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
2	Problemas de erosão do solo nas vias de acesso.	Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Contínuo	1, 2, 3 e 4

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

5.4 Resíduos Sólidos

A prestação dos serviços relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, almejando-se a qualidade, devem ser delineadas pelas seguintes diretrizes: adequação quanto ao uso de equipamentos, veículos e EPI's para o manejo dos resíduos; 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; 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 Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a Lei nº 11.445/2007 e as disposições desta Lei e seu regulamento, a Lei nº 12.305/2010 e as disposições desta Lei e seu regulamento, e a Lei nº 14.026/2020 e seus regulamentos. Para os efeitos da Lei nº 11.445, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I. de coleta, de transbordo e de transporte dos resíduos relacionados na Alínea “c” do Inciso I do Caput do Art. 3º desta Lei;
- II. de triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de destinação final dos resíduos relacionados na Alínea “c” do Inciso I do Caput do Art. 3º desta Lei;
- III. de varrição de logradouros públicos, de limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, de limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, e de outros eventuais serviços de limpeza urbana, bem como de coleta, de acondicionamento e de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes dessas atividades.

O Município de Primavera de Rondônia, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas, cobrindo a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte e os pontos de entrega voluntária das Linhas 50, 45 e 24 (que são vias transitadas no deslocamento da Sede ao Distrito), sendo apenas essas as áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do Município.

A população é responsável pelo acondicionamento de seus resíduos, que realizam normalmente em sacolas plásticas de supermercado reaproveitadas, sacos plásticos de variados

tamanhos e caixas de papelão, e posteriormente são depositados em lixeiras apropriadas em frente às residências, até que o caminhão de limpeza pública da SEMOSP realize a coleta. Os resíduos do Município são acondicionados de forma conjunta sem nenhum tipo de segregação.

As áreas rurais do Município não são servidas por coleta regular. Neste caso, em 45% das residências dessas localidades os resíduos são queimados e enterrados, em 23% são queimados, em 9% são enterrados, em 9% são queimados e destinados para os postos de coleta, e em 7% são destinados aos postos de coleta.

A coleta dos resíduos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia. Atualmente, a Prefeitura terceiriza o serviço, através de um contrato de prestação de serviços por 1 ano, sujeito à renovação, com o Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO), localizado na Rua 2 de Abril, nº 1021, no Centro do Município de Ji-Paraná-RO, CNPJ: 02.049.227/0001-57. Os veículos e equipamentos disponibilizados pela contratada para a execução dos serviços encontram-se dentro das normas de segurança.

Na área urbana da Sede Municipal e no Distrito de Querência do Norte, a coleta de resíduos é feita duas vezes na semana no período diurno com cobertura de 100% dos domicílios. Quanto às coletas realizadas na área rural (Linhas 50, 45 e 24), não é possível mensurar um quantitativo de alcance, pois são os produtores rurais da área que levam os resíduos até o ponto de coleta que fica no caminho da Sede para o Distrito.

O Município de Primavera de Rondônia faz parte do CIMCERO, e por meio do Contrato de Concessão nº 293/2018 realiza a destinação final de seus resíduos sólidos domiciliares desde o ano de 2017 (quando o Lixão do Município foi desativado devido ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) aplicado pelo Ministério Público) no aterro privado da Empresa MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA.

Os resíduos sólidos domésticos gerados no Setor Chacareiro e na área rural do Município de Primavera de Rondônia são provenientes dos domicílios localizados na área rural. Os resíduos sólidos gerados são classificados em resíduos orgânicos (restos de alimentos, madeiras) e resíduos inorgânicos (plásticos, sacolas, caixas de papelão, papel, metais, vidros).

Na área rural do Município apenas as Linhas 50, 45 e 24 possuem Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) de resíduos e são contemplados com a coleta convencional, as demais áreas rurais do Município não são servidas por coleta regular. Neste caso, 77% dos entrevistados afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades. Os resíduos domiciliares gerados nessas áreas são destinados de forma alternativas. Sendo assim, a Prefeitura Municipal não

dispõe de dados da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados no ano de 2019.

O Município de Primavera de Rondônia não realiza coleta diferenciada dos resíduos sólidos domiciliares. O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município estabelece entre seus Programas a criação da coleta seletiva. No entanto, não vem sendo colocado em prática por falta de investimentos, recursos e corpo técnico capacitado. Assim, os resíduos são encaminhados sem nenhuma forma de segregação para o Aterro Sanitário contratado pelo Município.

A coleta dos resíduos de limpeza pública, como podas de árvores, limpeza de terrenos baldios e limpeza de vias públicas e bueiros, é realizada com auxílio de veículos próprios do Município, através da utilização de tratores com reboque e caçambas. A coleta dos resíduos das lixeiras públicas é realizada junto com os serviços de coleta de resíduos domiciliares com caminhão compactador. Atualmente, os resíduos provenientes da limpeza pública não possuem nenhum tipo de tratamento e/ou reutilização. Estes resíduos são dispostos diretamente no solo em uma área definida pela Prefeitura Municipal próxima ao antigo Lixão.

O Município de Primavera de Rondônia não realiza coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos de forma periódica. Normalmente, são os moradores do Município que dão a destinação final desses resíduos, e estes costumam destinar diretamente em uma área próxima ao antigo Lixão.

Os Resíduos da Construção Civil não possuem nenhum tipo de acondicionamento e quando gerados são depositados em frente ao local de geração, normalmente em calçadas. O Município não possui nenhuma forma de coleta desses resíduos e não há empresa especializada para tal. Normalmente, é o próprio gerador que realiza a coleta e transporte desses resíduos. Os Resíduos da Construção Civil são depositados, em sua maioria, em áreas ilegais ou à beira de ruas e dentro de valas. Em alguns casos, esses materiais são reaproveitados para aterramento.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados nos estabelecimentos públicos são coletados e transportados por empresa privada especializada. A Prefeitura possui Contrato (nº 247 de 2018) com CIMCERO, e este é o responsável pela contratação da empresa privada especializada (a Empresa em questão é a Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA, localizada no Município de Porto Velho). Após a coleta, os resíduos são levados para o Município de Porto Velho e lá recebem o tratamento adequado conforme as normas específicas (o tratamento utilizado pela Empresa é a incineração).

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em estabelecimentos privados do Município de Primavera de Rondônia são de responsabilidade dos próprios geradores. A

Prefeitura não licencia esses empreendimentos. Somente na Sede Municipal existe essa categoria de empreendimento. De acordo com levantamento de campo, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos estabelecimentos privados do Município de Primavera de Rondônia são unanimemente coletados, transportados e tratados pela Empresa Preserva Soluções LTDA, localizada no Município de Rolim de Moura.

A Empresa Preserva Soluções LTDA utiliza o processo de incineração no tratamento dos RSS. Os resíduos são incinerados em unidades especiais. A disposição dos rejeitos (cinzas) resultantes do processo de incineração é realizada em aterros controlados e licenciados.

Os resíduos de serviços públicos de saneamento gerados no Município de Primavera de Rondônia estão relacionados com o Sistema de Abastecimento de Água e com a manutenção da drenagem urbana. Entretanto, o lodo proveniente do tratamento de água não é quantificado e nem tratado, e os resíduos relacionados ao manejo de águas pluviais são coletados e transportados com o auxílio de máquinas pesadas até uma área selecionada pela Prefeitura. O Município não possui empresas prestadoras de serviços de limpeza de fossas, e quando necessário os munícipes contratam empresas especializadas nas localidades vizinhas. Ademais, atualmente, não há fiscalização quanto à destinação dos resíduos dos serviços de saneamento básico no Município.

O Município não possui ponto de coleta diferenciado para resíduos perigosos, como eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas, resíduos contaminados com óleos lubrificantes e pneus. Geralmente, os produtos eletroeletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas são descartados e acondicionados em sacos plásticos juntamente com os resíduos domiciliares, são coletados e transportados pelo serviço público de coleta, e destinados ao Aterro Sanitário de Cacoal, junto com os demais resíduos sólidos urbanos.

No Município de Primavera de Rondônia, ainda não foi implantado o sistema de coleta seletiva. Porém, no ano de 2019, foram iniciados alguns trabalhos de conscientização através da 1ª Audiência Pública para Implantação da Coleta Seletiva. Com essa atividade é objetivado incentivar a compra de lixeiras adequadas e a realização de atividades ambientais junto às escolas, associações, Órgãos municipais e comunidade em geral.

Diversas ideias vão surgindo através das necessidades referentes ao tema no Município, como exemplo, a construção de um barracão para formar uma Cooperativa de Catadores, como possibilidade de geração de renda para muitas famílias, além de trabalhos de compostagens para reduzir a quantidade de resíduos enviados para o Aterro Sanitário, porém o Município necessita de recursos financeiros, dedicação e muito trabalho para a realização desses objetivos. No

entanto, a falta da coleta dos resíduos, principalmente nas áreas rurais, atualmente é apontada como um grande problema, visto que a população queima os resíduos ou adotam outras formas incorretas de disposição dos resíduos gerados.

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 32—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Disposição inadequada dos RCC.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Médio Prazo	2
2	Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
3	Ausência de fiscalização e cobrança de gerenciamento dos resíduos comerciais e agroindustriais.	Realizar a fiscalização.	Imediato	1
4	Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados.	Realizar a fiscalização.	Imediato	1
5	Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos).	Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Curto Prazo	2
6	O Município possui um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão em execução.	Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão do Município.	Curto Prazo	2

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

Quadro 33—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Disposição inadequada dos RCC.	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Médio Prazo	2
2	Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capina.	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	Médio Prazo	2
3	Falta programas específicos de separação e pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos).	Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Curto Prazo	2

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

Quadro 34—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Não há coleta dos resíduos sólidos.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
2	Os resíduos são enterrados ou queimados pelos moradores.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

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

Quadro 35—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Resíduos são queimados e/ou enterrados pelos moradores.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1
2	Falta de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e Ecopontos.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Longo Prazo	2
3	Falta de programa de educação sanitária ambiental.	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Contínuo	1

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

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 Primavera de Rondônia/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

- a)** Consumo médio *per capita*: 200 L/hab.dia. De acordo com os dados disponibilizados pela SAAE Primavera de Rondônia (2019), o consumo médio *per capita* atual é de 155,64 L/hab.dia;
- b)** Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN, TSUTYA 2006). De acordo com o diagnóstico realizado, no Município de Primavera de Rondônia nunca houve aferição das pressões na rede de distribuição de água. Além disso, o Sistema não possui macromedidores e as ligações de água existentes não são hidrometradas;
- c)** Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo. O que corresponderia no Sistema atual aproximadamente em 119,80 m³ de reservação. A capacidade de reservação atual é de 150 m³ dispostos em dois reservatórios, com 50 e 100 m³ de capacidade, respectivamente, havendo um saldo de reservação para o dia de maior consumo;
- d)** Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados. Atualmente, as ligações de água não são hidrometradas;
- e)** Meta (ano 2033) para a perda máxima admissível no SAA: 20%. Atualmente, o SAAE não dispõe de instrumentos para aferição das perdas de água no Sistema;
- f)** Cobertura do atendimento: 100% para água;
- 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) Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021, em seu Anexo XX, 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 Serviço Autônomo de Águas e Esgoto (SAAE). As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede Municipal de Primavera de Rondônia foram calculadas tendo como base informações disponibilizadas pelo SAAE. Adotaram-se as variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água descritas a seguir.

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 do SAAE de Primavera de Rondônia (2019), para o abastecimento de água na zona urbana do Município, o consumo médio *per capita* de água (IN022) medido foi de 155,64 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 $k_1 = 1,2$;
- Coeficiente da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$;
- Coeficiente da hora de menor consumo $k_3 = 0,5$.

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 3.

Equação 3—Vazão do Projeto.

$$Q_{proj} = \frac{P * q * k_1}{86400}$$

Onde:

Q_{proj} = vazão de projeto (L/s);

q = consumo *per capita* de água;

P = população prevista para cada ano (urbana);

$k_1 = 1,20$.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras. Aplicando-se a equação de acordo com os dados disponíveis para o ano de 2019 obtém-se a vazão de 2,7 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 4.

Equação 4—Demanda Máxima de Água.

$$Q_{max} = \frac{P * q * k_1 * k_2}{86400}$$

Onde:

Q_{max} = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo *per capita* de água;

$k_1 = 1,20$;

$k_2 = 1,50$.

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população da Sede Municipal, 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 do Município de Primavera de Rondônia aponta o resultado de 3,06 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 a hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Atualmente, o SAAE de Primavera de Rondônia não possui informações referente ao índice de perdas de água no Sistema.

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. O SAAE de Primavera de Rondônia não possui informações referente ao índice de perdas de água no Sistema. Desta forma, adotou-se a média de perdas de água do Estado de Rondônia, que é de 59,6% conforme os dados disponibilizados pelo SNIS (2020), para realizar os cálculos. A vazão perdida de 59,6% aplicada à demanda máxima calculada de 3,06 L/s aponta o valor de 4,88 L/S de vazão perdida, de modo que a produção necessária calculada para o Município de Primavera de Rondônia no ano de 2019 é de 5,18 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 Municipal de Primavera de Rondônia/RO, a capacidade instalada de captação corresponde à soma da vazão das duas captações, que ao total resulta em 40 m³/h, ou seja, 11,11 L/s (SAAE, 2019).

h) Avaliação do Saldo ou Déficit de Água

Para avaliar se o Sistema de Abastecimento de Água atualmente instalado no Município de Primavera de Rondônia/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 11,11 L/s subtraída à produção necessária de 5,18 L/s, resulta em um saldo de 5,93 L/s, mas a partir do ano de 2022 obterá um déficit de 0,41 L/s, indicando a atual necessidade de expansão do Sistema.

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 Municipal para os principais parâmetros de projeto utilizados neste Prognóstico.

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C), o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO conta com dois reservatórios, com capacidade total de armazenamento de 150 m³, enquanto ao se considerar o índice de 1/3 do volume distribuído no dia de máximo consumo obtém-se o valor de 119,80 m³/dia, demonstrando um saldo de 30,2 m³ no atual reservatório.

Tabela 6—Principais Valores Adotados Para a Realização do Prognóstico do SAA da Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO.

População Total em 2019 (hab.)	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)	Perdas Físicas (%)	Capacidade de Captação (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)
1.040	200	60-20	11,11	150

Fonte: SAAE (2019)

A Tabela 7 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO para o período de horizonte do PMSB.

Tabela 7—Avaliação das Disponibilidades e Necessidades Para o SAA da Sede Municipal de Primavera de Rondônia/RO.

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 (1)	L/s (2)	% (3)	L/s (4)	L/s (5)	L/s (6)	L/s (7)	m³/dia (8)	m³/dia (9)	m³/dia (10)
2019	1040	2.04	60	5.18	11.1	-1.29	3.06	150	59	89
2020	1016	1.96	60	4.69	11.1	-0.80	2.93	150	56	92
2021	992	1.87	55	4.50	11.1	-0.61	2.81	150	54	94
2022	969	1.79	55	4.30	11.1	-0.41	2.69	150	52	96
2023	947	1.71	50	4.10	11.1	-0.21	2.56	150	49	99
2024	925	1.63	50	3.91	11.1	-0.02	2.44	150	47	101
2025	903	1.55	45	3.71	11.1	0.18	2.32	150	45	103
2026	882	1.46	45	3.51	11.1	0.38	2.20	150	42	106
2027	862	1.38	40	3.32	11.1	0.57	2.07	150	40	108
2028	842	1.30	40	3.12	11.1	0.77	1.95	150	37	111
2029	822	1.22	30	2.92	11.1	0.97	1.83	150	35	113
2030	803	1.14	30	2.73	11.1	1.16	1.70	150	33	115
2031	785	1.05	25	2.53	11.1	1.36	1.58	150	30	118
2032	767	0.97	25	2.33	11.1	1.56	1.46	150	28	120
2033	749	0.89	20	2.14	11.1	1.75	1.33	150	26	122
2034	731	0.81	20	1.94	11.1	1.95	1.21	150	23	125
2035	714	0.73	20	1.74	11.1	2.15	1.09	150	21	127
2036	698	0.64	20	1.54	11.1	2.35	0.97	150	19	129
2037	682	0.56	20	1.35	11.1	2.54	0.84	150	16	132
2038	666	0.48	20	1.15	11.1	2.74	0.72	150	14	134
2039	650	0.40	20	0.95	11.1	2.94	0.60	150	11	137
2040	635	0.32	20	0.76	11.1	3.13	0.47	150	9	139
2041	621	0.23	20	0.56	11.1	3.33	0.35	150	7	141
2042	606	0.15	20	0.36	11.1	3.53	0.23	150	4	144

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

6.1.2.2 Distrito de Querência do Norte

De acordo com o cenário atual, no Distrito de Querência do Norte o abastecimento público de água está sob a responsabilidade do SAAE Primavera de Rondônia. A Tabela 8 apresenta, para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a localidade. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do Distrito, utilizou-se o consumo médio *per capita* de 155,64 L/hab.dia, de acordo com os dados disponibilizados pela prestadora do serviço (SAAE, 2019). As perdas físicas foram calculadas da mesma forma que na zona urbana.

Tabela 8—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Distrito de Querência do Norte.

Ano	População do Distrito de Querência do Norte	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 (1)	L/s (2)	% (3)	L/s (4)	L/s (5)	L/s (6)	L/s (7)	m³/dia (8)	m³/dia (9)	m³/dia (10)
2019	599	1.66	60	3.98	1.7	-2.32	2.49	70	48	22
2020	585	1.62	60	3.90	1.7	-2.24	2.44	70	47	23
2021	571	1.59	55	3.69	1.7	-2.03	2.38	70	46	24
2022	558	1.55	55	3.60	1.7	-1.94	2.32	70	45	25
2023	545	1.51	50	3.41	1.7	-1.75	2.27	70	44	26
2024	532	1.48	50	3.33	1.7	-1.67	2.22	70	43	27
2025	520	1.44	45	3.14	1.7	-1.48	2.17	70	42	28
2026	508	1.41	45	3.07	1.7	-1.41	2.12	70	41	29
2027	496	1.38	40	2.89	1.7	-1.23	2.07	70	40	30
2028	485	1.35	40	2.83	1.7	-1.17	2.02	70	39	31
2029	473	1.32	30	2.56	1.7	-0.90	1.97	70	38	32
2030	462	1.28	30	2.51	1.7	-0.85	1.93	70	37	33
2031	452	1.25	25	2.35	1.7	-0.69	1.88	70	36	34
2032	441	1.23	25	2.30	1.7	-0.64	1.84	70	35	35
2033	431	1.20	20	2.16	1.7	-0.50	1.80	70	34	36
2034	421	1.17	20	2.11	1.7	-0.45	1.75	70	34	36
2035	411	1.14	20	2.06	1.7	-0.40	1.71	70	33	37
2036	402	1.12	20	2.01	1.7	-0.35	1.67	70	32	38
2037	392	1.09	20	1.96	1.7	-0.30	1.64	70	31	39
2038	383	1.06	20	1.92	1.7	-0.26	1.60	70	31	39
2039	374	1.04	20	1.87	1.7	-0.21	1.56	70	30	40
2040	366	1.02	20	1.83	1.7	-0.17	1.52	70	29	41
2041	357	0.99	20	1.79	1.7	-0.13	1.49	70	29	41
2042	349	0.97	20	1.75	1.7	-0.09	1.45	70	28	42

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

6.1.2.3 Setor Chacareiro

O SAAE realiza o abastecimento de água no Setor Chacareiro do Município de Primavera de Rondônia, que está localizado próximo à Sede Municipal (a aproximadamente 2 km). A Tabela 9 apresenta, para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a localidade. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do Setor Chacareiro, utilizou-se o indicador de consumo médio *per capita* de 155,64 L/hab.dia, fornecido pela prestadora do serviço. As perdas físicas foram calculadas da mesma forma que na zona urbana.

Tabela 9—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Setor Chacareiro.

Ano	População do Setor Chacareiro	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 (1)	L/s (2)	% (3)	L/s (4)	L/s (5)	L/s (6)	L/s (7)	m³/dia (8)	m³/dia (9)	m³/dia (10)
2019	635	1.76	60	4.22	2.6	-1.58	2.65	20	51	-31
2020	620	1.72	60	4.13	2.6	-1.49	2.58	20	50	-30
2021	606	1.68	55	3.91	2.6	-1.27	2.52	20	48	-28
2022	592	1.64	55	3.82	2.6	-1.18	2.47	20	47	-27
2023	578	1.61	50	3.61	2.6	-0.97	2.41	20	46	-26
2024	565	1.57	50	3.53	2.6	-0.89	2.35	20	45	-25
2025	552	1.53	45	3.33	2.6	-0.69	2.30	20	44	-24
2026	539	1.50	45	3.25	2.6	-0.61	2.24	20	43	-23
2027	526	1.46	40	3.07	2.6	-0.43	2.19	20	42	-22
2028	514	1.43	40	3.00	2.6	-0.36	2.14	20	41	-21
2029	502	1.39	30	2.72	2.6	-0.08	2.09	20	40	-20
2030	491	1.36	30	2.66	2.6	-0.02	2.04	20	39	-19
2031	479	1.33	25	2.50	2.6	0.14	2.00	20	38	-18
2032	468	1.30	25	2.44	2.6	0.20	1.95	20	37	-17
2033	457	1.27	20	2.29	2.6	0.35	1.90	20	37	-17
2034	447	1.24	20	2.23	2.6	0.41	1.86	20	36	-16
2035	436	1.21	20	2.18	2.6	0.46	1.82	20	35	-15
2036	426	1.18	20	2.13	2.6	0.51	1.78	20	34	-14
2037	416	1.16	20	2.08	2.6	0.56	1.73	20	33	-13
2038	407	1.13	20	2.03	2.6	0.61	1.69	20	33	-13
2039	397	1.10	20	1.99	2.6	0.65	1.65	20	32	-12
2040	388	1.08	20	1.94	2.6	0.70	1.62	20	31	-11
2041	379	1.05	20	1.89	2.6	0.75	1.58	20	30	-10
2042	370	1.03	20	1.85	2.6	0.79	1.54	20	30	-10

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

6.1.2.4 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 10 apresenta, para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para as demais área 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 10—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para as Demais Áreas Rurais.

Ano	População Rural	Vazão do Projeto (L/s)	Demanda Máxima (L/s)	Perdas Físicas (L/s)	Produção Necessária (L/s)
2019	580	1.61	2.42	0	2.42
2020	567	1.57	2.36	0	2.36
2021	554	1.54	2.31	0	2.31
2022	541	1.50	2.25	0	2.25
2023	528	1.47	2.20	0	2.20
2024	516	1.43	2.15	0	2.15
2025	504	1.40	2.10	0	2.10
2026	493	1.37	2.05	0	2.05
2027	481	1.34	2.00	0	2.00
2028	470	1.31	1.96	0	1.96
2029	459	1.28	1.91	0	1.91
2030	448	1.25	1.87	0	1.87
2031	438	1.22	1.83	0	1.83
2032	428	1.19	1.78	0	1.78
2033	418	1.16	1.74	0	1.74
2034	408	1.13	1.70	0	1.70
2035	399	1.11	1.66	0	1.66
2036	390	1.08	1.62	0	1.62
2037	381	1.06	1.59	0	1.59
2038	372	1.03	1.55	0	1.55
2039	363	1.01	1.51	0	1.51
2040	355	0.99	1.48	0	1.48
2041	347	0.96	1.44	0	1.44
2042	338	0.94	1.41	0	1.41

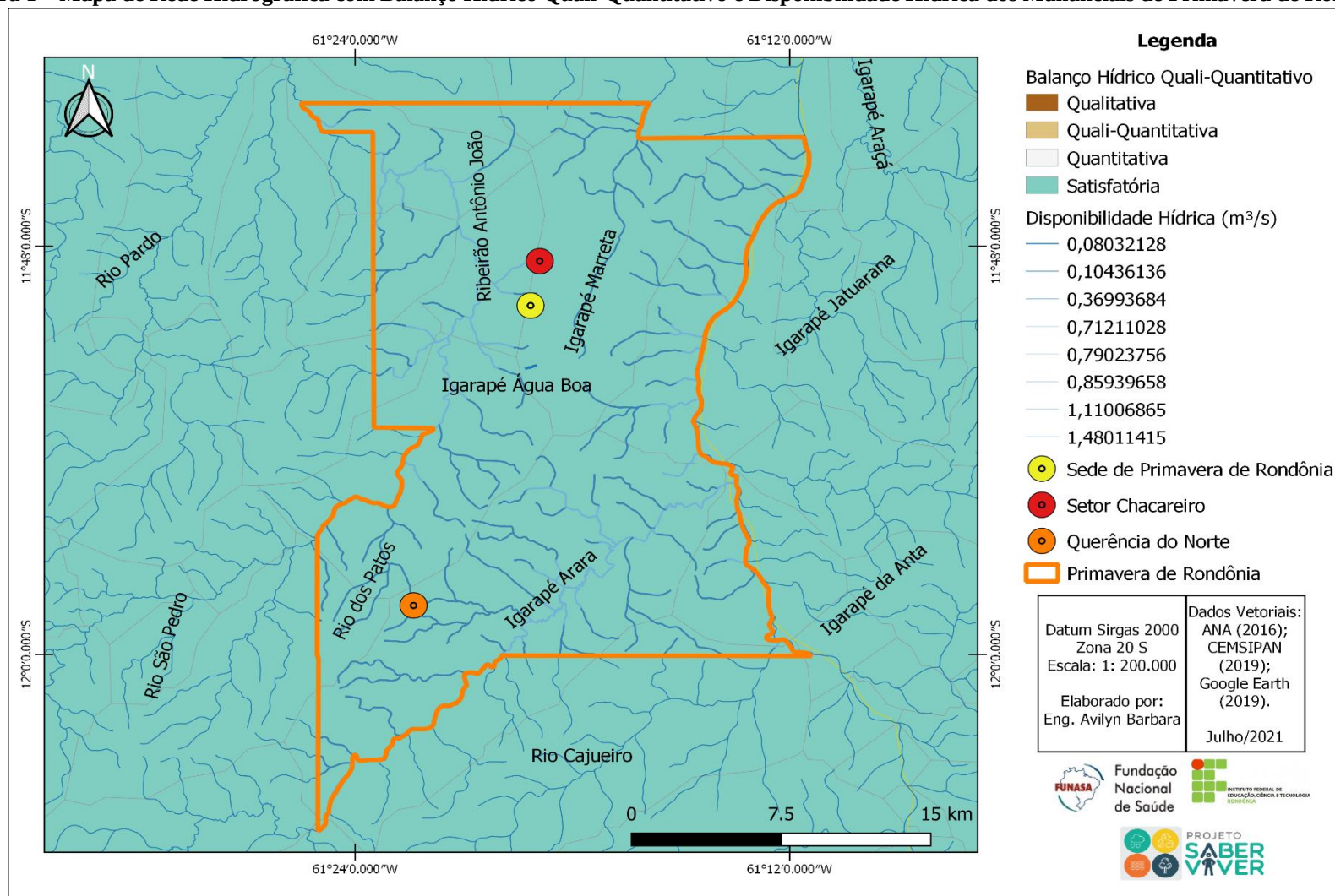
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

6.1.4 Descrição dos Principais Mananciais (Superficiais e/ou Subterrâneos) Passíveis de Utilização Para o Abastecimento de Água na Área de Planejamento

O Município de Primavera de Rondônia pertence à Bacia de Pimenta Bueno e possui os seus corpos hídricos localizados na Unidade Hidrográfica de Gestão do Alto Rio Machado. Essa Unidade possui uma disponibilidade hídrica superficial de 10,001 a 15,000 (L/s/km²) (Q95%). A Bacia Sedimentar está localizada em um Aquífero Poroso. A zona de ordenamento territorial é classificada como uma área de exploração agropecuária, com grande potencial social e alta aptidão agrícola, sendo a vazão média de uso consuntivo de 0,084m³/s (PERH, 2018).

Para identificar quais mananciais atenderiam às condições do Sistema para abastecimento futuro da população de Primavera de Rondônia, realizou-se uma caracterização territorial sobre o levantamento dos recursos hídricos somando informações obtidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico juntamente com verificações em campo. De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA (2016), não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano (Figura 1).

Figura 1—Mapa de Rede Hidrográfica com Balanço Hídrico Quali-Quantitativo e Disponibilidade Hídrica dos Mananciais de Primavera de Rondônia.



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

O Igarapé Água Boa é o manancial utilizado para abastecimento de água na Sede Municipal de Primavera de Rondônia, sendo que no trecho de captação possui disponibilidade hídrica com vazão média de $Q_{95} = 58,50 \text{ L/s}$ (ANA, 2016) (Figura 2).

No entorno do manancial, a principal atividade praticada é a pecuária, que é uma fonte potencial de contaminação. A falta de mata ciliar no entorno do manancial corrobora com o assoreamento das margens, o que pode comprometer sua quantidade e qualidade a longo prazo. As análises da qualidade de suas águas são insuficientes para atestar sua qualidade.

Figura 2—Igarapé Água Boa.



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

De acordo com as projeções de consumo realizadas pelo SAAE, a demanda máxima diária para o ano de 2019 é de $2,78 \text{ L/s}$. Como a vazão do Igarapé é de $Q_{95} = 58,50 \text{ L/s}$ (ANA, 2016), ele atende à demanda atual.

Ao calcular a demanda máxima diária futura, num período de vinte anos, através de estimativa de crescimento populacional aritmética, obteve-se o valor de demanda máxima diária futura de $9,38 \text{ L/s}$. Levando em consideração que o a vazão (Q_{95}) do Igarapé Água Boa é de $58,50 \text{ L/s}$, é possível afirmar que o manancial atenderá a demanda máxima futura. Porém, levando em consideração a capacidade atual de tratamento da ETA, que é de $6,94 \text{ L/s}$, conclui-se que a ETA atual não atenderá a demanda futura, sendo necessária a ampliação do sistema de tratamento.

O Igarapé Marreta é considerado como alternativa para abastecimento da Sede do Município de Primavera de Rondônia. O possível ponto de captação está localizado ao norte da área urbana, aproximadamente a 4 km, nas coordenadas geográficas $11^{\circ}48'59.9''\text{S}$ e $61^{\circ}17'21.9''\text{O}$. O manancial apresenta uma vazão média anual de $1,25 \text{ m}^3/\text{s}$ e vazão de referência

de 0,08 m³/s (PROJETO SABER VIVER, 2020), as margens estão parcialmente preservadas e no entorno ocorre a prática de atividades pecuárias (Figura 3).

Figura 3—Igarapé Marreta.



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

O Ribeirão Antônio João é considerado como alternativa para abastecimento da Sede do Município de Primavera de Rondônia. O possível ponto de captação está localizado ao norte da área urbana, aproximadamente a 6 km, nas coordenadas geográficas 11°47'52.7"S e 61°20'42.1"O. O manancial apresenta uma vazão média de 1,09 m³/s (ANA, 2016), as margens estão parcialmente preservadas e no entorno ocorre a prática de atividades pecuárias (Figura 4).

Figura 4—Ribeirão Antônio João.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

Como potencial corpo hídrico no Distrito de Querência do Norte, cita-se o Rio dos Patos, que fica a aproximadamente 2 km do núcleo urbano distrital, nas coordenadas geográficas

11°57'55.6"S e 61°23'07.2"O. Esse manancial foi escolhido como potencial para o abastecimento devido a sua proximidade do Distrito, porém são necessários estudos sobre a qualidade e quantidade de suas águas (Figura 5).

Figura 5—Rio dos Patos.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

Em Primavera de Rondônia, existem locais, como assentamentos e setores chacareiros, que possuem os mananciais subterrâneos como garantia de atendimento da demanda. O Município encontra-se localizado sobre dois Sistemas de Aquíferos, o Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Parecis.

O Aquífero Fraturado Norte cobre 50% do território de Primavera de Rondônia, com reserva potencial explorável de 1,683 l/s/km². Já o Aquífero Parecis cobre 50% do território municipal de Primavera de Rondônia e possui potencial explorável de 1.112 m³/s/km. De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2019), a estimativa da vazão de retirada de água para todo o Município de Primavera de Rondônia, incluindo a área rural e urbana, para o ano de 2030 será de 0,09 m³/s.

6.1.5 Definição das Alternativas de Manancial Para Atender a Área de Planejamento

Como alternativas de manancial para o abastecimento de água da Sede do Município de Primavera de Rondônia, conforme sugerido em reunião por alguns atores sociais, sugere-se a continuidade da captação de água no Igarapé Água Boa.

No Distrito Querência do Norte, a água que abastece a população aglomerada é captada através de três poços que têm se mostrado suficientes para atender a demanda do Distrito.

Assim, sugere-se a continuidade de captação nesses mananciais subterrâneos.

Quanto ao Setor Chacareiro, conforme levantamento realizado *in loco*, verificou-se que os dois poços onde ocorre a captação não atendem a demanda na época da seca. Sendo assim, sugere-se a perfuração de um terceiro poço para atender a demanda da população residente no Setor Chacareiro.

6.1.6 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia Para Atendimento da Demanda Calculada

6.1.6.1 Sede Municipal

Quanto à captação, vale destacar que o Município de Primavera de Rondônia possui, nas imediações do núcleo urbano, o Igarapé Marreta e o Ribeirão Antônio João como alternativas de captação em manancial superficial.

Considerando que a projeção produção necessária de água para a população no ano de 2042 foi de 0.36 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 11,1 L/s. Assim, o Sistema atual atende a demanda de abastecimento de água até o final do Plano.

A reservação de água na Sede Municipal é realizada através de dois Reservatórios Elevados, os quais somam uma capacidade de armazenamento de 150 m³. De acordo com a projeção calculada, a reservação necessária para o final do Plano, no ano de 2042, é de 4 m³. Sendo assim, o atual sistema de reservação supri a demanda final de projeto do Plano, possuindo um saldo de 144 m³ de reservação. No presente momento, a rede de distribuição da Sede Municipal de Primavera de Rondônia cobre 100% da área urbana, porém é ausente de sistema de medição.

6.1.6.2 Distrito de Querência do Norte

A somatória da vazão dos poços que abastecem o Distrito é de 6 L/s. O manancial subterrâneo possui vazão suficiente para abastecimento de água no Distrito, onde a produção de água necessária projetada para 2042 será de 1,75 L/s. Deste modo, recomenda-se a continuação do Sistema de Abastecimento de Água existente.

O Distrito Querência do Norte não possui Estação de Tratamento de Água instalada, logo há necessidade da aquisição de uma ETA para o tratamento da água captada. O Sistema possui dois Reservatórios Elevados que somados possuem capacidade de armazenamento de 70 m³, atendendo a demanda necessária de reservação projetada, que foi de 28 m³.

No presente momento, a rede de distribuição do Distrito cobre 100% da área urbana, porém é ausente de sistema de medição. Assim, recomenda-se a instalação de hidrômetros unijatórios.

6.1.6.3 Setor Chacareiro

O Setor Chacareiro atualmente utiliza um Sistema para suprir a necessidade local, sendo a captação de água realizada em dois poços, reservada em um Reservatório Elevado e distribuída por gravidade para os moradores da localidade. Os poços tubulares que abastecem o Setor Chacareiro possuem juntos uma vazão nominal de 2,63 L/s, conforme informações prestadas pela SAAE (2019). Logo, observa-se que o manancial possui vazão suficiente para abastecimento de água na localidade, onde a produção de água necessária projetada para 2042 é de 1,82 L/s. Deste modo, recomenda-se a continuação do Sistema de Abastecimento de Água existente. No entanto, ressalta-se que, conforme informações do SAAE, na época da seca o Sistema fica comprometido, sendo necessário a perfuração de um novo poço para atender a demanda.

O Sistema de Abastecimento de Água do Setor Chacareiro 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, e, assim, obter a melhor solução para o Sistema.

O Sistema existente na Setor Chacareiro não possui sistema de desinfecção da água distribuída. Assim, recomenda-se a instalação de dosadores de cloro na adutora na saída do Reservatório Elevado.

O Sistema possui um Reservatório Elevado com capacidade de armazenamento de 20 m³, não atendendo a demanda necessária de reservação projetada, que foi de 23 m³, gerando um déficit de 3 m³. Assim, sugere-se a implantação de um novo reservatório até o final do PMSB. No presente, momento a rede de distribuição do Setor Chacareiro cobre 100% da comunidade, porém é ausente de sistema de medição, recomendando-se a instalação de hidrômetros unijatórios.

6.1.6.4 Demais Localidades Rurais

Para as demais localidades da área rural, verificou-se que é 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 1,10 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 a 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. A 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, de 2022 a 2042, estão apresentados 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 parâmetros para os cálculos necessários descritos a seguir.

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 de Água. 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 Primavera de Rondônia/RO foi calculada conforme a Equação 5.

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 Primavera de Rondônia/RO foi calculada conforme a Equação 6.

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 Primavera de Rondônia/RO foi calculada conforme a Equação 7.

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 155,64 litros de água por habitante ao dia (ou 0,15 m³/hab.dia), valor adotado geralmente pelo SAAE Primavera de Rondônia nos cálculos de projetos de SES.

Destaca-se que para a realização deste Prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede Municipal, 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: 47.251,8 m³/ano para produção estimada, 1,80 L/s para vazão nominal e 2,70 L/s de vazão máxima.

d) Vazão Média de Esgotos

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação 8, e considera o consumo médio de água *per capita* de 155,64 litros de água por habitante ao dia, conforme dados constantes no SAAE Primavera de Rondônia (2019) para o Município. Para o ano de 2019, o valor calculado para a vazão média foi de 1,50 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 atravessam o Município de Primavera de Rondônia/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 correspondente 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 Primavera de Rondônia correspondia a 1.040 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 56,14 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. Assim, 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 Primavera de Rondônia correspondia a 1.040 habitantes, de modo que a carga SST gerada é de 62,38 Kg/dia. As Tabelas a seguir demonstram os valores de projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB da Sede Municipal de Primavera de Rondônia, do Distrito de Querência do Norte e do Setor Chacareiro.

Tabela 11—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Horizonte do PMSB da Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

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	1040	45,539,525	2.31	3.47	1.93	56.14	62.38
2020	1016	44,484,129	2.26	3.39	1.88	54.84	60.94
2021	992	43,453,192	2.20	3.31	1.84	53.57	59.52
2022	969	42,446,148	2.15	3.23	1.79	52.33	58.15
2023	947	41,462,442	2.10	3.16	1.75	51.12	56.80
2024	925	40,501,534	2.05	3.08	1.71	49.93	55.48
2025	903	39,562,895	2.01	3.01	1.67	48.78	54.20
2026	882	38,646,010	1.96	2.94	1.63	47.65	52.94
2027	862	37,750,374	1.92	2.87	1.60	46.54	51.71
2028	842	36,875,494	1.87	2.81	1.56	45.46	50.51
2029	822	36,020,891	1.83	2.74	1.52	44.41	49.34
2030	803	35,186,093	1.79	2.68	1.49	43.38	48.20
2031	785	34,370,642	1.74	2.62	1.45	42.37	47.08
2032	767	33,574,089	1.70	2.56	1.42	41.39	45.99
2033	749	32,795,996	1.66	2.50	1.39	40.43	44.93
2034	731	32,035,937	1.63	2.44	1.35	39.50	43.88
2035	714	31,293,491	1.59	2.38	1.32	38.58	42.87
2036	698	30,568,253	1.55	2.33	1.29	37.69	41.87
2037	682	29,859,822	1.51	2.27	1.26	36.81	40.90
2038	666	29,167,809	1.48	2.22	1.23	35.96	39.96
2039	650	28,491,834	1.45	2.17	1.20	35.13	39.03
2040	635	27,831,525	1.41	2.12	1.18	34.31	38.13
2041	621	27,186,518	1.38	2.07	1.15	33.52	37.24
2042	606	26,556,460	1.35	2.02	1.12	32.74	36.38

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

Tabela 12—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Distrito de Querência do Norte.

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	599	26217.15	1.33	2.00	1.11	32.32	35.91
2020	585	25609.55	1.30	1.95	1.08	31.57	35.08
2021	571	25016.04	1.27	1.90	1.06	30.84	34.27
2022	558	24436.29	1.24	1.86	1.03	30.13	33.47
2023	545	23869.97	1.21	1.82	1.01	29.43	32.70
2024	532	23316.77	1.18	1.77	0.99	28.75	31.94
2025	520	22776.40	1.16	1.73	0.96	28.08	31.20
2026	508	22248.54	1.13	1.69	0.94	27.43	30.48
2027	496	21732.93	1.10	1.65	0.92	26.79	29.77
2028	485	21229.26	1.08	1.62	0.90	26.17	29.08
2029	473	20737.26	1.05	1.58	0.88	25.57	28.41
2030	462	20256.67	1.03	1.54	0.86	24.97	27.75
2031	452	19787.21	1.00	1.51	0.84	24.40	27.11
2032	441	19328.63	0.98	1.47	0.82	23.83	26.48
2033	431	18880.69	0.96	1.44	0.80	23.28	25.86
2034	421	18443.12	0.94	1.40	0.78	22.74	25.26
2035	411	18015.69	0.91	1.37	0.76	22.21	24.68
2036	402	17598.17	0.89	1.34	0.74	21.70	24.11
2037	392	17190.33	0.87	1.31	0.73	21.19	23.55
2038	383	16791.93	0.85	1.28	0.71	20.70	23.00
2039	374	16402.78	0.83	1.25	0.69	20.22	22.47
2040	366	16022.63	0.81	1.22	0.68	19.75	21.95
2041	357	15651.30	0.79	1.19	0.66	19.30	21.44
2042	349	15288.58	0.78	1.16	0.65	18.85	20.94

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

Tabela 13—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Setor Chacareiro.

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	635	27.806	1,10	1,65	0,91	34,28	38,09
2020	620	27.162	1,07	1,61	0,89	33,49	37,21
2021	606	26.532	1,05	1,57	0,87	32,71	36,35
2022	592	25.917	1,02	1,53	0,85	31,95	35,50
2023	578	25.317	1,00	1,50	0,83	31,21	34,68
2024	565	24.730	0,98	1,46	0,81	30,49	33,88
2025	552	24.157	0,95	1,43	0,79	29,78	33,09
2026	539	23.597	0,93	1,40	0,78	29,09	32,32
2027	526	23.050	0,91	1,37	0,76	28,42	31,58
2028	514	22.516	0,89	1,33	0,74	27,76	30,84
2029	502	21.994	0,87	1,30	0,72	27,12	30,13
2030	491	21.484	0,85	1,27	0,71	26,49	29,43
2031	479	20.986	0,83	1,24	0,69	25,87	28,75
2032	468	20.500	0,81	1,21	0,67	25,27	28,08
2033	457	20.025	0,79	1,19	0,66	24,69	27,43
2034	447	19.561	0,77	1,16	0,64	24,12	26,80
2035	436	19.108	0,75	1,13	0,63	23,56	26,17
2036	426	18.665	0,74	1,11	0,61	23,01	25,57
2037	416	18.232	0,72	1,08	0,60	22,48	24,98
2038	407	17.810	0,70	1,05	0,59	21,96	24,40
2039	397	17.397	0,69	1,03	0,57	21,45	23,83
2040	388	16.994	0,67	1,01	0,56	20,95	23,28
2041	379	16.600	0,66	0,98	0,55	20,47	22,74
2042	370	16.215	0,64	0,96	0,53	19,99	22,21

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

6.2.2.2 Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Primavera de Rondônia/RO, adotou-se os parâmetros descritos a seguir.

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 Primavera de Rondônia/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 Primavera de Rondônia correspondia a 580 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 31,34 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 2022 a 2042 (Equação 9). Para 2019, o valor calculado corresponde a 0,84 L/s. A Tabela 14 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 14—Avaliação da Carga Orgânica Gerada e da Demanda Por Coleta e Tratamento de Esgoto Para a Zona Rural de Primavera de Rondônia.

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	580	72026,36	1,00	1,51	0,84	31,34	34,83
2020	567	69127,96	0,98	1,47	0,82	30,62	34,02
2021	554	66229,56	0,96	1,44	0,80	29,91	33,23
2022	541	63331,15	0,94	1,40	0,78	29,21	32,46
2023	528	60432,75	0,91	1,37	0,76	28,54	31,71
2024	516	57534,34	0,89	1,34	0,74	27,88	30,97
2025	504	54635,94	0,87	1,31	0,73	27,23	30,26
2026	493	51737,54	0,85	1,28	0,71	26,60	29,55
2027	481	48839,13	0,83	1,25	0,69	25,98	28,87
2028	470	45940,73	0,81	1,22	0,68	25,38	28,20
2029	459	43042,32	0,79	1,19	0,66	24,79	27,55
2030	448	40143,92	0,78	1,16	0,65	24,22	26,91
2031	438	37245,52	0,76	1,14	0,63	23,66	26,28
2032	428	34347,11	0,74	1,11	0,62	23,11	25,68
2033	418	31448,71	0,72	1,08	0,60	22,57	25,08
2034	408	28550,30	0,71	1,06	0,59	22,05	24,50
2035	399	25651,90	0,69	1,03	0,57	21,54	23,93
2036	390	22753,50	0,67	1,01	0,56	21,04	23,38
2037	381	19855,09	0,66	0,99	0,55	20,55	22,83
2038	372	16956,69	0,64	0,96	0,54	20,08	22,31
2039	363	14058,28	0,63	0,94	0,52	19,61	21,79
2040	355	11159,88	0,61	0,92	0,51	19,16	21,28
2041	347	8261,48	0,60	0,90	0,50	18,71	20,79
2042	338	5363,07	0,59	0,88	0,49	18,28	20,31

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

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções que possam tratar preliminarmente o esgoto doméstico antes deste ser lançado ao ambiente contaminando o solo e recursos hídricos e expondo a população rural a sérios riscos de doenças correlacionadas ao saneamento inadequado.

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 regradados pela Resolução CONAMA nº 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 nas 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 36 (Art. 10).

Quadro 36—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 20°C	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 nº 7.903/1997 (Rondônia, 1997).

O Decreto coloca, ainda, 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;
- II – a tolerância dos coliformes em água para uso de recreação de contato primário, deverá obedecer o artigo 33 deste Regulamento;
- III – Cor: até 70 mg/l;
- IV – Turbidez: até 100 UNT;
- V – DBO 7 dias a 20° C até 5 mg/l - O₂;
- VI – OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/l O₂.

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 inferiores, subterrâneas, situadas no território do Estado de Rondônia, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecidas no Art. 2º 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, 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 37 resume as condições e padrões específicos descritos no Art. 21.

Quadro 37—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 <i>Inmhoff</i> . 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 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 nº 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 38).

Quadro 38—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 (Destilável 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
Dicloroetano (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 C ₆ H ₅ OH
Tetracloroeto de Carbono	1,0 mg/L
Tricloroetano	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.

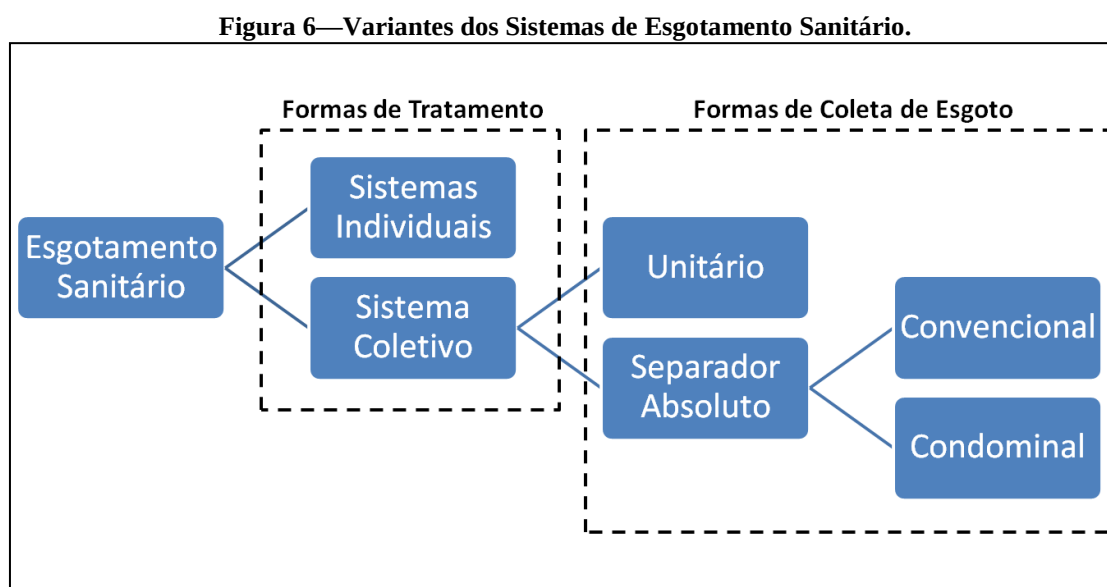
A Resolução explica também que os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos

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 contribuindo 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 6 apresenta as variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.



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

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 39.

Quadro 39—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 a seguir.

Quadro 40—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 41—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 do tipo convencional devido o 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 42—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 recirculado 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 43—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 se estabiliza.
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 fossa séptica). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

Quadro 44—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 Primavera de Rondônia 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 nos quadros que seguem.

Quadro 45—Dados de Entrada ETE_x para a Sede Municipal.

Município	Primavera de Rondônia	
Estado	RO	
Projeção do Número de Habitantes	606	(População Atendida em 20 Anos)
Vazão Média	0,87	(Vazão Afluente Média, em L/s)
Vazão Máxima	1,57	(Vazão Afluente Máxima, em L/s)
DBO Média do Afluente	350	(DBO Média Afluente, em mg/L)
Temperatura Média do Mês Mais Frio	26	(Temp. Média no Mês Mais Frio, em °C)

(Fonte: ETE_x, 2020).

Quadro 46—Dados de Entrada ETE_x para o Distrito de Querência do Norte.

Município	Distrito de Querência do Norte	
Estado	RO	
Projeção do Número de Habitantes	349	(População Atendida em 20 Anos)
Vazão Média	0,50	(Vazão Afluente Média, em L/s)
Vazão Máximo	0,91	(Vazão Afluente Máxima, em L/s)
DBO Média do Afluente	350	(DBO Média Afluente, em mg/L)
Temperatura Média do Mês Mais Frio	26	(Temp. Média no Mês Mais Frio, em °C)

(Fonte: ETE_x, 2020).

Nos Quadros a seguir são apresentados resultados resumidos dos cálculos realizados pelo *Software* ETE_x. Observa-se que os custos de operação e manutenção da Estação de Tratamento apresentados são para a vida útil da Estação, ou seja, vinte anos.

Quadro 47—Resultado dos Cálculos de Estimativa de Custos dos Tipos de ETEs Para a Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

Item	Sistema 1 (UASB e Lodos Ativados)	Sistema 2 (UASB e Lagoa Facultativa)	Sistema 3 (UASB e Filtro Biológico)	Sistema 4 (UASB e Lagoa Aerada e de Decantação)	Sistema 5 (Lagoa Anaerobia e Lagoa Facultativa)	Sistema 6 (Lagoa Anaerobia e Lagoa Aerada e de Decantação)
Estimativa de Custo de Implantação (US\$)	96.000,76	39.076,23	-	55.564,08	22.956,50	40.297,47
Estimativa de Custo de Operação e Manutenção (US\$)	33.258,33	9.162,50	-	13.800,69	2.538,22	8.939,24
Custo Total do Sistema (US\$)	129.259,09	48.238,73	-	69.364,77	25.494,72	49.236,71
Estimativa DBO Efluente (mg/L)	9,23	18,46	-	29,75	37,95	35,90
Eficiência do Sistema (%)	97%	95%	-	92%	90%	90%
Área Total Requerida (m²)	46	150	-	64	318	141

Fonte: Estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

Quadro 48—Resultado dos Cálculos de Estimativa de Custos dos Tipos de ETEs Para o Distrito de Querência do Norte.

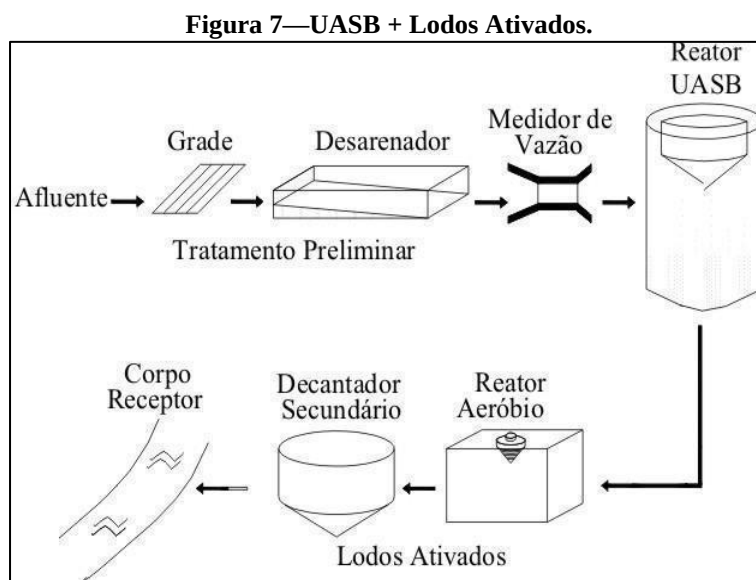
Item	Sistema 1 (UASB e Lodos Ativados)	Sistema 2 (UASB e Lagoa Facultativa)	Sistema 3 (UASB e Filtro Biológico)	Sistema 4 (UASB e Lagoa Aerada e de Decantação)	Sistema 5 (Lagoa Anaerobia e Lagoa Facultativa)	Sistema 6 (Lagoa Anaerobia e Lagoa Aerada e de Decantação)
Estimativa de Custo de Implantação (US\$)	37.245,55	27.783,24	85.152,97	27.678,98	27.311,02	26.054,95
Estimativa de Custo de Operação e Manutenção (US\$)	21.091,82	11.017,71	44.958,20	13.996,57	5.439,06	11.008,33
Custo Total do Sistema (US\$)	58.337,37	38.800,95	130.111,17	41.675,55	32.750,08	37.063,28
Estimativa DBO Efluente (mg/L)	2,15	4,56	5,51	7,19	8,87	8,39
Eficiência do Sistema (%)	97%	95%	93%	91%	90%	90%
Área Total Requerida (m²)	100	332	107	137	682	302

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETE_x (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 7.

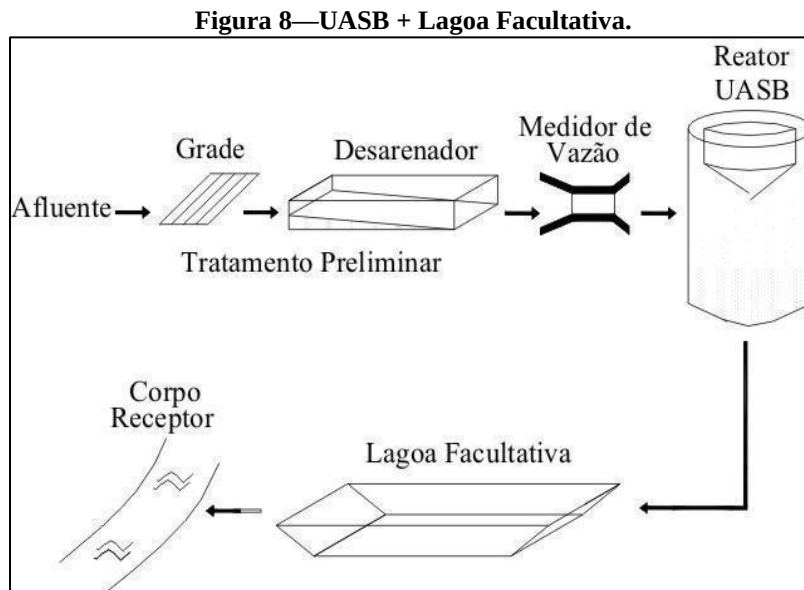


Fonte: Von Sperling, 2006; apud última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 8.

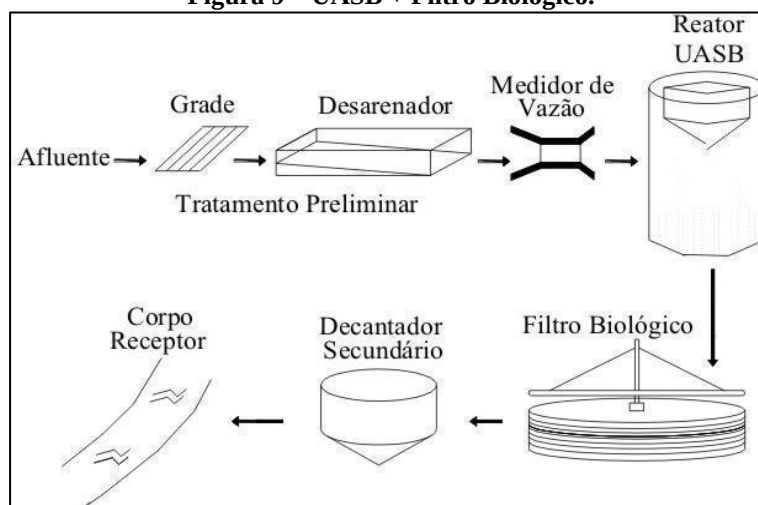


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 9.

Figura 9—UASB + Filtro Biológico.

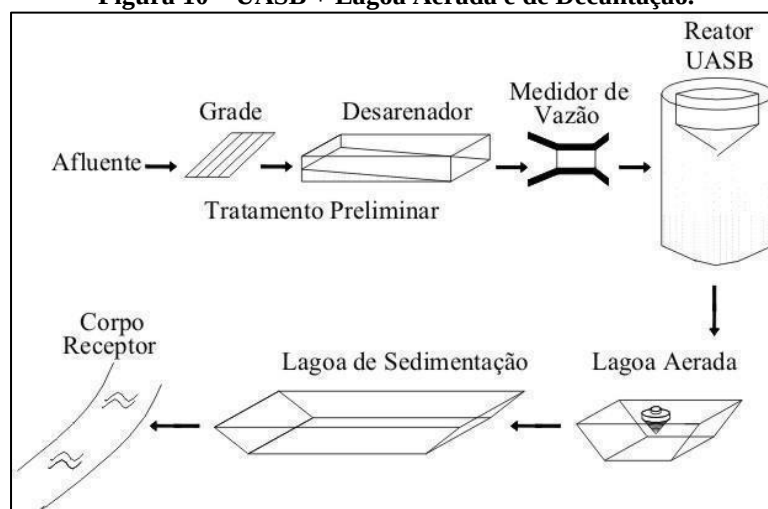


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 10.

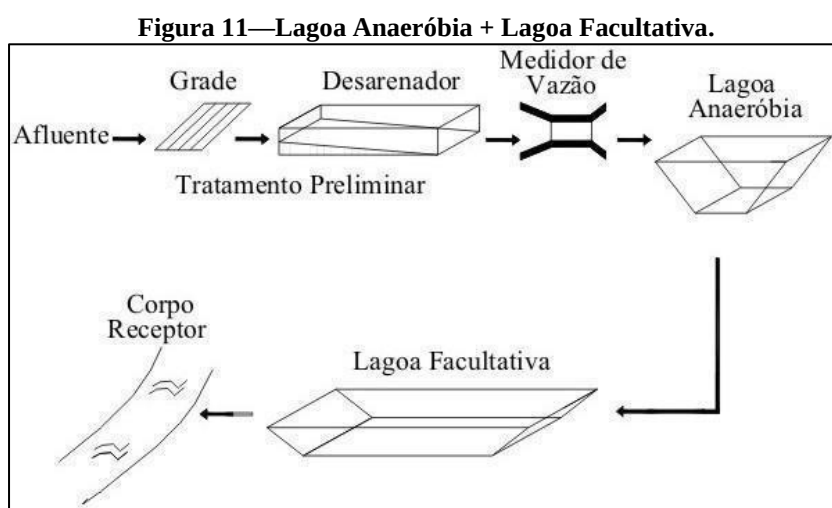
Figura 10—UASB + Lagoa Aerada e de Decantação.



Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETE_x (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 vinte 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 600 m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 11.

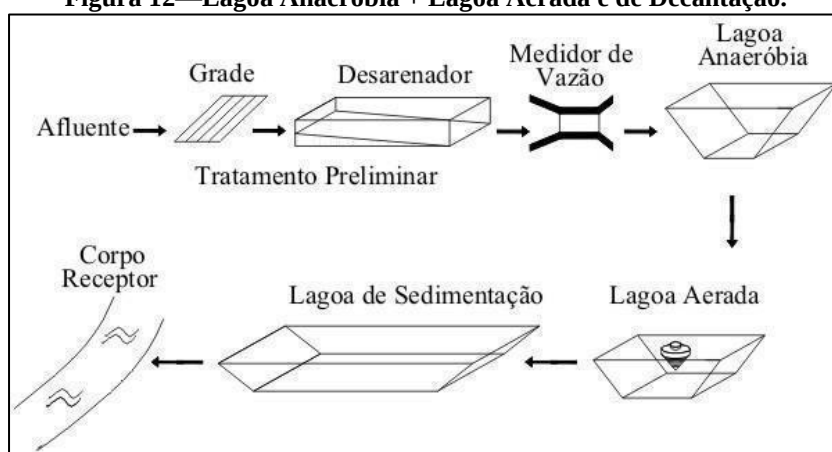


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 12.

Figura 12—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação.



Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

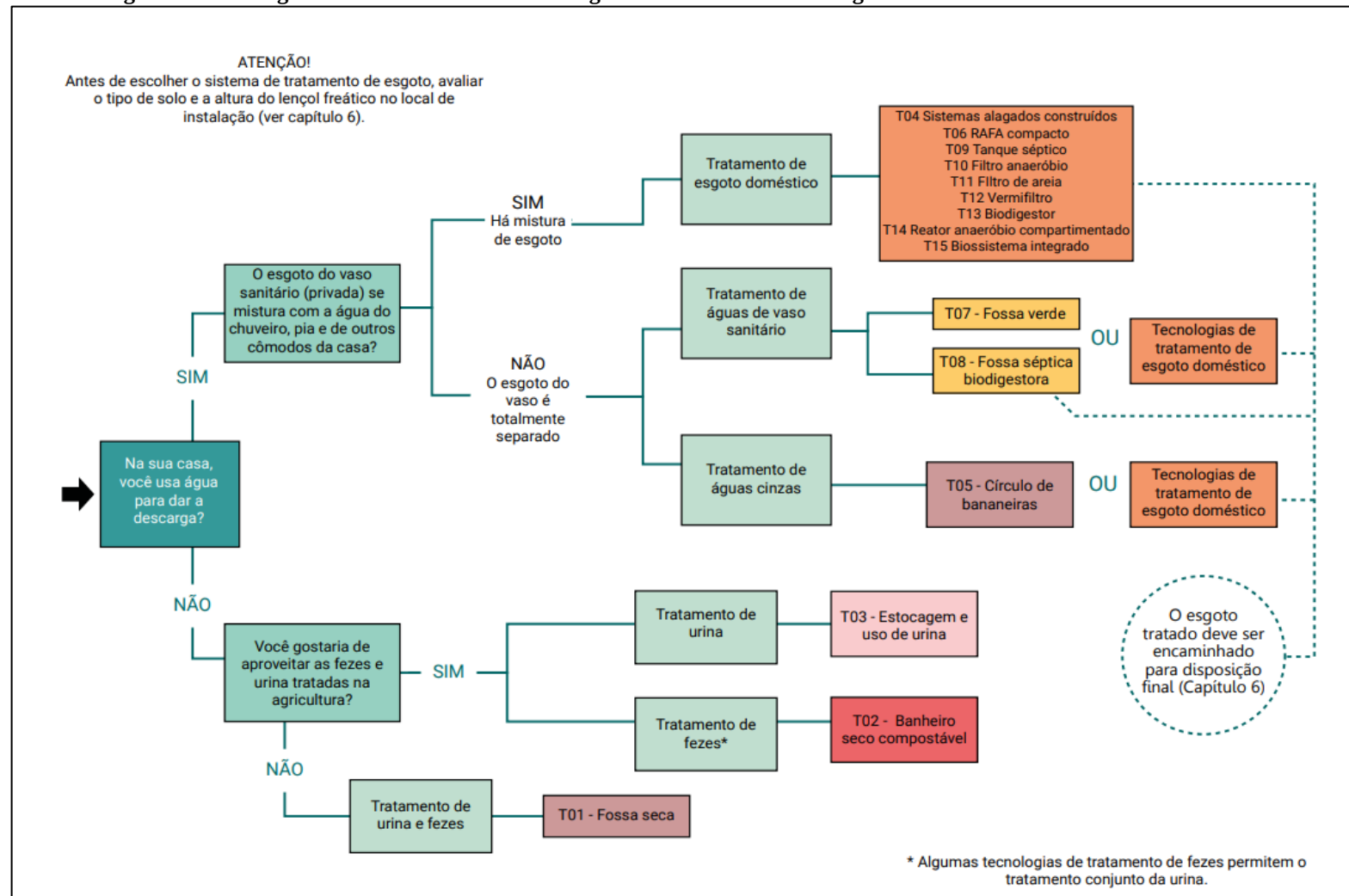
6.2.4.6 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponíveis no Manual de Saneamento Elaborado Pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT Para Tratamento de Esgotos em Comunidades

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 13), 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, a resposta (SIM ou NÃO) leva 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), com detalhes de construção e funcionamento, imagens da sua aplicação, desenhos esquemáticos dos sistemas e referências bibliográficas. O Quadro 49 resume as principais características das tecnologias, comparando-as.

Figura 13—Fluxograma Para Escolha da Tecnologia Para Tratamento de Esgoto Doméstico em Comunidades Isoladas.



Fonte: FUNASA (2015).

Quadro 49—Síntese das Principais Características das Quinze Tecnologias Seleccionadas 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	Águas 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

O Município de Primavera de Rondônia não possui Sistema de Esgotamento Sanitário. O Sistema a ser implantado na Sede Municipal 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, 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 Querência do Norte a solução mais apropriada seria o Sistema 2 (UASB + Lagoa Facultativa), visto que o custo se apresenta mais adequado à realidade do núcleo urbano e ao número de habitantes no final do Plano. Além disso, há o aspecto de maior simplicidade operacional, baixo requerimento de equipamentos e respectiva manutenção, e destacadamente baixo consumo de energia.

Para o Setor Chacareiro, os custos envolvidos ainda são muito elevados para a implantação dos sistemas calculados e apresentados. Assim, demonstra-se mais vantajoso a escolha de tecnologia baseadas nas soluções disponíveis no Manual de Saneamento elaborado

pela FUNASA (FUNASA, 2015) e nas normas técnicas da ABNT (ABNT 1993 e 1997), bem como a partir de resultados de pesquisas com sistemas novos ou modificados e na sua aplicação prática em comunidades isoladas.

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 Seleccionada

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 Sanitárias¹. O Programa de Melhorias Sanitárias Domésticas tem os seguintes objetivos:

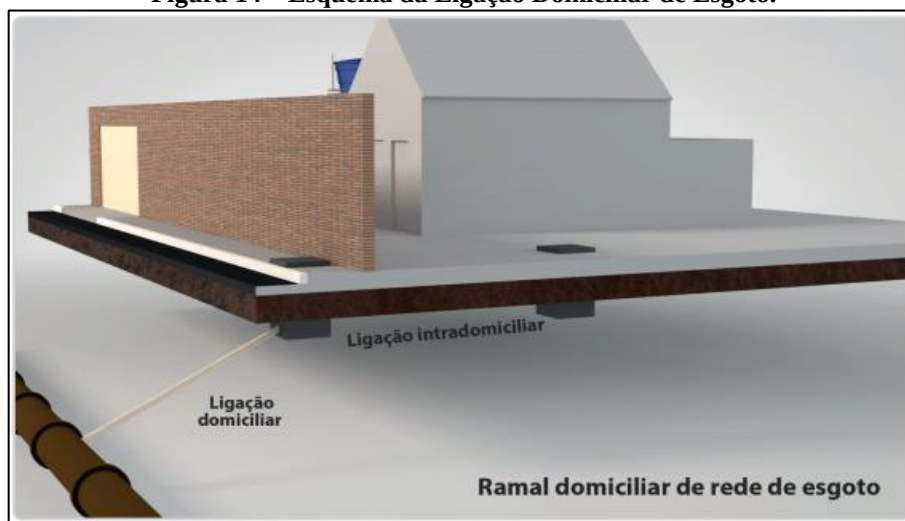
- I. Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- II. Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- III. Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à 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 14).

¹ Disponível em <http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares>.

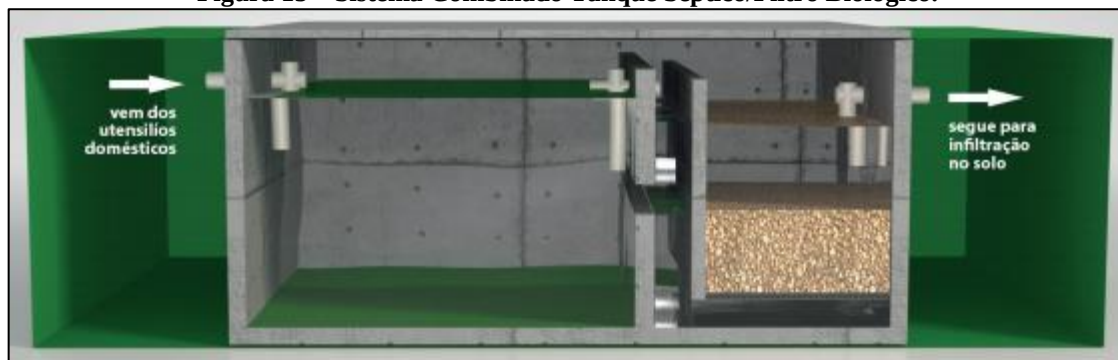
Figura 14—Esquema da Ligação Domiciliar de Esgoto.



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 15).

Figura 15—Sistema Combinado Tanque Séptico/Filtro Biológico.



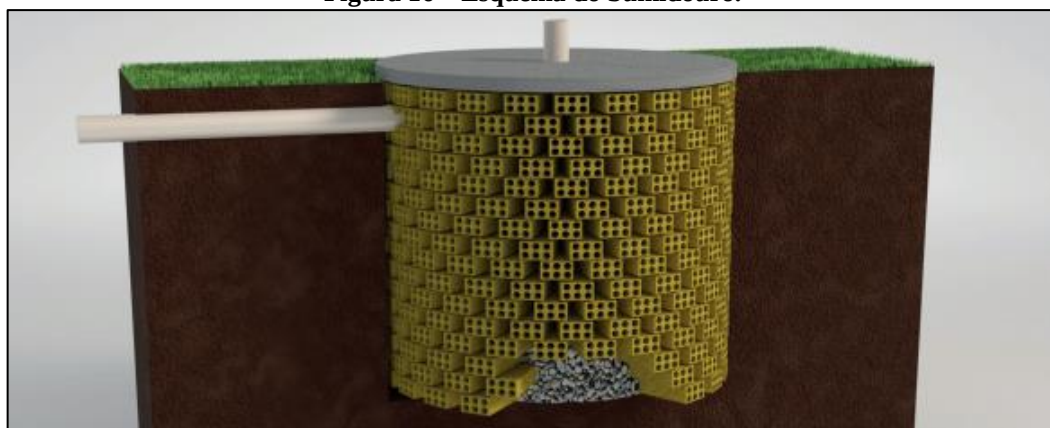
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

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 recomendados 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 16).

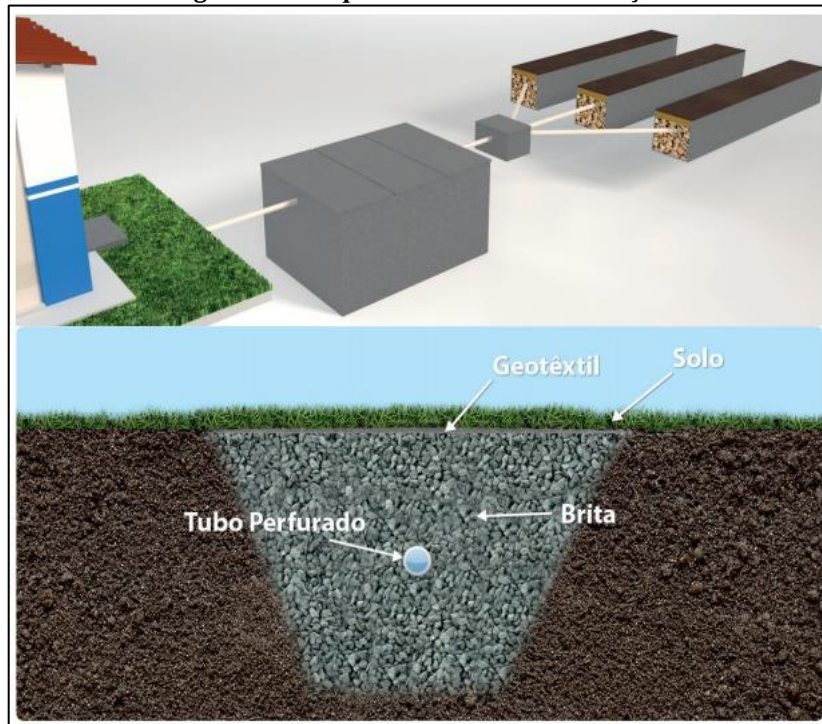
Figura 16—Esquema do Sumidouro.



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

Há, ainda, as valas de infiltração e as valas de filtração. 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 17).

Figura 17—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 18).

Figura 18—Esquema de Vala de Filtração.



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (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 percole 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, dentre outros, podendo ser consumidas sem prejudicar a saúde (Figura 19).

Figura 19—Tanque de Evapotranspiração.



Fonte: Fundação Nacional de Saúde (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, uma opção escolhida para o Município, apresenta as seguintes vantagens e desvantagens:

a) Vantagens do Sistema de Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa:

- 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 (vinte) anos.

b) Desvantagens do Sistema de Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa:

- 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 isolamento);
- 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 de Querência do Norte, Setor Chacareiro 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 rudimentares 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 uma alternativa viável para pequenas localidades, na medida que o sistema permite dispor de área pequena para construção, 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.

a) Vantagens da Adoção de Fossas Sépticas Biodigestoras:

- 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.

b) Desvantagens da Adoção de Fossas Sépticas Biodigestoras:

- 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 sistema 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 à 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 retenção (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 no Município de Primavera de Rondônia 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 retenção 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 decisões, 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

De início, 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 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 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.

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 retenção (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 de Primavera de Rondônia.

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 em Primavera de Rondônia, 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.

Os Quadros a seguir elencam, de forma sistemática, as principais diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas para o Município de Primavera de Rondônia.

Quadro 50—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Sede do Município.

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	•Efetuar proteção do solo e execução de obras de drenagem; •Elaborar e executar projeto de estabilização de taludes; •Monitorar a drenagem de forma a torná-la eficiente; • Criação de canais junto ao meio-fio com capacidade de reter as águas que vem de cotas superiores.
Contaminação do Solo por Produtos Químicos, Combustíveis, Óleos e Graxas	• Instalar redes de drenagem e sistemas de tratamento de efluentes; • Uso de procedimentos operacionais, <i>check-lists</i>, planos de contingência e outros meios de gerenciamento de risco para prevenção de acidentes e minimização das devidas consequências; • Substituir fertilizantes e pesticidas por biopesticidas; • Usar uma bandeja para aparar vazamentos de óleo de motor.
Inundações, Alagamentos e Enchentes (Residências Próximas a Fundos de Vale)	• Preservar cobertura vegetal, garantindo a manutenção de um balanço hidrológico equilibrado; • Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequada de acordo com métodos conhecidos, aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos.
Alteração da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas	• Promover a separação dos resíduos gerados, utilizar banheiros químicos para o descarte adequado dos efluentes sanitários; • Adotar Programa de Gestão Ambiental da Fase Construtiva; • Realizar monitoramento da qualidade da água superficial: • Implantação e operação da ETE; • Promover o monitoramento da qualidade da água superficial.
Redução da Permeabilidade do Solo, Com a Construção Civil e Área de Trânsito e Manobras Asfaltadas	• Implantar áreas de drenagens naturais (valas de drenagem) ao longo da propriedade que permitem a absorção da água de forma lenta e gradual.
Alteração da Drenagem Existente	• Executar do Projeto de Terraplenagem na implantação: • Utilizar de elementos de redução de velocidade de fluxo e de sedimentação (barreiras para areia e valas de infiltração). • Aplicar de diretrizes do Plano de Controle de Águas de Chuva na fase de operação: •Realizar manutenção dos dispositivos de drenagem; • Restaurar mata ciliar.

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

Quadro 51—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas no Distrito de Querência do Norte.

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	• Proteção do solo e execução de obras de drenagem; • Projeto de estabilização de taludes; • Execução de drenagem eficiente; • Implantação de sistemas provisórios de drenagem; • Execução de revestimento vegetal de taludes.
Assoreamento do Sistema de Macrodrenagem Natural	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite do Distrito, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo; • Colocar barreiras para que os sedimentos não se acumulem rapidamente sobre elas; • Preservar a região e as matas do entorno, já que, como dito anteriormente, elas barram a entrada de sedimentos nos Rios e conservam o solo das margens, evitando erosões fluviais.
Interrupção ou Desvio do Fluxo Natural dos Recursos Hídricos	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite da propriedade, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo. A preocupação da ação mitigadora está em não interromper o fluxo natural da água.
Morfologia do Solo Indicando Alagamentos	• Desenvolver drenagem eficiente, utilizar valas de drenagem com vegetação compatível para impulsionar a drenagem e manter o equilíbrio hidrológico local.

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

Quadro 52—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Setor Chacareiro.

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	• Proteção do solo e execução de obras de drenagem; • Projeto de estabilização de taludes; • Execução de drenagem eficiente; • Implantação de sistemas provisórios de drenagem; • Execução de revestimento vegetal de taludes.
Assoreamento do Sistema de Macrodrenagem Natural	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite da localidade, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo; • Colocar barreiras para que os sedimentos não se acumulem rapidamente sobre elas; • Preservar a região e as matas do entorno, já que, como dito anteriormente, elas barram a entrada de sedimentos nos Rios e conservam o solo das margens, evitando erosões fluviais.
Interrupção ou Desvio do Fluxo Natural dos Recursos Hídricos	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite da propriedade, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo. A preocupação da ação mitigadora está em não interromper o fluxo natural da água.

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

Quadro 53—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas nas Demais Localidades Rurais.

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	• Proteção do solo e execução de obras de drenagem; • Projeto de estabilização de taludes; • Execução de drenagem eficiente; • Implantação de sistemas provisórios de drenagem; • Execução de revestimento vegetal de taludes.
Assoreamento do Sistema de Macrodrenagem Natural	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite do assentamento, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo; • Colocar barreiras para que os sedimentos não se acumulem rapidamente sobre elas; • Preservar a região e as matas do entorno, já que, como dito anteriormente, elas barram a entrada de sedimentos nos Rios e conservam o solo das margens, evitando erosões fluviais.
Interrupção ou Desvio do Fluxo Natural dos Recursos Hídricos	• Projetar e dimensionar, de acordo com métodos conhecidos, sistema de escoamento de água através de valas de drenagem em toda a extensão do limite da propriedade, buscando ordenar o escoamento natural das águas para que o solo possa absorver gradualmente o fluxo. A preocupação da ação mitigadora está em não interromper o fluxo natural da água.
Alteração da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas	• Adotar Programa de Gestão Ambiental da Fase Construtiva; • Adotar do Programa de Educação Ambiental; • Realizar monitoramento da qualidade da água superficial. • Construção de Fossas Sépticas Econômicas Biodigestoras para o descarte adequado dos efluentes sanitários; • Promover o monitoramento da qualidade da água superficial.

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

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 54 correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 54—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 que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado 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 Permeáveis	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração.	Permite 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 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 Primavera de Rondônia, 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 para a 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;
- Desenvolver o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), para possibilitar a implantação efetiva de medidas sustentáveis de controle de cheias urbanas.

Os Planos (tanto o PMSB como o PDDU) 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 o Distrito de Querência do Norte, Setor Chacareiro e demais localidades rurais:

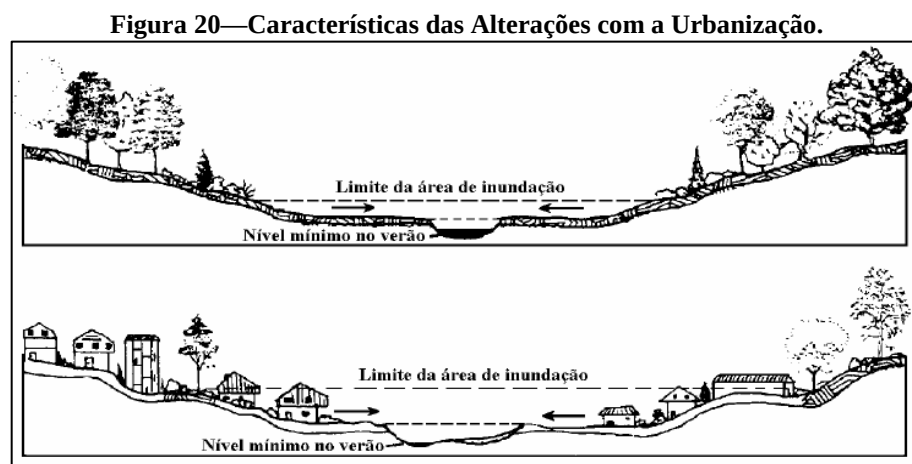
- Recuperação da vegetação ciliar na zona rural notadamente ao longo dos trechos dos cursos d'água situados no Distrito;
- Criação de parques públicos para o uso como áreas de lazer e de contemplação que, além de retardar o escoamento e melhorar a qualidade das águas, impedem a ocupação irregular das 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 20).



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):

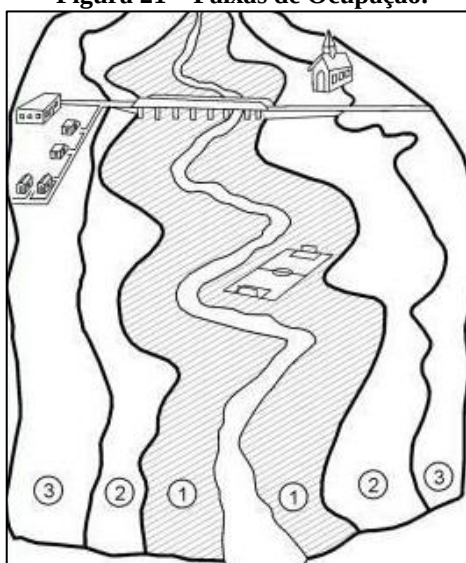
- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais;

- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àsquelas 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: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3) (Figura 21). 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 inundada, 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 21—Faixas de Ocupação.



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 à alteração do equilíbrio natural antes mencionado, resta aos planejadores no bojo do processo de elaboração do Plano Diretor de Drenagem do Município (PDDU) 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 pode-se 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 vale naturais;
- Dragagem e, quando for o caso, a retificação dos fundos de vale;
- 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

A gestão dos resíduos sólidos nos Municípios brasileiros é regido pela Lei nº 12.305/2010, mais recentemente atualizada com as contribuições do Novo Marco Regulatório do Saneamento, Lei nº 14.026/2020.

Vale destacar que a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem nas suas diretrizes a promoção de uma gestão integrada de resíduos sólidos, que deve se consolidar em um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (Art. 3º, XI). Entre outras prerrogativas, define a disposição final ambientalmente adequada como sendo 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” (Art. 3º, VIII). Outras medidas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos são a implantação de coleta seletiva, incentivo à criação de associações de catadores de materiais recicláveis, limpeza urbana, educação ambiental, entre outros.

Nesse sentido, nos objetivos definidos pelo Município em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Primavera de Rondônia, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) 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 RDO do tipo não reciclável e sua compostagem na forma caseira ou controlada, a qual permitirá aumentar a vida útil da célula do Aterro Sanitário onde é realizada a destinação final dos resíduos produzidos em Primavera de Rondônia.

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 Primavera de Rondônia foi calculada conforme a Equação 10.

Equação 10—Produção Estimada de Resíduos Sólidos.

$$\text{Prod. Resíduos} = \frac{365 * P * q}{1000}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = produção média *per capita* de resíduos, que é de 0,36 kg/hab.dia

Para estimar a quantidade de resíduos por tipologia, aplicou-se a fração de cada tipo de resíduos conforme a Tabela 15, extraída do Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 15—Geração de Resíduos Sólidos Por Tipo no Ano de 2019.

Componente	Peso (t)	Fração (%)
Matéria Orgânica	131,76	54
Plástico Mole	26,84	11
Plástico Duro (PET)	9,76	4
Papel e Papelão	21,96	9
Vidro	2,44	1
Metal Ferroso	4,88	2
Alumínio	7,32	3
Borracha/Couro/Trapos	14,64	6
Contaminantes Biológicos	17,08	7
Outros/Diversos	7,32	3
Total	244,0	100%

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado do PMGRS de Nova União (2017).

O Quadro 55 apresenta uma previsão da produção dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e seus componentes realizada com base na projeção populacional para a cidade de Primavera de Rondônia e na caracterização dos RDO coletados apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo. Para o cálculo das quantidades de resíduos gerados considerou-se uma produção de 0,67 toneladas de RSU gerados por dia.

Considerando o crescimento populacional observado nos Censos realizados pelo IBGE e a população urbana recenseada no ano de 2010 de habitantes, estima-se que a população urbana de Primavera de Rondônia no ano de 2019 seja 1.814 habitantes (habitantes da Sede

Municipal e do Distrito de Querência do Norte, que são atendidos pela coleta). Com base nestes dados, chega-se a um *per capita* de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,36kg/hab.dia referido a 365 dias do ano.

Quadro 55—Previsão de Geração de RDO Por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB.

Ano		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
População (Habitantes)	Total	2379	2275	2171	2067	1962	1858	1754	1650	1546	1442
	Urbana	867	829	791	753	715	677	639	601	563	525
	Rural	1512	1446	1380	1314	1247	1181	1115	1049	983	917
Produção RDO (t/ano)	Total	312.60	298.94	285.27	271.60	257.81	244.14	230.48	216.81	203.14	189.48
	Urbana	113.92	108.93	103.94	98.94	93.95	88.96	83.96	78.97	73.98	68.99
	Rural	198.68	190.00	181.33	172.66	163.86	155.18	146.51	137.84	129.17	120.49
RDO Coletados (t/ano)	Rejeito	Total	50.02	47.83	45.64	43.46	41.25	39.06	36.88	34.69	32.50
		Urbano	18.23	17.43	16.63	15.83	15.03	14.23	13.43	12.64	11.84
		Rural	31.79	30.40	29.01	27.63	26.22	24.83	23.44	22.05	20.67
	Orgânicos	Total	168.80	161.42	154.05	146.67	139.22	131.84	124.46	117.08	109.70
		Urbano	61.52	58.82	56.13	53.43	50.73	48.04	45.34	42.64	39.95
		Rural	107.29	102.60	97.92	93.24	88.48	83.80	79.12	74.43	69.75
RDO Coletados Resíduos Recicláveis (t/ano)	Papel, Papelo	Total	28.13	26.90	25.67	24.44	23.20	21.97	20.74	19.51	18.28
		Urbano	10.25	9.80	9.35	8.90	8.46	8.01	7.56	7.11	6.66
		Rural	17.88	17.10	16.32	15.54	14.75	13.97	13.19	12.41	10.84
	Plástico	Total	46.89	44.84	42.79	40.74	38.67	36.62	34.57	32.52	30.47
		Urbano	17.09	16.34	15.59	14.84	14.09	13.34	12.59	11.85	11.10
		Rural	29.80	28.50	27.20	25.90	24.58	23.28	21.98	20.68	19.37
	Vidro	Total	3.126	2.989	2.853	2.716	2.578	2.441	2.305	2.168	2.031
		Urbano	1.139	1.089	1.039	0.989	0.940	0.890	0.840	0.790	0.740
		Rural	1.987	1.900	1.813	1.727	1.639	1.552	1.465	1.378	1.292
	Metais	Total	15.63	14.95	14.26	13.58	12.89	12.21	11.52	10.84	10.16
		Urbano	5.70	5.45	5.20	4.95	4.70	4.45	4.20	3.95	3.70
		Rural	9.93	9.50	9.07	8.63	8.19	7.76	7.33	6.89	6.02
	Total Recicláveis	Total	93.78	89.68	85.58	81.48	77.34	73.24	69.14	65.04	60.94
		Urbano	34.18	32.68	31.18	29.68	28.19	26.69	25.19	23.69	22.19
		Rural	59.60	57.00	54.40	51.80	49.16	46.56	43.95	41.35	38.75

Ano			2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
População (Habitantes)	Total		1338	1234	1130	1025	921	817	713	609	505	401
	Urbana		487	450	412	374	336	298	260	222	184	146
	Rural		850	784	718	652	586	519	453	387	321	255
Produção RDO (t/ano)	Total		175.81	162.15	148.48	134.69	121.02	107.35	93.69	80.02	66.36	52.69
	Urbana		63.99	59.13	54.14	49.14	44.15	39.16	34.16	29.17	24.18	19.18
	Rural		111.69	103.02	94.35	85.67	77.00	68.20	59.52	50.85	42.18	33.51
RDO coletados (t/ano)	Rejeito	Total	28.13	25.94	23.76	21.55	19.36	17.18	14.99	12.80	10.62	8.43
		Urbano	10.24	9.46	8.66	7.86	7.06	6.27	5.47	4.67	3.87	3.07
		Rural	17.87	16.48	15.10	13.71	12.32	10.91	9.52	8.14	6.75	5.36
	Orgânicos	Total	94.94	87.56	80.18	72.73	65.35	57.97	50.59	43.21	35.83	28.45
		Urbano	34.56	31.93	29.23	26.54	23.84	21.14	18.45	15.75	13.06	10.36
		Rural	60.31	55.63	50.95	46.26	41.58	36.83	32.14	27.46	22.78	18.09
RDO Coletados Resíduos Recicláveis (t/ano)	Papel, Papelo	Total	15.82	14.59	13.36	12.12	10.89	9.66	8.43	7.20	5.97	4.74
		Urbano	5.76	5.32	4.87	4.42	3.97	3.52	3.07	2.63	2.18	1.73
		Rural	10.05	9.27	8.49	7.71	6.93	6.14	5.36	4.58	3.80	3.02
	Plástico	Total	26.37	24.32	22.27	20.20	18.15	16.10	14.05	12.00	9.95	7.90
		Urbano	9.60	8.87	8.12	7.37	6.62	5.87	5.12	4.38	3.63	2.88
		Rural	16.75	15.45	14.15	12.85	11.55	10.23	8.93	7.63	6.33	5.03
	Vidro	Total	1.758	1.621	1.485	1.347	1.210	1.074	0.937	0.800	0.664	0.527
		Urbano	0.640	0.591	0.541	0.491	0.442	0.392	0.342	0.292	0.242	0.192
		Rural	1.117	1.030	0.943	0.857	0.770	0.682	0.595	0.509	0.422	0.335
	Metais	Total	8.79	8.11	7.42	6.73	6.05	5.37	4.68	4.00	3.32	2.63
		Urbano	3.20	2.96	2.71	2.46	2.21	1.96	1.71	1.46	1.21	0.96
		Rural	5.58	5.15	4.72	4.28	3.85	3.41	2.98	2.54	2.11	1.68
	Total Recicláveis	Total	52.74	48.64	44.54	40.41	36.31	32.21	28.11	24.01	19.91	15.81
		Urbano	19.20	17.74	16.24	14.74	13.25	11.75	10.25	8.75	7.25	5.76
		Rural	33.51	30.91	28.30	25.70	23.10	20.46	17.86	15.26	12.65	10.05

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

No Município de Primavera de Rondônia não há uma metodologia para o cálculo dos custos com a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, e nem há uma forma de cobrança por esses serviços. O Município de Primavera de Rondônia já realiza a cobrança de nenhum tipo de taxa pelos serviços de limpeza pública urbana e de coleta de resíduos sólidos

Todo o valor destinado ao gasto com resíduos sólidos é proveniente das receitas próprias do Município. As despesas com os serviços de limpeza pública urbana do Município no ano de 2019 são apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16—Despesas Com os Serviços de Limpeza Pública no Ano de 2019.

DESPESAS	VALOR ANUAL (R\$)
Custos dos Serviços de Limpeza Pública com Pessoas Ocupadas no Setor Operacional (Resíduos Domésticos)	49.326,60
Despesa dos Agentes Públicos com o Serviço de Varrição	168.247,32
Despesa com a Destinação Final dos Resíduos Sólidos Domésticos	37.747,93
Despesa com a Destinação Final dos Resíduos de Serviços de Saúde	63.360,00
Total	318.681,25

Fonte: SEMOSP de Primavera de Rondônia e Portal Transparência (2019).

É possível observar que o Município possui um gasto considerável com relação ao manejo de seus resíduos, gasto esse que poderia ser diminuído com o estabelecimento de alguns programas e ações educativas junto à população, como a implantação da coleta seletiva, programas de compostagens, entre outros.

Ainda durante visita técnica, verificou-se que os servidores da limpeza pública urbana são contratados como auxiliar de serviços gerais, exercendo mais de uma função nos serviços de limpeza pública, sendo esse desvio de função um dos problemas encontrados na gestão dos resíduos.

Conforme informações prestadas pelas Secretarias Municipais, não foram realizados investimentos e nem financiamento para a realização dos serviços de resíduos sólidos no ano de 2019.

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 serviços relataram durante 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 frustração 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 Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (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.

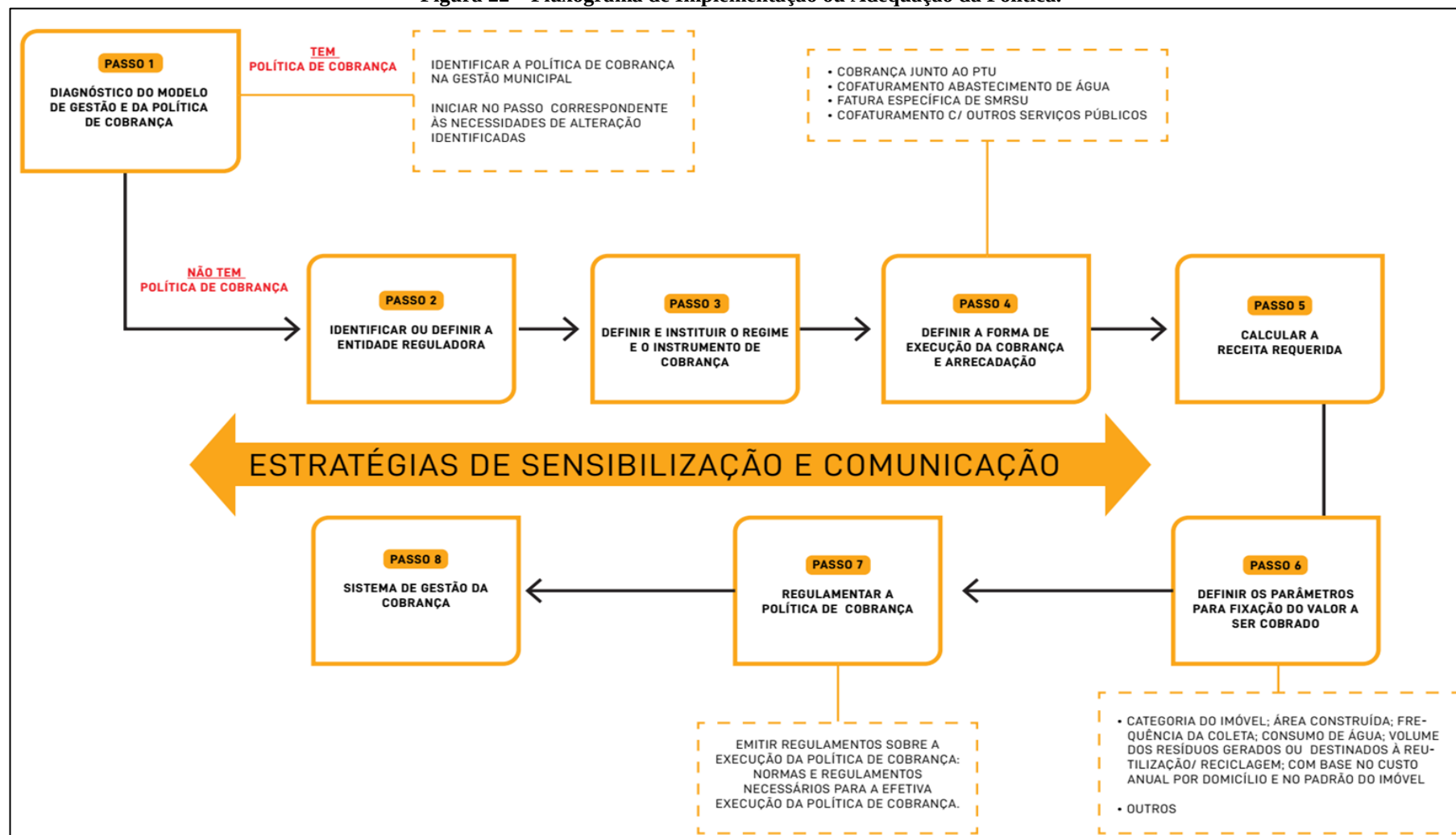
Como é operacionalmente difícil medir de forma efetiva a quantidade de resíduos gerada por cada usuário, é comum serem adotados parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar o rateio do custo do serviço e uma cobrança mais justa.

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 22 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 22—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 Equação 11.

Equação 11—Cálculo da Tarifa.

$$\text{Tarifa} = \text{TBD} + [\text{VUC} * (\text{ACLi} - \text{FTBi}) * \text{FR}]$$

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 Equação 12.

Equação 12—Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço.

$$\text{TBD} = \text{VUC} * \text{FTBi}$$

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 Equação 13.

Equação 13—Cálculo do Valor Unitário da Receita Requerida.

$$\text{Vuc} = \text{RR}/\text{ACT}$$

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 no Quadro 56 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 56—Fatores Aplicáveis à Tarifa.

Quadro 56 – Fatores Aplicáveis à Tabela					
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 Novo Cenário e Exigências Para a Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços de Manejo dos Resíduos Sólidos

É notório que o cenário apresentado quanto ao deficit dos serviços de gestão dos resíduos sólidos se repete na maioria dos Municípios brasileiros. Nesse sentido, foi recentemente aprovada a primeira norma de referência da ANA, como resultado e em resposta às exigências do Novo Marco Legal do Saneamento (aprovada em 15 de junho de 2021 pela ANA, denominada de Resolução nº 79, estabelecendo, assim, o regulamento sobre o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, fixando procedimentos e prazos relativos aos aspectos financeiros).

Dentre outras disposições, a norma estabelece diretrizes para a cobrança pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, de modo a assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços. Além disso, estabelece a adoção, preferencialmente, do regime de cobrança por meio de tarifa, com o objetivo de remunerar de forma adequada o capital investido pelo prestador de serviço.

É importante ressaltar que são objetivos da regulação, conforme a Lei nº 11.445/2007:

- I. estabelecer padrões e normas 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 ANA;
- II. garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de

prestação de serviços e nos Planos Municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico;

- III. prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos Órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência;
- IV. definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

Espera-se, com isso, contribuir para o fim dos lixões no Brasil por meio da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, através de instrumentos de cobrança que garantam a prestação do serviço.

6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras Para Transporte

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela elaboração, 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 nº 12.305/2010. Estão sujeitos à elaboração do Plano os geradores de resíduos sólidos:

- a) de serviços públicos de saneamento básico, como exemplo, 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) de 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) de 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 que gerem 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 (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária).

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.

6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa

A coleta seletiva é definida pela Lei Federal nº 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. 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.

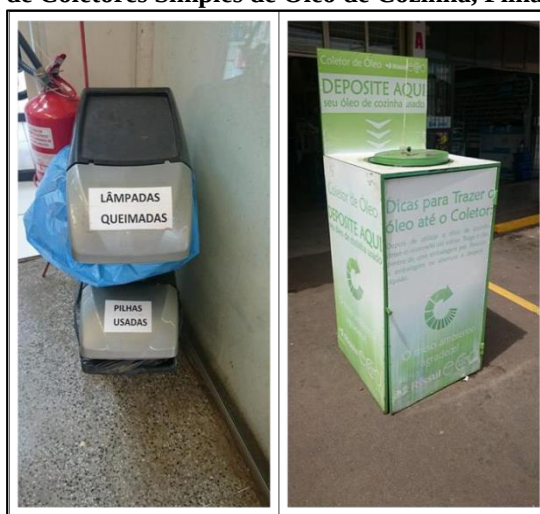
Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas 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 *containers* 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 Ponto de Entrega Voluntária para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas (Figura 23). Estes Pontos de Entrega Voluntária 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 resíduo. 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 12.305/2010, e no Decreto nº 10.936, de 12 de Janeiro de 2022.

Figura 23—Exemplo de Coletores Simples de Óleo de Cozinha, Pilhas e Lâmpadas Usadas.



Fonte: Universidade Federal de São João del Rei.

6.4.4.2 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 Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 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 da 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, dentre outros), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, dentre outros) produzidas nos canteiros de obras.

- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- 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, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

Quanto à destinação final, 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 nº 307/2002, 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 confiá-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.

6.4.5 Critérios Para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas)

A Prefeitura Municipal projeta implementar no perímetro urbano da Sede do Município de Primavera de Rondônia, no Distrito de Querência do Norte e no Setor Chacareiro, em um primeiro momento, os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), que funcionarão como uma Área de Triagem e Transbordo, isto a curto prazo, conforme o estabelecido no Cenário de Referência definido pelos atores sociais e agentes políticos do Município como sendo aquele que melhor se adapta às condições locais. Nas demais localidades rurais, propôs-se a instalação de PEV's, onde a população rural pode receber orientações por intermédio da educação ambiental rural, no sentido de levar os resíduos sólidos de forma voluntária no referido ponto.

Além disso, 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.

6.4.6 Descrição das Formas e dos Limites de Participação da Prefeitura na Coleta Seletiva e na Logística Reversa Respeitando o Disposto no Art. 33 da Lei nº 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 guiados 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 à 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 (Figura 24). 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 nº 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, importadoras, 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 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 nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

c) Termos de Compromisso

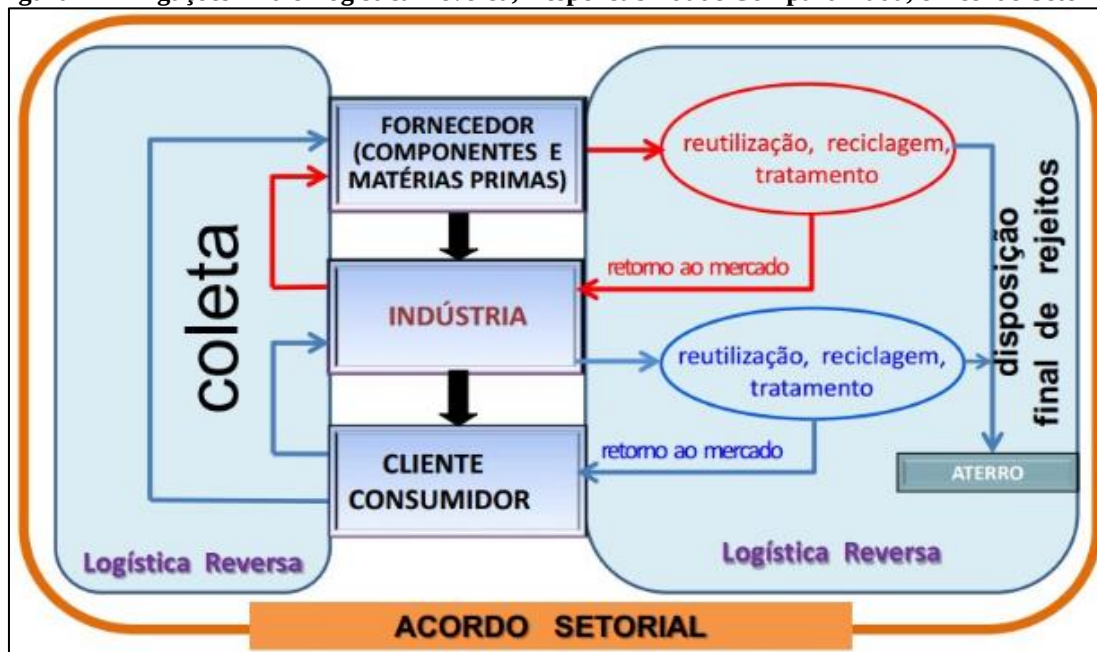
O Poder Público poderá celebrar Termos de Compromisso com fabricantes,

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 24—Ligações Entre Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada, e Acordo Setorial.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, sd.

No Município de Primavera de Rondônia, os estabelecimentos comerciais sujeitos a implantar sistema de logística reversa, na sua grande maioria, não cumprem o estabelecido na Lei nº 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:

- Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;
- Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Com a adoção dessas medidas, as empresas podem reduzir seus custos, cumprir com a legislação, beneficiar o meio ambiente, melhorando sua imagem e agregando valor ao seu produto.

6.4.7 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)

Como o Município não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, não foi definido pela municipalidade o local para esse tipo de destinação, providência que será tomada logo quando por ocasião da elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Logo, a escolha da área do Ponto de Entrega Voluntária (PEV)/Central cominada com a Área de Transbordo e Triagem (ATT), onde também estará situada a área destinada a receber os bota-fora, os resíduos inertes gerados, os entulhos provenientes de construções e de demolições, deve seguir os seguintes critérios básicos para a escolha da melhor localização do bota-fora, de acordo com a NBR 15.113/2004:

- Terrenos de propriedade da Prefeitura;
- Terrenos particulares sob pré-cadastro no setor competente da Prefeitura;
- Possuir topografia plana;
- Estar longe de nascentes ou cursos d'água (mínimo 300 m de distância);
- Possuir solo profundo, bem drenado e estruturado com ausências de elementos impermeabilizadores do solo nas suas camadas mais superficiais;
- Possuir bom acesso e serem relativamente próximos dos centros urbanos (2 a 5 km de distância);
- Estarem fora da área de expansão urbana do Município;

- Estarem distantes de bairros populacionais e conjuntos habitacionais.

6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis Para a Disposição Final de Resíduos

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 Primavera de Rondônia. De acordo com PERS (2018), o Município deverá participar de soluções consorciadas com destinação final de resíduos no Município de Cacoal, conforme proposta a ser definida pelo Estado.

6.4.9 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços, Incluía a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos

No processo de gestão de resíduos sólidos de Primavera de Rondônia, no bojo desse PMSB, serão adotados procedimentos operacionais mínimos, os quais se encontram detalhados logo abaixo:

a) Atendimento Total da Coleta Domiciliar Urbana no Perímetro Urbano

Para garantir a boa gestão dos resíduos sólidos é essencial que haja o atendimento da totalidade da cobertura de atendimento dos serviços de coleta domiciliar urbana à população, de tal modo que todos os resíduos sólidos domiciliares produzidos possam passar pelo sistema de gestão de resíduos implantados no Município, quer através de coleta seletiva (parcial ou total), quer fora dela. Tudo realizado através do sistema de gestão, que passa obrigatoriamente pela Área de Triagem e Transbordo, que no caso, estará associada a PEV/Central. Assim, após triados e gerenciados de acordo com as melhores técnicas disponíveis no momento, serão em parte reciclados e reutilizados e, posteriormente, serão, em parte destinados ao Aterro Sanitário.

b) Implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos no Município

Para que ocorra uma boa gestão de resíduos sólidos no Município de Primavera de Rondônia, a primeira e fundamental providência que o Poder Público deve tomar é assegurar meios para ter pleno controle do processo de gestão.

Assim, há que se criar um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS), que inclui a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a sua implementação, conforme previsão legal na Seção IV, Art. 18. da Lei nº 12.305/2010.

Uma vez cumprida essa etapa, o SGRS deve ser implementado, e, com ele haverá um afunilamento das ações que passarão, obrigatoriamente por um ponto convergente, a PEV/Central cumulada com a Área de Triagem e Transbordo (ATT), onde a municipalidade terá pleno controle das ações lá inseridas e executadas, tanto no que tange aos princípios de gestão de resíduos sólidos, como a destinação final de resíduos inertes para um Aterro Sanitário, quanto em relação à apuração e ao controle dos custos de todo esse processo.

c) Manutenção e Aperfeiçoamento da Atividade de Limpeza Pública Urbana

Compete ao Poder Público Municipal proceder as atividades de limpeza pública urbana, que envolve a poda de árvores e o recolhimento de seus resíduos, desde que estas estejam plantadas em locais e logradouros públicos (exclusive aquelas plantadas em terrenos particulares), a limpeza de praças, parques, jardins, cemitérios e locais que sirvam como palco de festividades municipais, de bocas de lobo e dos dispositivos de drenagem urbana, entre outros.

No bojo dessas ações deve estar incluído, ainda, o plano de varrição de logradouros públicos, que deve ser feito pelo Município no seu Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e executado a contento, a partir de sua implementação.

As atividades de limpeza urbana podem ser aperfeiçoadas com a adoção dos princípios gerais do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS) do Município.

d) Implantação das Atividades de Triagem de RDO

Para conferir efetividade ao SGRS, faz-se necessário que haja a triagem obrigatória dos resíduos sólidos produzidos no Município, a começar por seu perímetro urbano, de tal forma que possam ser atendidos os princípios gerais da PNRS. Assim, a triagem será feita em uma

estrutura a ser construída pela própria municipalidade, em terreno próprio, onde será edificada uma Área de Triagem e Transbordo (ATT) inserida em uma PEV/Central. Lá os RDO recolhidos serão despejados e triados, havendo a separação deste RDO por tipo (plástico, metais, vidros, matéria orgânica, etc.), medida pela qual será atendida o princípio da segregação.

Após a triagem obrigatória, haverá o transbordo do material que sobrou (material inerte) e então ele será transportado para a destinação final. A realização da triagem obrigatória se fundamenta em quatro justificativas fundamentais:

- Justificativa Econômica

É fato que as atividades de transporte e de destinação final de resíduos sólidos são demasiadamente caras e isso pode onerar o Município. Assim, pensar em transportar todo o resíduo sólido doméstico produzido no Município para um Aterro Sanitário, seja ele qual for, e, independentemente da distância que haverá de ser percorrida, torna-se proibitivo para qualquer planejamento futuro que se possa adotar.

Nessa linha, é pacífico afirmar que qualquer solução economicamente viável para as finanças do Município no tocante ao manejo dos resíduos sólidos passa, obrigatoriamente, pela triagem obrigatória dos resíduos sólidos domiciliares, providência que facultará àquela municipalidade adotar os princípios de redução de volume, segregação, reciclagem e reuso, como também pelo tratamento de resíduos sólidos. Com o manejo de resíduos, poder-se-á reduzir as despesas em até 80% do orçamento inicial.

- Justificativa Técnica

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de resíduos sólidos tornará o Município mais eficiente quanto à gestão desses resíduos, como também, no que tange ao gasto de recursos públicos tornará a sua gestão mais eficaz no sentido de gerir os recursos com maior eficiência, o que técnica e contabilmente é uma premissa perseguida pelas administrações modernas. A conjugação dessas técnicas além de potencializar e valorizar a técnica da gestão de resíduos sólidos colocará a administração de Primavera de Rondônia na vanguarda da gestão pública. Ademais, a adoção das melhores técnicas disponíveis (triagem, reciclagem, compostagem, reuso de RCC, logística reversa) resultará em um notável ganho ambiental no processo de gestão, beneficiando em demasia o meio ambiente, fato que já justifica a adoção do processo por si só.

- **Justificativa Social**

As atividades de reciclagem, reuso e reutilização do resíduo sólido são fundamentais para que haja a oportunização de trabalho e de renda para pessoas excluídas do mercado formal de trabalho no próprio Município. Assim, o emprego dessas práticas tem uma forte aplicação social, uma vez que gerará oportunidades para que pessoas possam adotar essa atividade como uma profissão, possibilitando um processo de reinserção social de quem hoje está excluído do sistema e que pode adquirir cidadania através da adoção do manejo de resíduos sólidos.

- **Justificativa Ambiental**

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de resíduos sólidos é tecnicamente recomendável na medida em que potencializa a redução de demandas por parte dos produtos da natureza e tornam a atividade sustentável.

e) Implantação de Atividade de Reciclagem

A efetiva operação do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos compreende a adoção da atividade de reciclagem como um componente obrigatório desse processo, isso em face de que a segregação, além de um princípio geral da gestão de resíduos sólidos, também exerce um importante papel de possibilitar a separação das diversas frações dos resíduos sólidos domésticos, facultando a reciclagem de parte do material discriminado e o reaproveitamento de uma outra fração do resíduo sólido doméstico que poderá ser tratada adequadamente no próprio PEV/Central, em um galpão específico destinado à reciclagem da fração da matéria orgânica dos resíduos sólidos domésticos, da qual resultará o “humus” (material com elevado potencial de reaproveitamento por se constituir em um excelente adubo orgânico com grande poder recondicionador dos solos).

O produto da reciclagem será prensado e armazenado temporariamente em feixes, por tipo de material que será acumulado em um galpão de estocagem para ser posteriormente carregado e transportado.

f) Implantação da Atividade de Segregação e Estocagem Por Baías

Na estrutura da PEV/Central/ATT será destinado um espaço especialmente reservado para a construção de baías onde serão depositadas as diferentes frações de resíduo sólido

doméstico, na maior parte para recepcionar resíduos sólidos sujeitos à logística reversa (aqueles resíduos sólidos enquadrados no Artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, tais como: carcaças de pneus inservíveis, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, vasilhames usados de agrotóxicos, volumosos, lâmpadas fluorescentes queimadas, dentre outros).

Ademais, os resíduos orgânicos da fração dos resíduos sólidos domésticos serão transportados para o galpão de compostagem situado na própria estrutura do PEV/Central, em local próximo ao ponto de segregação, para lá serem compostados.

g) Implantação de Atividade de Estocagem Temporária e Trituração de Galhos

É tácito que no procedimento de limpeza pública de áreas verdes, grande quantidade de galhos finos, folhas, galhos grossos e troncos são produzidos. Esse material caracterizado como sendo formado por cadeias de polímeros longos, possui elevada relação Carbono/Nitrogênio (C/N), e, por conseguinte, possui decomposição mais lenta do que a fração orgânica do RDO (a qual possui relação C/N baixa e por isso tem decomposição mais rápida).

Logo, após a estocagem temporária desse material faz-se necessário que haja a sua trituração (folhas e galhos mais finos), de tal modo que esse material produzido seja moído no intuito de aumentar sua superfície específica (medida que favorece a sua decomposição), e, na sequência seja misturado, em proporção adequada (1:3), na fração orgânica de RDO obtendo uma mistura com composição C/N mais equilibrada (que favorece o processo de decomposição).

h) Implantação de Atividades de Compostagem

No processo de SGRS, é forçoso haver a prática da compostagem de resíduos orgânicos de natureza domiciliar. Esse material, rico em nitrogênio (relação C/N baixa), é muito interessante para ser submetido a um processo de decomposição controlada (compostagem) resultando em um material de boa aplicabilidade como adubo orgânico para hortas caseiras, parques, jardins e pequenas plantações. É oportuno que esse material seja misturado na proporção de 3:1 com os resíduos lenhosos provenientes de trituração de galhos e folhas para melhor equilibrar a composição gravimétrica da mistura e facilitar o processo de decomposição.

Para produzir tal material será edificado um galpão de compostagem dentro da estrutura do PEV/Central/ATT. Esse galpão coberto terá a função precípua de evitar o excesso de umidade e permitir a oxigenação do material, uma vez que a combinação desses dois fatores

(oxigênio e umidade) são insumos essenciais a rápida decomposição das cadeias complexas de polímeros (celuloses, amido e outras) em moléculas simples e de fácil absorção nas estruturas do solo. Assim, qualquer desequilíbrio nessa relação (oxigênio e umidade) interfere na eficiência do processo de decomposição, podendo torná-lo mais lento por falta de oxigênio que ocorre toda a vez que houver excesso de umidade, ou que pode ocorrer por falta de água que ocorrerá toda vez que o material estiver excessivamente seco.

i) Implantação da Atividade de Manejo de Resíduos da Construção Civil

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são materiais considerados como ótimos agentes agregantes (cimentantes), possuem em sua composição elevados teores de argila, cimento, argamassa, areias finas e outros materiais de largo emprego na construção civil. Esse fato os transforma em resíduos sólidos desejáveis e materiais de elevado interesse para construção civil, possuindo ótima aplicação.

Vale ponderar que a destinação final desse tipo de material não é da responsabilidade direta da Prefeitura Municipal, sendo, na verdade, obrigação dos próprios geradores (proprietários das casas demolidas ou geradores de restos de materiais de obras), e a eles cabe o dever e a responsabilidade de dar destinação final a esses resíduos.

Outrossim, cabe a Prefeitura Municipal cooperar com os usuários e organizar a prestação dos serviços e a gestão compartilhada dos produtos ao longo de seu ciclo de vida. A municipalidade pode colaborar, por exemplo, fornecendo a estrutura física e o espaço para a organização da atividade, podendo terceirizá-la, em última instância ou até operá-la diretamente, a depender da conveniência e da oportunidade.

j) Implantação de Atividade de Educação Ambiental

A educação ambiental é uma atividade considerada como transversal, isto é, perpassa diversas atividades e operações na gestão dos resíduos sólidos.

Desta feita, cumpre asseverar que o seu emprego no Município é considerado de vital importância para o sucesso de todo o SGRS, pois só com uma educação ambiental efetiva haverá uma melhoria contínua nos processos de gestão de resíduos sólidos e poder-se-á criar uma cultura favorável ao manejo de resíduos e, com isso, a incorporação dessas práticas ambientais favoráveis no cotidiano da população.

A educação ambiental deve ser um processo contínuo e verticalizado ao longo dos 20 (vinte) anos de implantação deste PMSB em Primavera de Rondônia.

k) Implantação da Atividade de Coleta Seletiva

No seio do processo de gestão de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a sua adoção por parte da população são uma atividade essencial para que haja uma evolução no processo de segregação, reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos.

Desse modo, a partir do momento que a população absorver esse conceito e adotar essa prática no seu cotidiano, o trabalho dos catadores no galpão de triagem e transbordo se tornará muito mais fácil, pois o material já chegará no PEV/Central/ATT do Município segregado.

É certo que esse processo é de lenta e gradual assimilação e não ocorre de uma hora para outra, devendo ser objeto de um projeto piloto em um dado setor da cidade, evoluindo gradativamente para os demais setores de sua área urbana, até atingir a universalização dessa prática.

Por outro lado, no galpão de triagem e de transbordo, os catadores de material reciclável receberão o material já segregado em sacolas diferenciadas, em dias alternadas da semana, fato que facilitará em larga medida o trabalho, possibilitando em aumento no índice de aproveitamento dos resíduos sólidos e uma redução no custo com transporte e destinação final por parte da Prefeitura Municipal ao reduzir o volume de resíduo final a ser destinado.

l) Implantação de Atividade de Acúmulo de Resíduo Sólido Sujeito à Logística Reversa

No processo de SGRS a ser implantado em Primavera de Rondônia, serão edificadas baias de acúmulo para depósito temporário de RS. Essas baias tem a finalidade de permitir o acúmulo de resíduo por tipo de material, de tal sorte que haja o acúmulo e depósito temporário desse material até que ocorra o alcance de um determinado volume depositado, a ponto de que um veículo de cargas possa recolher esse material, por parte das associações de geradores (fabricantes, atacadistas e revendedores). O papel do Município é organizar e apoiar a atividade sem, contudo, assumir a sua gestão.

6.4.10 Aspectos Importantes no Encerramento de Lixões

No que tange ao novo cenário delineado de incentivo e cronograma estabelecido pelo Novo Marco Legal do Saneamento para o encerramento dos lixões vale a pena realizar aqui alguns destaques.

Um projeto bem planejado para substituir lixões por instalações centralizadas e

integradas de processamento de resíduos tem potencial para atrair investimento do setor privado. O envolvimento proativo do setor privado pode ser sustentado assegurando-se que existam ferramentas financeiras apropriadas e facilitando a demanda do mercado por serviços e materiais (ABRELPE, 2018).

O apoio à criação de economias de escala pela exigência de regionalização como condição prévia para o financiamento de projetos; a incorporação de princípios estratégicos, tais como planejamento participativo, remuneração com base nos resultados, economia circular e abordagem do ciclo de vida entre outras diretrizes podem auxiliar na condução efetiva de encerramento dos lixões e adoção de soluções sustentáveis.

Na Figura 25 é apresentada uma síntese dos principais critérios a serem considerados no planejamento para o encerramento de um Lixão e substituição por uma solução sustentável.

Figura 25—Síntese de Critérios de Elegibilidade e Diretrizes Para o Plano de Encerramento e Pós Encerramento de Lixões.



Fonte: Adaptado de ABRELPE (2018).

Os lixões devem ser substituídos por sistemas integrados de gestão de resíduos sólidos, envolvendo:

- Elementos físicos: infraestrutura de acondicionamento, coleta, transporte, transferência, reciclagem, recuperação, tratamento e disposição dos resíduos;
- Atores: Governos Municipais, Regionais e Nacionais, geradores de resíduos/usuários de

serviços, fabricantes, prestadores de serviços, sociedade civil, organizações não governamentais e agências internacionais;

- Aspectos estratégicos: aspectos políticos, de saúde, institucionais, sociais, econômicos, financeiros, ambientais e técnicos.

Dentre os casos de sucesso na desativação de uma lixão, destaca-se o caso de Brasília, com o encerramento do Lixão da Estrutural, considerado o segundo maior lixão do mundo. Nos materiais referenciais de planejamento, Heliana Kátia Tavares Campos (Diretora-Presidente do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal e responsável por todo o processo de encerramento do lixão) destaca, entre outros aspectos, que a desativação de um lixão é por natureza uma ação complexa, por envolver diversos aspectos e atores diferentes. Tal complexidade é um desafio para qualquer Governo, considerando que o Estado tem um papel central na mobilização dos atores envolvidos, organização e planejamento das atividades, bem como na execução das atividades que lhe são pertinentes. Desafios desse porte demandam do Estado o que a literatura da área denomina de intersectorialidade, a qual pode ser entendida como:

“[...] articulação de saberes e experiências no planejamento, realização e avaliação de ações, com o objetivo de alcançar resultados integrados em situações complexas, visando um efeito sinérgico no desenvolvimento social.” (Junqueira et al., 1997, p. 24)

No caso de Brasília, a decisão governamental de encerrar as atividades do Aterro do Jóquei demandou alto nível de intersectorialidade, considerando a necessidade de enfrentar de forma simultânea e coordenada as questões técnica e ambiental e o profundo problema social.

Em certa medida, esses apontamentos supracitados podem auxiliar nas diretrizes de elaboração de um plano de encerramento de lixões nos Municípios brasileiros.

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, Departamentos, etc.) para tornar viável o acompanhamento e fiscalização dos serviços realizados, bem como o alcance dos objetivos definidos para o

saneamento básico.

O Quadro 57 apresenta, sinteticamente, a forma de prestação dos serviços de saneamento básico no Município, sendo direta e indireta.

Quadro 57—Formas de Prestação Atual dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Primavera de Rondônia.

Componente do Saneamento Básico	Tipo de Gestão	Forma de Prestação	Prestador
Abastecimento de Água	Associada	Direta (Contrato de Programa)	SAAE
Resíduos Sólidos	Direta (Coleta de Resíduos)	Indireta (Coleta de Resíduos Sólidos - Delegação)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP
		Indireta (Coleta de Resíduos de Saúde - Delegação)	Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA
		Indireta (Destinação Final dos resíduos Sólidos - Contrato)	MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA
Drenagem de Águas Pluviais	Direta	Centralizada	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP
Esgotamento Sanitário	-	-	Não Há Serviço de Esgotamento Sanitário

Fonte: Prefeitura Municipal de Primavera de Rondônia (2020).

O cenário futuro, recomendado para o Município de Primavera de Rondônia, 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 à 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 nº 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.

Portanto, de posse deste Prognóstico, as autoridades municipais de Primavera de Rondônia, 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 à forma de executar os serviços de saneamento, bem como serve 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 nº 14.026/20, alterando a Lei nº 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.

O Município, exercitando seu pleno poder de escolha e concessão, pode optar por

modalidades e regimes de prestação de serviços diferentes para cada um dos 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 qual encontra-se condicionada ao prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme estabelecido na Lei nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º. Desta forma, a autoridade municipal poderá estabelecer um prazo menor e definir a ocorrerem conforme estabelecido pela Prefeitura de Primavera de Rondônia que estabeleceu o máximo a cada quatro anos, como prevê a Lei supracitada.

Os Quadros a seguir apresentam a síntese das possibilidades de prestação dos serviços de saneamento básico e dos sistemas de cobrança correspondentes.

Quadro 58—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Água e Esgoto e dos Sistemas de Cobrança Correspondentes.

Caracterização da Política e do Regime de Cobrança		Regimes e Formas de Prestação e Sistemas de Cobrança dos Serviços de Água e Esgoto							
		Direta			Indireta		Prestação Regionalizada		
		Centralizada	Descentralizada		Concessão Administrativa	Concessão Comum ou Patrocinada	Direta	Indireta Parcial	Indireta Plena (1)
Prestador de Serviço		Órgão(s) Adm. Direta	Autarquia Municipal	Empresa Pública ou Capital Misto	Concessionária	Concessionária (ou Permissionária)	Consórcio Público	Delegatária	
					Órgão/ Entidade Munic.				
Gestor do Sistema de Cobrança		Secretaria de Finanças	Autarquia Municipal	Empresa Municipal	Concessionária	Concessionária	Consórcio Público	Consórcio Público	Delegatária
					Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual			Delegatária	
Regime de Cobrança Preferencial	Uso Efetivo	Cobrança de Taxas ou Tarifas		Cobrança de Tarifas					
Estrutura de Cobrança	Classificação	Categorias de Consumo							
Mecanismos de Cobrança	Executor	Gestor do Sistema de Cobrança e/ou Executor Contratado/Conveniado							
	Meios de Arrecadação	Fatura do Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto							

(1) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere.

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

Quadro 59—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana de Cobrança Correspondentes.

Caracterização da Política e do Regime de Cobrança		Regimes e Formas de Prestação e Sistemas de Cobrança dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana								
		Direta			Indireta			Prestação Regionalizada		
		Centralizada	Descentralizada		Autorização (1)	Concessão Administrativa	Concessão Comum ou Patrocinada	Direta	Indireta Parcial	Indireta Plena (2)
Prestador de Serviço		Órgão(s) Adm. Direta	Autarquia Municipal	Empresa Pública ou Capital Misto	Cooper./Assoc. Usuários	Concessionária	Concessionária (ou Permissionária)	Consórcio Público	Delegatária	
					Órgão/ Entidade Munic.	Órgão/ Entidade Munic.				
Gestor do Sistema de Cobrança		Secretaria de Finanças	Autarquia Municipal	Empresa Municipal	Órgão/ Entidade Munic.	Concessionária	Concessionária	Consórcio Público	Consórcio Público	Delegatária
					Autorizada	Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual			Delegatária	
Regime de Cobrança Preferen.	Disponibilidade (3) ou Uso Efetivo/ Presumido (4)	Cobrança de Taxas ou Tarifas		Cobrança de Tarifas						
	Disposição e Uso Potencial (5)	Cobrança de Taxas		Cobrança Indireta de Taxas	Cobrança de Taxas		Cobrança Indireta de Taxas	Cobrança Indireta de Taxas		
					Cobrança Indireta de Taxas					
Estrutura de Cobrança	Classificação	Categorias de Uso; Faixas de Área Construída/Padrão do Imóvel, Faixas de Consumo de Água, Beneficiários de Subsídios (Isenções, Taxa/Tarifa Social)								
	Fatores de Rateio	Quantidade Gerada de RDO; Paramétricos: Quantidade de Pessoas, Consumo de Água e/ou Área Construída; Outros.								
Mecanismo de Cobrança	Executor	Gestor do Sistema de Cobrança e/ou Executor Contratado/Conveniado								
	Meios de Arrecadação	Carnê/Guia do IPTU - Fatura do Serviço de Abastecimento de Água - Fatura do Serviço de Energia Elétrica - Fatura Específica – Outros (Mídia Digital)								

(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 RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares). (4) Uso presumido: imóvel edificado ou não, onde houver qualquer atividade geradora de RDO, 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 RDO.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2022).

A análise para escolha da implementação da modalidade institucional mais propícia e eficiente pode ser baseada em critérios técnicos comparativos relativos à capacidade de resposta a demandas reais do Município para o horizonte de 20 (vinte) 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 esgotos 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 60 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 61 coaduna as demarcações dos critérios para cada modalidade institucional em uma análise comparativa geral.

Quadro 60—Qualificação dos Critérios Técnicos Referentes à 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 restrições.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação.
	Insuficiente	Quando existe rejeição.

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

Quadro 61—Análise Comparativa das Modalidade Institucionais, Considerando a Qualificação dos Critérios Para o Município de Primavera de Rondônia.

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS			
	Prestação Direta (ex.: Autarquia Municipal - SAAE)	Concessão por Contrato (ex.: CAERD)	Concessão Individual Mediante Licitação Pública	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública
Mobilização de Recursos Financeiros	Médio	Insuficiente	Insuficiente	Pleno
Atendimento dos Requisitos de Serviço Adequado	Médio	Insuficiente	Insuficiente	Pleno
Rapidez no Atendimento à Legislação Pertinente	Médio	Médio	Pleno	Pleno
Atração de Grandes Usuários dos Serviços	Médio	Insuficiente	Médio	Pleno
Nível Tarifário Para Serviço Adequado	Médio	Médio	Insuficiente	Médio
Adequação de Práticas Comerciais	Médio	Insuficiente	Médio	Pleno
Racionalização do Uso de Recursos Hídricos	Médio	Insuficiente	Pleno	Pleno
Segurança Político-Institucional	Pleno	Insuficiente	Pleno	Pleno
Atração de Parceiros Privados	Insuficiente	Insuficiente	Médio	Pleno
Complexidade do Arranjo Institucional	Pleno	Médio	Médio	Médio
Aceitabilidade Pela Sociedade	Médio	Insuficiente	Médio	Médio
Solução de Continuidade Por Já Estar Operando	Insuficiente	Pleno	Insuficiente	Insuficiente
Enquadramentos em Pleno	2	1	3	8
Enquadramentos em Médio	8	3	5	3
Enquadramentos em Insuficiente	2	8	4	1

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

Examinando a análise comparativa apresentada, 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 à 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, 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.

- **Gestão Pela CAERD Por Meio de Contrato de Programa**

O Novo Marco Legal de Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020) veda a prestação de serviços na modalidade de Contrato de Programa.

A única opção de continuidade de Contratos dessa modalidade já firmados, até o final de sua vigência, é a apresentação de algumas condicionantes referentes à garantia da universalização dos serviços de saneamento no prazo instituído, sendo as principais: a comprovação de capacidade econômico-financeira da contratada; e a existência de metas e cronograma específicos. Os Contratos que não tiverem já expressas estas condicionantes, deverão viabilizar a inclusão destas até 31 de março de 2022. Se houver atendimento destas condicionantes, somadas à não interrupção dos serviços, redução de perdas e melhoria nos processos de tratamento, de forma comprovada, os Contratos de Programa podem continuar a ser executados normalmente.

- **Concessão Individual Mediante Licitação Pública**

Esta alternativa constitui-se como possível para os 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 contrapartida, a concessão regionalizada 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 nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 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.

- **Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública**

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 desta modalidade geralmente apresentam.

Um ponto desfavorável é que, no caso de Primavera de Rondônia, a distância geográfica dos outros Municípios tende a dificultar a logística de operação dos serviços, assim como aumentar os custos de operacionalização. Contudo, em contraste às outras alternativas e considerando a definição da Unidade Regional de Saneamento Básico no Estado de Rondônia, estabelecida na Lei Estadual nº 4.955/2021, esta alternativa continua sendo 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 Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública 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 62).

Quadro 62—Alternativas Mais Viáveis Para Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.

Componente do Saneamento Básico	Forma de Prestação
Abastecimento de Água	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública
Esgotamento Sanitário	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública
Resíduos Sólidos	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública
Drenagem de Águas Pluviais	Administração Direta

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

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, 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 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 Primavera de Rondônia. O Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais (como exemplo as Secretarias Municipais, Associação de Catadores, a Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER/RO), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), a Universidade Federal de Rondônia, e representantes das entidades/empresas prestadoras dos serviços). Uma possibilidade plausível é a transformação do Comitê de Coordenação do PMSB 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 (<http: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.

O planejamento das operações de emergência, segundo a FUNASA (2013), é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

Sendo assim, este item busca definir possíveis eventos de emergência nos quatro componentes em todo território municipal e consequentes ações visando amenizar e/ou solucionar o problema. O Quadro 63 contém a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Quadro 63—Eventos de Emergência e Contingência.

Componente	Ocorrência	Ações Emergenciais
Abastecimento de Água	Qualidade Inadequada da Água dos Mananciais	- Monitoramento da qualidade da água para consumo humano; - 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.
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 configuração 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.
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; - Paralisação 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.
	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 desenrocamento, 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).

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

9 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.217/1994**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

NBR13.896/1997: 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 – PSGIRS 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. 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>>.

_____. **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>

Diário Oficial da União – DOU. Poder Executivo, Brasília, DF. Resolução recomendada Nº 80, de 15 de outubro de 2009, seção 01 nº 223, p. 81. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades

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**. Técnica. 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 a 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 PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO**

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**PRODUTO E
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO**

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO E
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/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.

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Julho de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Rua Jonas Antônio de Souza, 1466, Centro, Primavera de Rondônia/RO,
CEP 76.976-000(69), Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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,
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), os **Programas, Projetos e Ações** correspondem ao momento de pactuação das propostas do PMSB com objetivos e metas definidos. Os Programas, Projetos e Ações são apresentados para os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

O presente Produto, 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). Por meio 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 nº 1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo por intermédio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Dentre a gama de Produtos integradores do TED nº 08/17, os **Programas, Projetos e Ações** correspondem referem-se ao Produto E. 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

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

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

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TED – Termo de Execução Descentralizada

TR – Termo de Referência

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	17
Quadro 2—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.	20
Quadro 3—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.	21
Quadro 4—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Área Rural do Município de Primavera de Rondônia.	22
Quadro 5—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	24
Quadro 6—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.	25
Quadro 7—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.	26
Quadro 8—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Área Rural do Município de Primavera de Rondônia.	27
Quadro 9—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	29
Quadro 10—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.	31
Quadro 11—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.	33
Quadro 12—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Áreas Rurais do Município de Primavera de Rondônia.	34
Quadro 13—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	36
Quadro 14—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.	38
Quadro 15—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.	39
Quadro 16—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Áreas Rurais do Município de Primavera de Rondônia.	40

Quadro 17—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Município de Primavera de Rondônia.	42
Quadro 18—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Município de Primavera de Rondônia.....	44
Quadro 19—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Município de Primavera de Rondônia.	45
Quadro 20—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Município de Primavera de Rondônia.	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA.....	11
3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB	15
3.1 Abastecimento de Água.....	15
3.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	15
3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental	16
3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.....	16
3.2 Esgotamento Sanitário	23
3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	23
3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental	23
3.3 Manejo de Águas Pluviais.....	28
3.3.1 Programa Caminho das Águas	28
3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	28
3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental	28
3.4 Gestão de Resíduos Sólidos.....	35
3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	35
3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental	35
4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB	41
4.1 Abastecimento de Água.....	42
4.2 Esgotamento Sanitário	44
4.3 Manejo de Águas Pluviais.....	45
4.4 Manejo de Resíduos Sólidos	47
REFERÊNCIAS	48

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 referente 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 sustentam 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 Primavera de Rondônia, 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 quatro 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 o Prognóstico (Produto D do PMSB) indicou as modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico mais viáveis para o Município de Primavera de Rondônia.

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 eventos setoriais, reuniões temáticas e 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 especificada, 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 quatro;
- 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 Técnico-Participativo;
- As Áreas/Comunidades do Município a serem atendidas são indicadas em conformidade com 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 à 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.

A natureza Econômico-Financeira é contemplada por três critérios. Os primeiros são as Fontes de Financiamento disponíveis, se reportando aos 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 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 nº 11.445/2007 (atualizada pela Lei nº 14.026/2020).

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, é exposta a descrição dos Programas/Projetos desenvolvidos pelos Comitês Municipais do PMSB, assessorados pelo Projeto Saber Viver mediante do TED IFRO/FUNASA nº 08/2017. 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 vinte 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 nº 11.445/07, conforme as alterações e atualizações recebidas pela Lei nº 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 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 por meio do TED IFRO/FUNASA nº 08/2017, 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 Primavera de Rondônia, sendo estas a Sede Municipal, o Distrito de Querência do Norte, o Setor Chacareiro e a zona rural do Município.

3.1 Abastecimento de Água

3.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar o Sistema de Abastecimento de Água 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.

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 recursos hídricos, e ainda projetos de educação em saúde e ambiental considerando os quatro

componentes do saneamento básico.

3.1.2 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.

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 Primavera de Rondônia a partir 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 1—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Realizar manutenção, garantindo o perfeito funcionamento do SAA.	Melhoria da prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar na rede de distribuição.			
	1	2. Identificar o problema da falta de pressão no Sistema e encontrar uma solução.	Melhoria da prestação dos Serviços	2.1 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir a distribuição de água.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	3. Automatizar o Sistema.	Melhoria da prestação dos Serviços	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água.	Médio Prazo	Estrutural	
	1	4. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada do lodo da Estação de Tratamento de Água.	Melhoria da prestação dos Serviços	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	5. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100%	Melhoria da prestação dos Serviços	5.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/

		das ligações.					Concessionária
	1	6. Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Melhoria da prestação dos Serviços	6.1 Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Imediato	Estruturante	Concessionária
	1	7. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Melhoria da prestação dos Serviços	7.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
				7.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal, Distrito, Setor Chacareiro e área rural.	Melhoria da prestação dos Serviços	8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	2	9. Criar um programa de conservação de solos e de águas no Município.	Melhoria da prestação dos Serviços	9.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático.	Curto Prazo	Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				9.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.			

	2	10. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Melhoria da prestação dos Serviços	10.1 Criar o Conselho de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico no Município.	Imediato	Estruturante	Prefeitura Municipal
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	2	11. Elaborar um Programa de Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Melhoria da prestação dos Serviços	11.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 2—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Melhoria da prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	
	1	2. Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Melhoria da prestação dos Serviços	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Concessionária
	1	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Melhoria da prestação dos Serviços	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Médio Prazo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
	1	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Melhoria da prestação dos Serviços	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Concessionária
	1	5. Automatizar o Sistema.	Melhoria da prestação dos Serviços	5.1 Investir na automatização do Sistema.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária

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

Quadro 3—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Melhoria da prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Melhoria da prestação dos Serviços	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Melhoria da prestação dos Serviços	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Melhoria da prestação dos Serviços	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 4— Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Área Rural do Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Implantar soluções alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Melhoria da prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto, para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao abastecimento de água, adequado à realidade da área rural.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade da água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento/ desinfecção da água antes do consumo.	Melhoria da prestação dos Serviços	2.1 Formar professores das Escolas Rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	

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

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 por meio 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 Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário, 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 implantar e manter o 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 estabelecem as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020.

3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Pode-se afirmar que a preservação das matas ciliares é de fundamental importância para a manutenção de um ambiente equilibrado, pois diminui as ocorrências de erosão, reduzindo o assoreamento, e melhorando a paisagem natural do local. A falta da vegetação está diretamente ligada ao adensamento populacional, haja vista ocorrência de desmatamento, construção de casas e impermeabilização do solo. Os locais adensados próximos aos corpos hídricos são locais de ocupações irregulares que devido ao grau dos processos de degradação já se tornaram áreas de risco para a população quanto ao próprio corpo hídrico.

O Programa considera os quatro componentes do saneamento básico e inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, por intermédio 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 5—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Médio Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.			
				2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.			
	1	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	3.1 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária do Município.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 6—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Imediato	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
				1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Médio Prazo	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
				2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.			
				2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.			

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

Quadro 7—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 40% dos domicílios até 2028.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 8—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Área Rural do Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Eliminar 90% das fossas rudimentares até 2033.	Médio Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

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.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, do Distrito e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes.

3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

A partir deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais do Município de Primavera de Rondônia mediante 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.

3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Este Programa visa à diminuição dos impactos causados ao ambiente por ausência de soluções adequadas referentes ao serviço de drenagem e manejo de águas pluviais.

Quadro 9—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 70% do território urbano municipal até 2030.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território urbano municipal até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Imediato	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Curto Prazo		
				2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Imediato		
	1	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.	Imediato	Estruturante	

				3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.			
1	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	
			4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Curto Prazo			
			4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Curto Prazo			

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

Quadro 10—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.

Quadro 10 – Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querença do Norte.							
PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Distrito para cobertura de 100% da área de planejamento.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território do Distrito até 2030.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território do Distrito até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Curto Prazo		
				2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Curto Prazo		
	1	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Curto Prazo	Estruturante	
				3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.			

	1	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Curto Prazo		
				4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Curto Prazo		

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

Quadro 11—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da comunidade até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção do sistema de drenagem.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Imediato	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Imediato		

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

Quadro 12—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Áreas Rurais do Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO	
Caminho das Águas	1	1. Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	
				1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante		
				1.3 Elaborar e executar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Médio Prazo	Estruturante		
				1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Contínuo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal	
				1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Contínuo			
				1.6 Elaborar e executar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal	
				1.7 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante		
				1.8 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.				

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

3.4 Gestão de Resíduos Sólidos

3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construídos por meio 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 aos resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

O Programa almeja atender 100% da população do Município com coleta e destinação adequada dos resíduos, considerando a legislação vigente quanto ao gerenciamento e à disposição final. Além disso, objetiva a manutenção dos espaços públicos por meio de atividades de limpeza urbana e conservação de vias.

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.

3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, por meio 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 13—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Criar e estruturar uma Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Associação Comercial
				2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Curto Prazo		
	1	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Curto Prazo	Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	1	4. Elaborar e executar projetos que	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

		contemplem a gestão de todos os tipos de resíduos gerados no Município.		4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.			
Preservação e Conservação Ambiental	2	5. Realizar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados quanto aos RSS gerados.	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				5.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.			
				5.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	2	6. Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão do Município.	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Acompanhar a execução do Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo Lixão até 2024.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

Quadro 14—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial
				2.2 Implementar as ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Curto Prazo		
	1	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Curto Prazo	Estrutural	
				3.4 Realizar parceria com a Cooperativa de Catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	

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

Quadro 15—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	2	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.			

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

Quadro 16—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Áreas Rurais do Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Médio Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	2	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Contínuo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.			

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

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 e 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 17—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	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	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	8	12	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	8	8	
		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						294	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	4,5	S	8	24	3
		Regulação Pública	3,0	S	8	24	
		Participação e Controle Social	3,0	S	7	17,5	
		Intersetorialidade	2,5	S	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	10	40	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	6	3	

PROGRAMA	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
		Melhor Relação Custo-Benefício	0,5	S	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	3,5	S	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						264,5	
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	Inst.	Integralidade	4,5	S	10	45	2
		Regulação Pública	3,0	S	9	27	
		Participação e Controle Social	3,0	S	10	30	
		Intersetorialidade	2,5	S	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	8	12	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	8	8	
		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						291	

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

4.2 Esgotamento Sanitário

Quadro 18—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	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	8	24	2
		Regulação Pública	3,0	S	8	24	
		Participação e Controle Social	3,0	S	7	17,5	
		Intersetorialidade	2,5	S	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	10	40	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	0,5	S	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	3,5	S	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						264,5	

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

4.3 Manejo de Águas Pluviais

Quadro 19—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Caminho das Águas	Inst.	Integralidade	4,5	S	9	40,5	1
		Regulação Pública	3,0	S	8	24	
		Participação e Controle Social	3,0	S	8	24	
		Intersetorialidade	2,5	S	8	20	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	7	14	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	7	10,5	
	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						268,5	
Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	Inst.	Integralidade	4,5	S	10	45	2
		Regulação Pública	3,0	S	9	27	
		Participação e Controle Social	3,0	S	10	30	
		Intersetorialidade	2,5	S	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	8	12	
	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							290
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	4,5	S	8	24	3
		Regulação Pública	3,0	S	8	24	
		Participação e Controle Social	3,0	S	7	17,5	
		Intersetorialidade	2,5	S	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	10	40	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	0,5	S	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	3,5	S	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB							264,5

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

4.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Quadro 20—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Município de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	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	8	24	3
		Regulação Pública	3,0	S	8	24	
		Participação e Controle Social	3,0	S	7	17,5	
		Intersetorialidade	2,5	S	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	5,0	S	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	2,0	S	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	1,5	S	10	40	
	Eco/ Finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	4,0	S	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	1,0	S	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	0,5	S	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	3,5	S	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						264,5	

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

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>

APÊNDICE C - PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO**

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO F
PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO F
PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/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.

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Julho de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Rua Jonas Antônio de Souza, 1466, Centro, Primavera de Rondônia/RO, CEP 76.976-000,
Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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,
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), a **Programação da Execução** corresponde à sistematização dos Programas, Projetos e Ações de saneamento básico para os quatro componentes do 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 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 nº 1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Dentre a gama de Produtos integradores do TED nº 08/17, refere-se ao Produto F.

LISTA DE SIGLAS

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

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

PPA – Plano Plurianual

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TED – Termo de Execução Descentralizada

TR – Termo de Referência

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	16
Quadro 2—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.	20
Quadro 3—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.	22
Quadro 4—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	24
Quadro 5—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	27
Quadro 6—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.	29
Quadro 7—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.	31
Quadro 8—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	32
Quadro 9—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	35
Quadro 10—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.	38
Quadro 11—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.	41
Quadro 12—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	42
Quadro 13—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.	45
Quadro 14—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.	48
Quadro 15—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.	50
Quadro 16—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—Distribuição das Metas e Temporalidades.	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB.....	12
2.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água	15
2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário ..	26
2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais	34
2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos	44
REFERÊNCIAS	52
ANEXO 1 – MEMORIAL DE CÁLCULO	53

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 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 elencados para a efetivação na prática do PMSB de Primavera de Rondônia, considerando:

- a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos

serviços para os quatro 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 Primavera de Rondônia definiu sete Programas, apresentados das seguintes formas:

- **Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água**

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar o Sistema de Abastecimento de Água 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.

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 recursos hídricos, e ainda projetos de educação em saúde e ambiental considerando os quatro componentes do saneamento básico.

- **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 Primavera de Rondônia a partir 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.

- **Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário**

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído por meio 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 Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário, 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 implantar e manter o 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 estabelecem as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 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.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, do Distrito e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes.

- **Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial**

A partir deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais do Município de Primavera de Rondônia mediante 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.

- **Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos**

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construídos por meio 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 aos resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

O Programa almeja atender 100% da população do Município com coleta e destinação adequada dos resíduos, considerando a legislação vigente quanto ao gerenciamento e à disposição final. Além disso, objetiva a manutenção dos espaços públicos por meio de atividades de limpeza urbana e conservação de vias.

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, por meio 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.

Cabe destacar que 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 nº 14.026/20, a temporalidade para cumprimento dessas metas, no que se refere à universalização do acesso à água potável para 99% da população e à coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, se altera de acordo com o tipo de prestação de serviços estabelecidas pelos Municípios, conforme evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1—Distribuição das Metas e Temporalidades.

CONTRATOS DE CONCESSÃO		TEMPORALIDADES
Imediato	Até 02 Anos	02 Anos
Curto Prazo	03 a 06 Anos	04 Anos
Médio Prazo	07 a 10 Anos	05 Anos
Total		11 Anos (Até 2033)
GESTÃO AUTÔNOMA		TEMPORALIDADES
Imediato	Até 02 Anos	02 Anos
Curto Prazo	03 a 05 Anos	03 Anos
Médio Prazo	06 a 09 Anos	04 Anos
Longo Prazo	10 a 17 Anos	08 Anos
Total		17 Anos (Até 2039)

Fonte: Adequado pelo NICT/FUNASA/Projeto Saber Viver, com a atualização da Lei nº 11.445/07 (2022).

Logo, os Programas, Projetos e Ações, 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 nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º.

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, Distrito de Querência do Norte, Setor Chacareiro e demais localidades rurais.

Quadro 1—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Realizar manutenção, garantindo o perfeito funcionamento do SAA.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 307.718,81	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir a distribuição de água.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar o problema da falta de pressão no Sistema e encontrar uma solução.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante	3. Automatizar o Sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 660.824,092	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água.						R\$ 8.992,26		
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada do lodo da Estação de Tratamento de Água.	Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Operacional/ Estruturante	5. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 95.363,92	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Estruturante	6. Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	7.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Estrutural/ Estruturante	7. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 326.600,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	7.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto. Ação a Ser Realizada Pela Concessionária	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais.	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal, Distrito, Setor Chacareiro e área rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 874.232,29	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	9.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático.	Estruturante	9. Criar um programa de conservação de solos e de águas no Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	9.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	10.1 Criar o Conselho de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico no Município.	Estruturante	10. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	11.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/ Estruturante	11. Elaborar um Programa de Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 23.149,68	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 2—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 50.708,848	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 79.588,69	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural/ Estruturante	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 21.803,76	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Estrutural/ Estruturante	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 348.800,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Investir na automatização do Sistema.	Operacional/ Estruturante	5. Automatizar o Sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 658.340,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 3—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Atender a Portaria GM/MS nº 888/21, no que se refere o Capítulo IV, Art. 24.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 134.012,71	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 26.457,07	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender a legislação vigente quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Estrutural/ Estruturante	3. Adquirir e instalar hidrômetros para atendimento de 100% das ligações.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R\$ 6.607,20	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.	Operacional/ Estruturante	4. Adquirir um motor de energia reserva afim de evitar a queima das bombas dos poços de captação.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 348.800,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 4—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto, para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao abastecimento de água, adequado à realidade da área rural.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar soluções alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 1.142.730,24	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade da água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 4	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Formar professores das Escolas Rurais e lideranças do campo para	Estrutural/ Estruturante	2. Criar um programa de conscientização, com auxílio da Vigilância	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	implementação de ações educativas e ambientais até 2023.		Sanitária, para os moradores da área rural realizarem a etapa de tratamento/ desinfecção da água antes do consumo.						
	2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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, Distrito de Querência do Norte, Setor Chacareiro e demais localidades rurais.

Quadro 5—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 1.524.286,15	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária do Município.	Estrutural/Estruturante	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 6—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R\$ 662.429,22	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	prédios e equipamentos públicos até 2030.								
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 7—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 40% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Buscar recursos junto às fontes financiadoras para realizar as obras de implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto compacto visando universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 43.649,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 8—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R\$ 1.676.121,60	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Eliminar 90% das fossas rudimentares até 2033.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais,	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

			implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.				Pela Vigilância Sanitária		

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

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, Distrito de Querência do Norte, Setor Chacareiro e demais localidades rurais.

Quadro 9—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 791.144,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 70% do território urbano municipal até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 16.107.536,91	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território urbano municipal até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 9	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	realidade local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 145.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/Estruturante	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária	Média	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/ Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 45.437,90	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 10—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar o sistema de drenagem urbana do Distrito para cobertura de 100% da área de planejamento.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 791.144,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território do Distrito até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 6.874.523,30	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território do Distrito até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 10	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Projetar e implantar sistema de drenagem urbana, com infraestrutura adequada para a realidade local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar ações de monitoramento	Econômico-Financeira/		Governo Estadual/Prefeitura	Contínuo	Curto (4 a 8)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	dos dispositivos de drenagem até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Municipal		anos)			
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 2.3 do Quadro 9	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/ Estruturante	3. Criar um programa de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/ Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 13.291,91	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 11—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da comunidade até 2026.	Estrutural/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Setor Chacareiro.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.115.237,94	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção do sistema de drenagem.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 11	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 12—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Melhorar a infraestrutura viária e dos dispositivos de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 332.445,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.6 Elaborar e executar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 12	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.7 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 12	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	1.8 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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, Distrito de Querência do Norte, Setor Chacareiro e demais localidades rurais.

Quadro 13—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 306.824,17	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Criar e estruturar uma Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Associação	Secretarias Municipais

	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos	Estrutural/ Estruturante	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Elaborar e executar projetos que contemplem a gestão de todos os tipos de resíduos gerados	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

			no Município.						
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas.	Estrutural/ Estruturante	5. Realizar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados quanto aos RSS gerados.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.1 Acompanhar a execução do Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo Lixão até 2024.	Estrutural/ Estruturante	6. Acompanhar a execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo Lixão do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 14—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Querência do Norte.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/Estruturante	1. Manter o atendimento de 100% da população com destinação adequada dos resíduos, de acordo com a legislação vigente quanto à destinação final dos resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante	2. Criar um programa de educação ambiental e sanitária acerca da segregação dos resíduos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar as ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Econômico-Financeira/Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos .	Estrutural/ Estruturante	3. Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos da Construção Civil; Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a Cooperativa de Catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 15—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Setor Chacareiro.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 24.312,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Estrutural/ Estruturante	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 16—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Primavera de Rondônia.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R\$ 77.403,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.	Estrutural/Estruturante	2. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito e demais áreas da zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.	Estrutural/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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>

ANEXO 1 – MEMORIAL DE CÁLCULO

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE MUNICIPAL					
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Referência/Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 12290	Projeto de Abastecimento de Água do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R\$ 0,32	961.621,30	R\$ 307.718,81
1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
2.1 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir a distribuição de água.					
Custo Indireto					
3.1 Investir na automatização do Sistema.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Convenção Coletiva SINTELPES/RO	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de encanador ou encanador hidráulico	mês	R\$ 2.526,67	240	R\$ 606.400,80
ORSE 6098	Cadastro de Redes de Água/Adutoras	m	R\$ 1,4	13.173,78	R\$ 18.443,292
Mercado Livre (2021)	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
	Total	R\$660.824,092			
3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Fonte por similaridade de projeto de automação (2020) do Município de Cândido Mota/SP	Infraestrutura elétrica para sistema de automação - incluindo material e mão de obra especializada	un	R\$ 8.992,26	1	R\$ 8.992,26
Total Anual		R\$ 107.907,12			
4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Águas Claras Engenharia	Aquisição e instalação de adensador de lodo e filtro prensa	un	R\$ 22.844,27	1	R\$ 22.844,27
	Aquisição de filtro prensa de 5 placas, com frete	un	R\$ 33.391,91	1	R\$ 33.391,91
	Total	R\$ 56.236,18			
5.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.					

Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 6163	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	110,12	866	R\$ 95.363,92
6.1 Realizar o preenchimento do SNIS anualmente.					
Custo Indireto					
7.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Qualyanalise Ambiental	Análises laboratoriais semanais	un	R\$ 250,00	312	R\$ 93.600,00
	Análises laboratoriais mensais	un	R\$ 4.000,00	48	R\$ 192.000,00
	Análises laboratoriais bimestrais	un	R\$ 1.000,00	1	R\$ 192.000,00
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R\$ 1.000,00	4	R\$ 16.000,00
	Análises laboratoriais semestrais	un	R\$ 4.000,00	6	R\$ 24.000,00
	Total Anual		R\$ 326.600,00		
7.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.					
Custo Indireto. Ação a Ser Realizada Pela Concessionária					
8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais.					
Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1					
8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
-	Estimado conforme Produto F do Município de São Miguel do Gostoso, com correção da inflação para novembro de 2021	-	-	-	R\$ 874.232,29
8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.					
Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro 1					
Programa Preservação e Conservação Ambiental					
9.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático.					
Custo Indireto					
9.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.					
Custo Indireto					
10.1 Criar o Conselho de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico no Município.					
Custo Indireto					
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água					
11.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68

MEMORIAL DE CÁLCULO						
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITO DE QUERÊNCIA DO NORTE						
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água						
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.						
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade						
Referência/Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	
ORSE 12290	Projeto de Abastecimento de Água do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R\$ 0,32	158.465,15	R\$ 50.708,848	
1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.						
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade						
Referência/Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	
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	
SNSA Nº 492/2010 IAA_C5	Aquisição de uma Estação de Tratamento de Água (filtro e clorador) (50,00 R\$/hab, corrigido pelo INCC 12/2021)	hab	R\$ 106,69	529	R\$ 56.439,01	
	Total	R\$ 79.588,69				
2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.						
Custo Indireto						
3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.						
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	
ORSE 6163	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	110,12	192	R\$ 21.803,76	
4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	
Mercado Livre (2022)	Gerador de energia a diesel trifásico refrigerado a água 360 kva – marca Gerafort	1	R\$ 348.800,00	1	R\$ 348.800,00	
5.1 Investir na automatização do Sistema.						
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	
Convenção coletiva SINTELPE/RO	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de encanador ou encanador hidráulico	mês	R\$ 2.526,67	240	R\$ 606.400,80	
ORSE 6098	Cadastro de Redes de Água/Adutoras	m	R\$ 1,4	11.400	R\$ 15.960,00	
Mercado Livre (2021)	Aquisição de medidor de vazão ultrassônico portátil para uso na aferição de sensores de vazão.	un	R\$ 17.990,00	2	R\$ 35.980,00	

	juntamente com o treinamento para o uso do equipamento.				
	Total	R\$ 658.340,80			

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SETOR CHACAREIRO					
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Referência/Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 12290	Projeto de Abastecimento de Água do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R\$ 0,32	794.360,03	R\$ 254.195,2096
	Total	R\$ 134.012,71			
1.2 Elaborar estudo de concepção e projeto para garantir tratamento de água.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Referência/Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
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
SNSA Nº 492/2010 IAA_C5	Aquisição de uma Estação de Tratamento de Água (filtro e clorador) (50,00 R\$/hab, corrigido pelo INCC 12/2021)	hab	R\$ 106,69	31	R\$ 3.307,39
	Total	R\$ 26.457,07			
2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.					
Custo Indireto					
3.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 6163	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	110,12	60	R\$ 6.607,20
4.1 Levantar e adquirir um motor reserva de energia.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Mercado Livre (2022)	Gerador de energia a diesel trifásico refrigerado a água 360 kva – marca Gerafort	1	R\$ 348.800,00	1	R\$ 348.800,00

MEMORIAL DE CÁLCULO
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA RURAL

Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
1.1 Elaborar projeto, para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao abastecimento de água, adequado à realidade da área rural.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ClorAqua (2021)	Kit para tratamento de água residencial clorAqua (filtros de carvão ativado, polipropileno plissado e dosador de cloro)	un	R\$ 1.487,93	768*	R\$ 1.142.730,24
* = Quantidade de domicílios existentes na área rural					
1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade da água dos poços nas áreas rurais até 2026.					
Custo Indireto					
1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.					
Custo Indireto					
1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 4					
2.1 Formar professores das Escolas Rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.					
Custo Indireto					
2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.					
Custo Indireto					
2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE MUNICIPAL					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Composição no site ETE _x (Produto D)	Implantação e Execução do SES do tipo coletivo, sistema composto por - UASB + Lodos Ativados	-	R\$ 595.884,40	1	R\$ 595.884,40
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	1.285	R\$302.142,05
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	1.285	R\$ 607.059,7
Qualyanalise Ambiental 2022	Análises laboratoriais mensais	un	R\$ 400,00	48	R\$ 19.200,00
	Total	R\$ 1.524.286,15			
1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 5					
2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.					

Custo Indireto
2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.
Custo Indireto
3.1 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária do Município.
Custo Indireto

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – DISTRITO DE QUERÊNCIA DO NORTE					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Composição no site ETE _x (Produto D)	Implantação e Execução do SES do tipo coletivo, sistema composto por - UASB + Lodos Ativados	-	R\$	1	R\$ 268.935,27
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	529	R\$124.383,77
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	529	R\$ 249.910,18
Qualyanalise Ambiental 2022	Análises laboratoriais mensais	un	R\$ 400,00	48	R\$ 19.200,00
	Total	R\$ 662.429,22			
1.2 Implantar SES para atender até 90% da população urbana até 2033.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 6					
2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.					
Custo Indireto					
2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SETOR CHACAREIRO					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 40% dos domicílios até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 1708	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v = 600 litros)	un	R\$ 494,38	20*	R\$ 9.887,60
ORSE 9960	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 anéis, Ø = 1,00 m e h = 0,50 m cada anel (1,00 x 3,00 m)	un	R\$ 1.688,07	20*	R\$ 33.761,40
Total		R\$ 43.649,00			

*= Estimativa do número de domicílios do Setor Chacareiro conforme dados da Prefeitura Municipal
1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.
Custo Incluso no Item 1.1 do Quadro 7
2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária do Município

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA RURAL					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 1708	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v = 600 litros)	un	R\$ 494,38	768*	R\$379.683,84
ORSE 9960	Sumidouro pre-moldado de concreto - 06 aneis, ø = 1,00 m e h = 0,50 m cada anel (1,00 x 3,00 m)	un	R\$ 1.688,07	768*	R\$ 1.296.437,76
	Total da Ação		R\$ 1.676.121,60		
*= Número total de domicílios da área rural					
1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.					
Custo Incluso no Item 1.1 do Quadro 8					
1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.					
Custo Incluso no Item 1.1 do Quadro 8					
2.1 Eliminar 90% das fossas rudimentares até 2033.					
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária do Município					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SEDE MUNICIPAL					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
PPA de Cerejeiras (2020)	Contratação de consultoria especializada para levantar e mapear todos os problemas de drenagem urbana	h	750	150	R\$ 791.144,85
1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 70% do território urbano municipal até 2030.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário X Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
PPA de Cerejeiras (2018)	1 km pavimentação e drenagem de águas pluviais = R\$ 1.579.125,00	km	R\$ 2.115.237,94*	7,61	R\$ 16.107.536,91
*= Valor corrigido pelo Índice Nacional de Custo da Construção no ano de 2021					
1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território urbano municipal até 2033.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 9					
2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.					

Custo Indireto					
2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.					
Custo Indireto					
2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Editais de Licitação de Municípios menores que 10 mil habitantes	Contratação de empresa especializada para elaboração de Plano Diretor Técnico Participativo	un	R\$ 145.000,00	1	R\$ 145.000,00
3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68
3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.					
Custo Indireto					
3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.					
Custo Indireto					
4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 11511	Cadastramento de infraestrutura. Observação: Inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes	km	R\$ 4.089,82	11,11	R\$ 45.437,90
4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.					
Custo Indireto					
4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – DISTRITO DE QUERÊNCIA DO NORTE					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
PPA de Cerejeiras (2020)	Contratação de consultoria especializada para levantar e mapear todos os problemas de drenagem urbana	h	750	150	R\$ 791.144,85
1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território do Distrito até 2030.					

Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
PPA de Cerejeiras (2018)	1 km pavimentação e drenagem de águas pluviais = R\$ 1.579.125,00	km	R\$ 2.115.237,94*	3,25	R\$ 6.874.523,30
*= Valor corrigido pelo Índice Nacional de Custo da Construção no ano de 2021					
1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% do território do Distrito até 2033.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 10					
2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.					
Custo Indireto					
2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.					
Custo Indireto					
2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.					
Custo Previsto no Item 2.3 do Quadro 9					
3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68
3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.					
Custo Indireto					
3.3 Implantar Lei Municipal acerca da drenagem pluvial no Município.					
Custo Indireto					
4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
ORSE 11511	Cadastramento de infraestrutura. Observação: Inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes	km	R\$ 4.089,82	3,25	R\$ 13.291,91
4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.					
Custo Indireto					
4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SETOR CHACAREIRO					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da comunidade até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
PPA de Cerejeiras (2018)	1 km pavimentação e drenagem de	km	R\$ 2.115.237,94*	1,0	R\$ 2.115.237,94

	águas pluviais = R\$ 1.579.125,00				
*= Valor corrigido pelo Índice Nacional de Custo da Construção no ano de 2021					
1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção do sistema de drenagem.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68
1.3 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 11					
1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.					
Custo Indireto					
1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – ZONA RURAL					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
-	Média anual estimada com base no Plano Plurianual do Município (2022-2025). Ação "Recuperação de Linhas Vicinais"	-	-	-	R\$ 332.445,00
1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um cronograma de manutenção.	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68
1.3 Elaborar e executar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de projeto de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68
1.4 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema.					
Custo Indireto					
1.5 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem.					
Custo Indireto					
1.6 Elaborar e executar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 12					
1.7 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro 12					
1.8 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SEDE MUNICIPAL					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 40937	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
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Implantação da coleta seletiva com caminhão baú tipo gaiola, com custo mensal por viagem	Viagem	R\$ 1.164,80	48	R\$ 60.569,60
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Aquisição de um veículo especial tipo caminhão com carroceria tipo gaiola	un	R\$ 227.840,87	1	R\$ 227.840,87
	Total	R\$ 306.824,17			
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					
Custo Indireto					
1.3 Criar e estruturar uma Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis.					

Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
SINAPI 40937	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de construção do galpão	mês	R\$ 18.413,70	1	R\$ 18.413,70
Estimativa baseada em consulta de diários oficiais em portais da transparência	Construção de galpão de triagem	un	R\$ 280.518,82	1	R\$ 280.518,82
	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R\$ 14.990,00	1	R\$ 14.990,00
SINAPI 10742	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevacao de 3 m	un	R\$ 971,75	1	R\$ 971,75
SINAPI 36486	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 segurança, limitador de velocidade e cancela	un	R\$ 59.165,50	1	R\$ 59.165,50
SINAPI 2711	Carrinho de mão	un	R\$ 211,32	5	R\$ 1.056,60
ORSE 277	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110 v, Masterfrio ou similar	un	R\$ 635,99	1	R\$ 635,99
ORSE 11645	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
Preço consultado na Internet	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R\$ 14.990,00	1	R\$ 14.990,00
	Prensa enfardadeira	un	R\$ 15.502,96	1	R\$ 15.502,96
	Balança eletrônica industrial	un	R\$ 2.307,25	1	R\$ 2.307,25
	Tambores de plástico de 240	un	R\$ 205,90	5	R\$ 1.029,50

	litros de plástico				
	Big Bags	un	R\$ 60,00	10	R\$ 600,00
	Total	R\$ 398.959,89			
2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.					
Custo Indireto					
2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.					
Custo Indireto					
3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.					
Custo Indireto					
3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
BANCO DE DADOS INCIBRA (Inovação Civil Brasileira Projetos e Serviços Técnicos LTDA) (2021)	Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	mês	R\$ 40.000,00	1	R\$ 40.000,00
4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
BANCO DE DADOS INCIBRA (2021)	Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (PMGIRSS)	mês	R\$ 40.000,00	1	R\$ 40.000,00
5.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas.					
Custo Indireto					
5.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.					
Custo Indireto					
5.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.					
Custo Indireto					
6.1 Acompanhar a execução do Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo Lixão até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total

Licitação da Prefeitura de Nova União nº3/2021	Contratação de uma empresa para serviço e elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD)	mês	R\$ 69.986,42	1	R\$ 69.986,42

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DISTRITO DE QUERÊNCIA DO NORTE					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13					
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					
Custo Indireto					
2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.					
Custo Indireto					
2.2 Implementar as ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.					
Custo Indireto					
3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a Cooperativa de Catadores para reutilização dos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
3.3 Reutilizar os Resíduos da Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.					
Custo Indireto					
3.4 Realizar parceria com a Cooperativa de Catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SETOR CHACAREIRO					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Preço consultado na Internet	Criação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) com Container 1,2 m³	un	R\$ 5.899,00	1	R\$ 5.899,00
SINAPI 40937	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais	mês	R\$ 18.413,70	1	R\$ 18.413,70
	Total				R\$24.312,70
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					

Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13
2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária
2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária
2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ZONA RURAL					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de PEV's ou Ecopontos na comunidade.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total
Preço consultado na Internet	Criação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) com Container 1,2 m³	un	R\$ 5.899,00	10	R\$ 58.990,00
SINAPI 40937	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais	mês	R\$ 18.413,70	1	R\$ 18.413,70
	Total	R\$77.403,00			
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro 13					
2.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas quanto aos resíduos sólidos.					
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária					
2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente.					
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária					
2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares.					
Custo Indireto. Ação Deverá Ser Realizada Pela Vigilância Sanitária					

APÊNDICE D - INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO
Novembro de 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**PRODUTO H - INDICADORES DE DESEMPENHO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE
PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO**

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO
Novembro de 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

PRODUTO H - INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Proposta de indicadores de desempenho do plano municipal de saneamento básico – PMSB de Primavera de Rondônia/RO 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 Diagnóstico 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.

PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Novembro de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

R. Jonas Antônio de Souza, n. 1466, Centro, CEP 76.976-000, Primavera de Rondônia/RO,
Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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

Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;

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

APRESENTAÇÃO

A proposta de indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Primavera de Rondônia/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 contidas no município e são conhecedoras da realidade local e regional.

O documento apresenta o conjunto de indicadores de desempenho que foram selecionados pelos membros do Comitê Executivo do PMSB a partir de um rol de possibilidades previamente desenvolvidas por outros Planos Municipais de Saneamento Básico de Municípios do país. Essa atividade foi assessorada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Uma exceção importante foi a criação do *Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água (IA1)*, conforme a Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tornando o texto em uma função matemática a qual indicará a potabilidade com base nos registros sobre qualidade de água coletada pelo VIGIÁGUA. Assim, majoritariamente realizou-se a adequação de indicadores que foram considerados apropriados pelos membros do comitê executivo do PMSB para a descrição da realidade local e regional do município de Primavera de Rondônia/RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos e o seu alinhamento com o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), e, ainda, a fácil comunicação com a população do município.

Enfim, a aplicação das variáveis e indicadores contidos nesse documento, estabelecidos pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, facilitará o acompanhamento e o monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Primavera de Rondônia/RO por qualquer cidadão daquele município, estando em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, e o Termo de Referência (FUNASA/MS, 2018).

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas.....	7
Lista de figuras.....	8
Lista de quadros.....	9
1. Introdução.....	10
2. Indicadores de desempenho do PMSB selecionados pelos comitês de execução e de coordenação do PMSB de Primavera de Rondônia.....	14
2.1. Características dos indicadores de desempenho para o plano municipal de saneamento básico.....	14
2.2. Processo de seleção de variáveis e indicadores de desempenho do PMSB.....	17
2.3. Os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia.....	27
3. Considerações finais.....	42
4. Bibliografia.....	43
5. Anexos.....	45
5.1. Anexo I - ata da primeira reunião dos comitês.....	45
5.2. Anexo II - ata da segunda reunião dos comitês.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MS	Ministério da Saúde
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TED	Termo de Execução Descentralizada
TR	Termo de Referência
MG	Minas Gerais
MT	Mato Grosso
RO	Rondônia
RN	Rio Grande do Norte
RS	Rio Grande do Sul
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgotos
SEMSAU	Secretaria Municipal de Saúde de Primavera de Rondônia
	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Primavera de Rondônia
SEMOSP	
SEMPPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento de Primavera de Rondônia
	Secretaria Municipal de Administração e Fazenda de Primavera de Rondônia
SEMPAF	
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária de Primavera de Rondônia
SEMAP	
SEMAS	Secretaria Municipal de Assistência Social de Primavera de Rondônia
VMP	Valor Máximo Permitido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico positivamente correlacionada com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.....	12

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Variáveis para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia.....	18
Quadro 2 — Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia.....	28
Quadro 3— Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia.....	30
Quadro 4— Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia.....	34
Quadro 5— Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia.....	40

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Primavera de Rondônia/RO é um pacto social e, 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 (2018). 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 Primavera de Rondônia/RO. Além disso, ele descreve o instrumento de política pública que viabilizará a gestão compartilhada dos equipamentos de saneamento básico (p.ex.: Estações de Tratamento de Água, Estações de tratamento de Esgoto, Ecopontos para coleta seletiva e logística reversa, Aterros sanitários e controlados, entre outros), 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 (2018), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB, exige a coleta de um grande volume dados sobre o saneamento básico municipal, inclusive sobre a gestão de recursos financeiros, para descrever o atingimento das metas na cobertura e prazos estipulados no Produto E - Programas, projetos e ações do PMSB, e, dessa forma, descrever a evolução do saneamento básico e da melhoria das condições de vida da população, por isso o objetivo principal dos indicadores de desempenho do PMSB é avaliar o atingimento da melhoria da qualidade de vida da população e da universalização do saneamento básico nas zonas rural e urbana do município.

O conjunto de indicadores aqui descrito será integrado à estrutura de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei Federal 11.445/2007. “A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal (...) auxiliando o processo de tomada de decisões” (TR FUNASA MS 2012 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 do PMSB, objetos do presente Relatório, compõem o Produto H - Indicadores de desempenho do plano municipal de saneamento básico – PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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.

Em busca da melhor metodologia para a concretização da gestão compartilhada e o controle social do PMSB, 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, adotou-se duas ferramentas, a saber: canais de comunicação; e indicadores de desempenho, pois ambos dependem da ação continuada do Conselho Municipal de Saneamento Básico, que é o colegiado que deve a cada período compilar os dados exigidos pelas variáveis e alimentar o sistema de informação que exportará os indicadores de desempenho na frequência determinada pelo comitê executivo do PMSB.

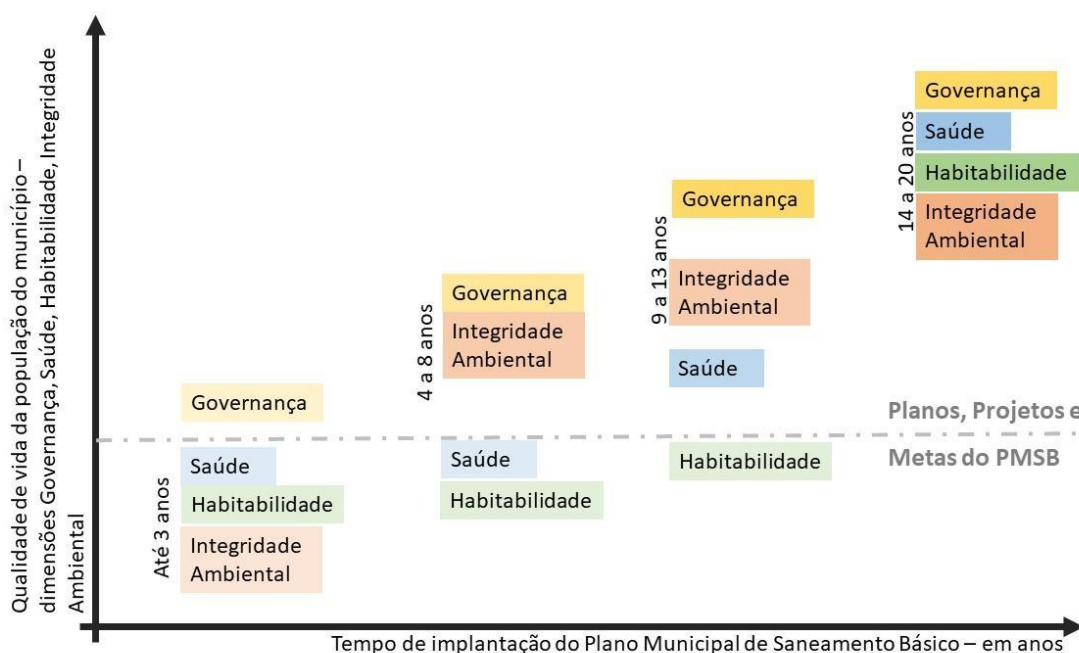
Sugere-se que os canais de comunicação adotados pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico sigam o exemplo das redes sociais e website desenvolvidos pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), pois são permeáveis na situação do município de Primavera de Rondônia, possuem característica de repositório histórico de informação e, ainda, envolvem os munícipes e suas representações, como líderes comunitários, associações e legislativo municipal. Esses canais devem ser utilizados para o compartilhamento dos resultados dos indicadores a cada período e também para convocar a população para as audiências públicas de acompanhamento e de revisão do PMSB, 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, 2018).

Por sua vez, os indicadores de desempenho propostos, que foram compilados após um processo de seleção executado pelos membros dos comitês de Execução e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Primavera de Rondônia/RO, estarão disponíveis conforme o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, no website <https://saberviver.ifro.edu.br/primaveraderondonia-nav> e no website da Prefeitura Municipal. Os indicadores serão apresentados em audiência pública final do PMSB e divulgados na cartilha sobre o PMSB do Município.

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 1: Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico positivamente correlacionada com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver (2020)

O Diagnóstico técnico-participativo do saneamento básico municipal (Produto C) informa que, no cenário atual, o município de Primavera de Rondônia possui os seguintes serviços de saneamento básico: 1) abastecimento de água na sede do município e no distrito de Querência do Norte, realizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos (SAAE) e uso de poços artesiano, semi-artesiano ou poço tubular; 2) sistema de microdrenagem composto por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias; 3) sistema de macrodrenagem, do perímetro urbano do município e do distrito, formado por canal de escoamento natural de água da chuva que forma um fundo de vale (córrego); 4) os resíduos sólidos na sede de Primavera de Rondônia, no distrito de Querência do Norte e nas Linhas 50, 45 e 24, são coletados pela prefeitura e destinado ao Aterro Sanitário Regional de Cacoal. Na zona rural, como não há coleta, o lixo é queimado e/ou enterrado. Ressalta-se que em Primavera de Rondônia não existe coleta nem tratamento de esgoto. Com isso, a população utiliza-se de soluções individuais como fossas rudimentares para destinação final do esgoto residencial.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Primavera de Rondônia se encontra em condições acima da média descrita para a 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 Primavera de Rondônia contava com 90% de rede de distribuição de água na área urbana e 100% de rede de distribuição de água no distrito urbano de Querência do Norte, estando superior à média da região Norte e 100% de serviço de coleta de lixo na área urbana e no distrito de Querência do Norte, ou seja, uma cobertura superior à da região Norte de quatro anos antes. Cabe ressaltar que o município de Primavera de Rondônia encaminha seus resíduos sólidos domiciliares para um aterro sanitário.

Apesar disso, é desejado que o cenário futuro do saneamento básico para Primavera de Rondônia seja diferente e tenha uma evolução que caminhe para a universalização dos componentes do sistema de saneamento básico, nas zonas rural e urbana, entregando assim uma melhor qualidade de vida para a população. Essa evolução poderá ser acompanhada pela sociedade civil organizada e pelo Poder Público através dos Indicadores de Desempenho do PMSB aqui propostos. Ressaltamos, que um indicador de desempenho traduz dados concretos em informação útil, porém, 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. Dessa forma, a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Assim, a instalação do Conselho Municipal de 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 de todos os cidadãos.

2 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB SELECIONADOS PELO COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DO PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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, a saber:

1. no Diagnóstico Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal (Produto C), o qual traz o cenário atual da cobertura e operação dos componentes do saneamento básico do município;
2. no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), o qual descreve as soluções e investimentos recomendados para a universalização do saneamento básico do município;
3. nos seus agentes executores, como secretarias municipais de planejamento, de obras e de meio ambiente;
4. e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como SAAE, Ministério da Saúde, IBGE, entre outros.

A sistematização dessas informações é feita de forma automatizada pelo Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão em valores absolutos. Assim, aos

membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico cabe a responsabilidade de compilar os dados exigidos pelas variáveis e alimentar o sistema de informação na periodicidade necessária. O sistema de informação, então, calculará os Indicadores de Desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia com base nas variáveis reportadas. Os resultados serão expressos na forma de taxas, proporções ou índices 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 das 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 para o PMSB;
- Majoritariamente, dispensarem análises complexas.

No caso da presente proposta de indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Primavera de Rondônia/RO, foram consideradas, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Seguros 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 VARIÁVEIS E INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

O processo de seleção dos indicadores foi realizado em três 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 de produtos H do PMSB de outros municípios (por exemplo: municípios Cristiano Ottoni/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 necessários para a elaboração do Indicador. Em seguida, foram analisados e definidos os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia, 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. Assim, majoritariamente realizou-se a adequação de indicadores que foram considerados apropriados pelos membros do comitê executivo do PMSB para a descrição da realidade local e regional do município de Primavera de Rondônia/RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos e o seu alinhamento com o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), e, ainda, a fácil comunicação com a população do município.

Um destaque importante foi a criação do *Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água (IA1)*, em uma terceira e posterior etapa. Esse índice observa o disposto na Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX, reportando a potabilidade da água com base nos registros de vigilância da qualidade de água coletados pelo VIGIÁGUA. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO).

As duas primeiras 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 quantas as questões/ideias suscitadas por estes. Ao final de cada sessão é produzida uma síntese dos

resultados consolidados. 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 dos indicadores de desempenho. No final, todas as contribuições de todos os grupos por estação foram agrupadas, analisadas e consolidadas pela equipe do Projeto Saber Viver, na terceira etapa de construção do Produto H em tela.

A primeira e segunda reunião dos comitês aconteceram no mesmo dia, em 30 de junho de 2020, sendo uma em sequência à outra, com início às 14 h e 00 min, via Aplicativo (*Google Meet*®). Essa foi a decisão do Comitê Executivo e as atas das reuniões, com a assinatura dos presentes, estão nos anexos I e II. Participaram das reuniões os responsáveis pelas seguintes Secretarias: Antônio Fernandes (SEMOSP), Fábio Pereira de Jesus (SEMPHAM), Roque Gomes dos Santos (SAAE), Reginaldo Cordeiro Pistili (SEMPAF), Edina do Amaral Dias (SEMAP), Luciana Pontes Amorin (SEMAS) e Geni da Silva Soares Dias (SEMSAU).

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 do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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/ SEAMPLAM
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/ SEAMPLAM
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/ SEAMPLAM
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	SEAMPLAM
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	SEAMPLAM
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	SAAE/ SEMOSP
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	SEMOSP/ SEAMPLAM
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	SEMPAF
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	SEMPAF
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	SAAE
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	SAAE

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	SAAE
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	SAAE
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	SAAE
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	SAAE
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	SEAMPLAM/ 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	SEAMPLAM/ 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	SAAE
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	SAAE
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	SEMAP

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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	SEMAP/ 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	SEMPAF/ SEAMPLAM
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	SEMPAF/ SEAMPLAM
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	SEMAS
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	SEMAP
PPGIe	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	SEMAP
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	SEAMPLAM
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	SEAMPLAM
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	SEAMPLAM
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	SAAE
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	SAAE

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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	SAAE
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	SAAE
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/ SEAMPLAM
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	SAAE
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	SEMAP
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	SEMAP
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	SEMAP
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	SEMAP
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	SAAE
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	SAAE

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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	SEMOP/SEMPAM
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	SAAE
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	SAAE
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	SEMAP
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	SEMSAU
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	SEMSAU
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	SEMSAU
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	SEMSAU
TIHV	Número de casos de Hepatites Virais	Taxa de incidência de casos de Hepatites Virais: Número total de novos casos de Hepatites virais no ano de referência	Nº de casos registrados	SEMSAU
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	SEMSAU
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	SEMSAU

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Primavera de Rondônia/RO.

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	SEMAP
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	SEMAP
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	SEMAP
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	SAAE
ECOLI	<i>Escherichia coli</i>	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 1 do ANEXO XX, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de <i>Escherichia coli</i> em amostras de ausência em 100 mL, indicando a eficiência de tratamento de água para a potabilidade. <i>Escherichia coli</i> 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	SAAE e VIGIÁGUA
COLTOT	Coliformes totais	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 1 do ANEXO XX, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade 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	SAAE e VIGIÁGUA

pH	Potencial hidrogeniônico	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Parágrafo 1º do Artigo 39 do ANEXO XX, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade 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.	Entre pH 6 e 9,5	SAAE e VIGIÁGUA
TURB	Turbidez	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 2 do ANEXO XX, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade 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	SAAE e VIGIÁGUA
CLORE	Cloro residual	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Artigo 34 do ANEXO XX, dispõe que o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano devem buscar pelo padrão de potabilidade e determina a água no sistema de distribuição contenha entre 0,2 mg/L de cloro	Entre 0,2 e 2 mg/L	SAAE e VIGIÁGUA

		residual livre a 2,0 mg/L de cloro residual combinado, em qualquer ponto do sistema de abastecimento e independentemente do método de desinfecção adotado. O cloro residual assegura a desinfecção da água potável em todo o sistema de distribuição.		
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	SAAE
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	SAAE
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	m ³	SAAE
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)	m ³	SAAE
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m ³	SAAE

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

2.3 OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA) consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Primavera de Rondônia/RO. Esse último trabalho 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.

Os indicadores de desempenho de Governança referem-se à eficácia do PMSB, eles permitem o acompanhamento do comportamento do gestor para o sucesso das metas explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas no prazo de tempo considerado, com base nas informações disponíveis. 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.

Os indicadores de efetividade referem-se à Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Estes indicam se a cobertura e a operação dos componentes do saneamento básico pelo município têm alcançado os resultados pretendidos, no médio e longo prazos. Eles estabelecem a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Os indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e com a coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica sobre doenças de veiculação hídrica (Soares et al. 2002; FUNASA/MS, 2012). Logo, esse segundo conjunto de indicadores é importante para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Assim, os Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos quadros 02 a 05. 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 Primavera de Rondônia/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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PAAe/PAA)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PAEe/PAE)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PADe/PAD)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PARSe/PARS)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia /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 (%)	$(PTA/POPT)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PUA/POPTu)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PTE/POPT)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PUE/POPT_u)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PRE/POPT_r)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia /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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(PRR/POPT_r) \cdot 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(QCS/QCT) \cdot 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia/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 (IA1), conforme Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tornando o texto em uma função matemática que indicará a potabilidade com base nos registros sobre qualidade de água coletados pelo Vigiágua.	O Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água foi desenvolvido reportar a potabilidade da água. O índice é uma função booleana composta por cinco variáveis com respostas parametrizadas pela Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX, que combinadas asseguram o padrão de potabilidade da água, conforme função lógica indicada. Essas variáveis são aferidas mensalmente pelo VIGIÁGUA do município.	Potável/insatisfatória	$\frac{1}{\left(\frac{ECOL}{100} \right)^2 + \left(\frac{COLTOT}{100} \right)^2 + \left(\frac{pH - 7,5}{1} \right)^2 + \left(\frac{TURB}{100} \right)^2 + \left(\frac{TB}{1} \right)^2 + \left(\frac{CLORE}{0,2} \right)^2}$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$QI01/QI02 \times 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Norizante do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia/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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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	Q_{extrR}/ERE	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia/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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEAMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia/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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(RDAS/QCT)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e 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 (%)	$(QCSR/QCT)*100$	Semestral	Semestral	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico
IA16	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$(PuCS/POPTu)*100$	Trimestral	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 5. Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Primavera de Rondônia/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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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 anos de idade	Taxa por 1000	$(TID/PFE5)*1000$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e 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)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico
IS6	Taxa de incidência de Hepatites Virais	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$(TIHV/POPT)*1000$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	SEMPAF, SEMPLAM e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis e indicadores apresentados não são um fim em si. Eles foram selecionados e descritos para garantir que toda a população do município acompanhe o desenvolvimento do PMSB e perceba os aprimoramentos em qualidade de vida. Para isso, deve ser obter o compromisso das equipes e órgãos municipais com a produção de dados que compõem as variáveis para a constância da divulgação dos resultados dos indicadores no *website* <https://saberviver.ifro.edu.br/primaveraderondonia-nav> e no *website* da Prefeitura Municipal.

Isso é a manifestação da responsabilidade institucional e pública para com o desenvolvimento de uma sociedade melhor. E essa melhoria será mensurada em número de projetos para a instalação e construção de equipamentos públicos efetivamente concluídos e entregues para uso pela população de Primavera de Rondônia, em quilômetros de drenagem urbana para manejo de águas pluviais, em número de ligações hidrometradas ao sistema de abastecimento de água potável, em número de residências atendidas pela coleta seletiva de lixo e etc. 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 as decisões de ajustes 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 lembrar 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 de 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 colegiado trabalhará para a tradução de números em avanços na qualidade de vida da população de Primavera de Rondônia/RO, significando a eficácia e a efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA

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 Paulo, 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICOS/RN. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO EM SANEAMENTO DO PMSB DE ANGICOS/RN.** Plano Municipal de Saneamento Básico de Angicos/RN – PMSB. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTIANO OTONI/MG. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.** Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NICOLAU VERGUEIRO/RS. **PRODUTO H: RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO EM SANEAMENTO.** Plano Municipal de Saneamento Básico de Nicolau Vergueiro – RS. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO NORTE/MT. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO NORTE – MT.** Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. Prefeitura Municipal De Novo Horizonte Do Norte/MT. 2017.

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 1 - ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO DOS COMITÊS

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO

Aos 30 (trinta) dias do mês de junho de 2020, às 14:00 (quatorze horas), via aplicativo, 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
Edineide Amador	Coord. de Educação	Edineide Amador
Adriane Gomes de Azevedo	Titular	Adriane Gomes de Azevedo
Antônio Carlos Gomes	Titular	Antônio Carlos Gomes
Agostinho R. W. Moraes	Suplente	Agostinho R. W. Moraes
Morlus H. Krüger	Titular	Morlus H. Krüger
Eliziane F. Braga	Titular	Eliziane F. Braga
Paulo V. P. Campos	Suplente	Paulo V. P. Campos
Wander de Souza	Titular	Wander de Souza

[illegible]

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO
RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE PRIMAVERA DE
RONDÔNIA/RO

Aos 30 (trinta) dias do mês de junho de 2020, às 14:00 (quatorze horas), via aplicativo, 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.

[illegible]

**APÊNDICE E - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE
DECISÃO (PRODUTO I)**



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO
DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA/RO**

PRIMAVERA DE RONDÔNIA - RO
AGOSTO DE 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE
PRIMAVERA DE RONDÔNIA/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 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.

Primavera de Rondônia/RO

Agosto de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRIMAVERA DE RONDÔNIA

Rua Jonas Antônio de Souza, n. 1466, Centro, CEP 76.976-000, Primavera de
Rondônia/RO, Telefone (69) 3446-1205

PREFEITO

Eduardo Bertoletti

VICE-PREFEITO

Ronilton Francisco Vieira

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

Telefones: (69) 3216-6138/6118

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

APRESENTAÇÃO

O Município de Primavera de Rondônia 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 setorializadas, 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 subsistemas exportarão relatórios que vão auxiliar na elaboração do prognóstico, no acompanhamento da

evolução e na tomada de decisão para os planos anuais e para a revisão prevista do Plano municipal de Saneamento Básico para no mínimo a cada quatro anos. 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	30
3	BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO	32
4	DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)	36
5	TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL	36
6	COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	38
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS	41

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 metesas.	11
Figura 2: Telas do APP <i>Survey Solutions</i> 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 Primavera de Rondônia.....	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.....	20
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 PMSB	25
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.	26
Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.	26
Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.	27
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....	28
Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.	28
Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....	29

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.....	29
Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.....	30
Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.	30
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).	33
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).	35
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.	37
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.	37

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 métodos 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 assertivas.

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.

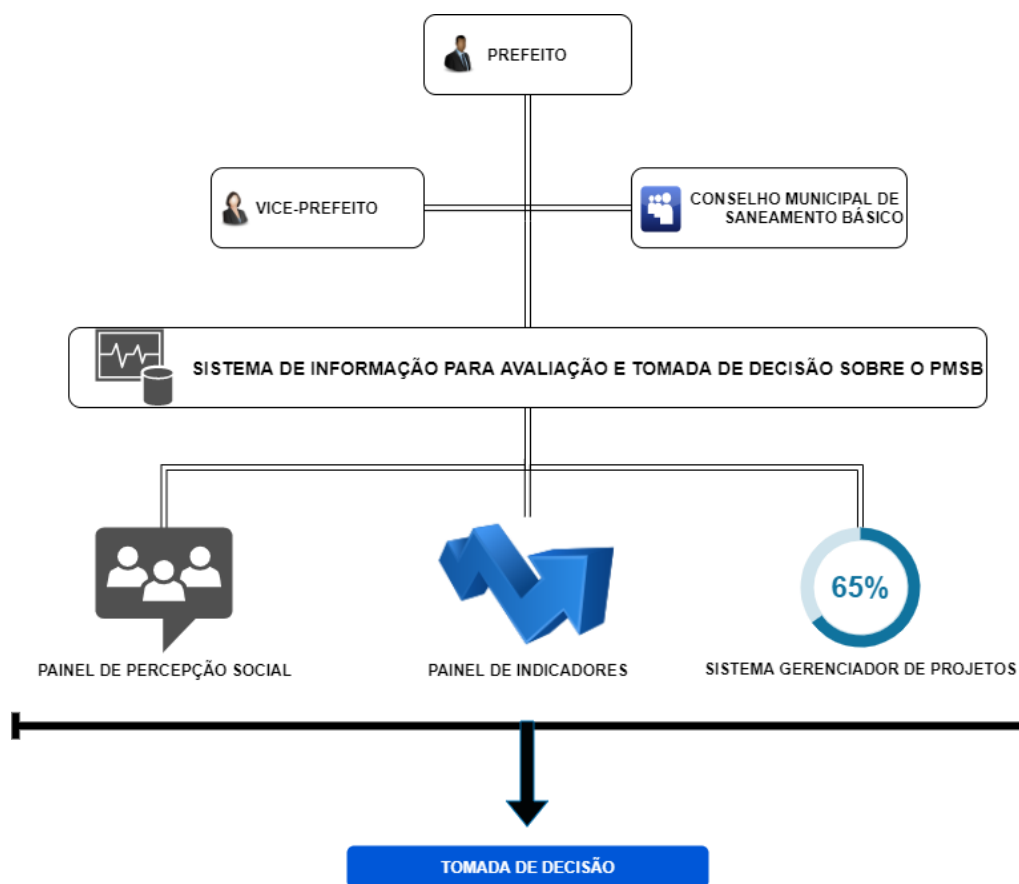
Neste contexto, com apoio do SI, o PMSB deve ser executado atendendo a rotina pré-estabelecida, no esforço de garantir a universalização do saneamento básico, melhor qualidade de vida e saúde para a população.

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 18 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 metas.



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.

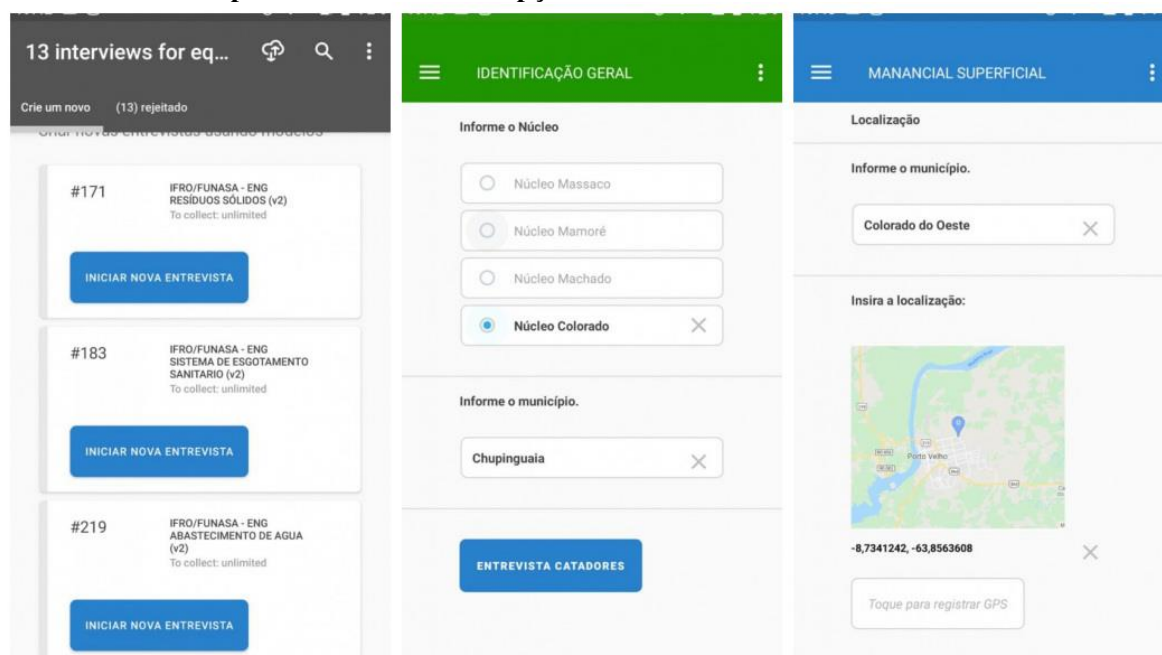
Esta ferramenta é disponível para computadores e smartphones, resultando em maior mobilidade e permitindo coletas de dados de forma *on-line*, ou seja, em tempo real, e ou *off-line* (desconectados da internet), pelos membros dos comitês e pesquisadores do projeto Saber Viver. Assim, o sistema se adequou 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-lobo¹, 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 Primavera de Rondônia 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 (agentes e membros das áreas de saúde, educação e outras).

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 Primavera de Rondônia, por meio de cálculos que empregam a (Equação 1).

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

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 (2.939 habitantes), e o tamanho da amostra, separadamente entre população urbana (1.071 hab.) e rural (1.868 hab.), dividido pelo número médio de moradores por domicílio. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios.

Foram visitadas 110 residências da área urbana, totalizando amostragem de 320 indivíduos (média de 2,81 moradores por domicílio). Na área rural, que inclui também o Distrito de Querência do Norte, foram visitadas 114, totalizando amostragem de 310 indivíduos (média de 2,73 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 saneamento básico, imprescindível para construção do PMSB.

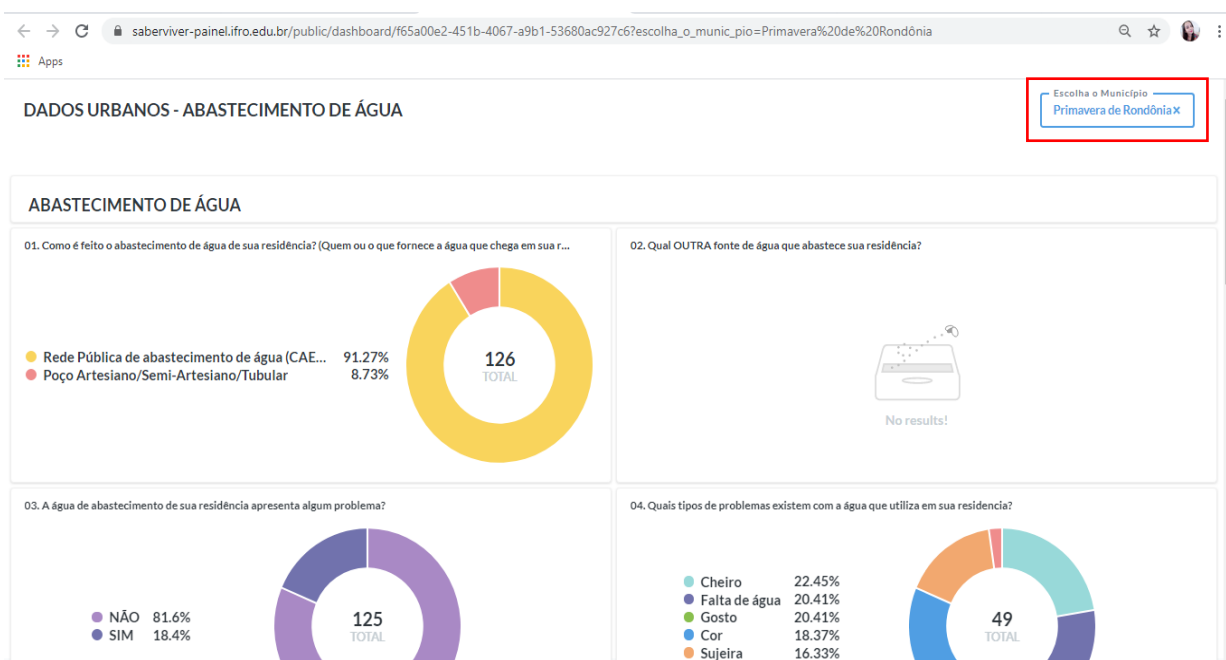
Ao menos a cada 4 (quatro) anos, o município deverá promover uma outra pesquisa, para atualização da percepção social em razão dos serviços e produtos que compõem o saneamento básico municipal. Para isto, será distribuída, na forma digital, gravada em mídia ou para download, os questionários utilizados 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 saneamento básico: abastecimento de água. Em destaque, na (Figura 3), está a funcionalidade do sistema que possibilita a filtragem dos dados por município, visto que o TED 08/2017 FUNASA/IFRO contempla 18 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 Primavera de Rondônia.

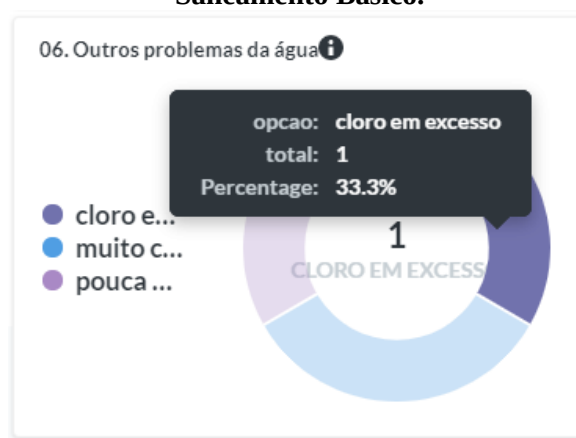


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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

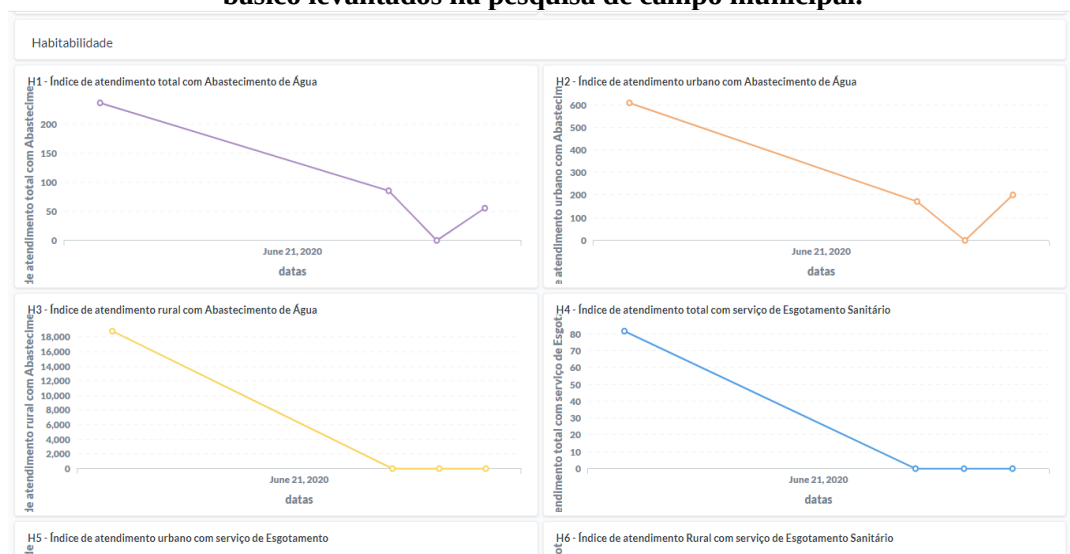
urbanos foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços disponíveis na base de dados, disponibilizada gratuitamente 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 saneamento 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.

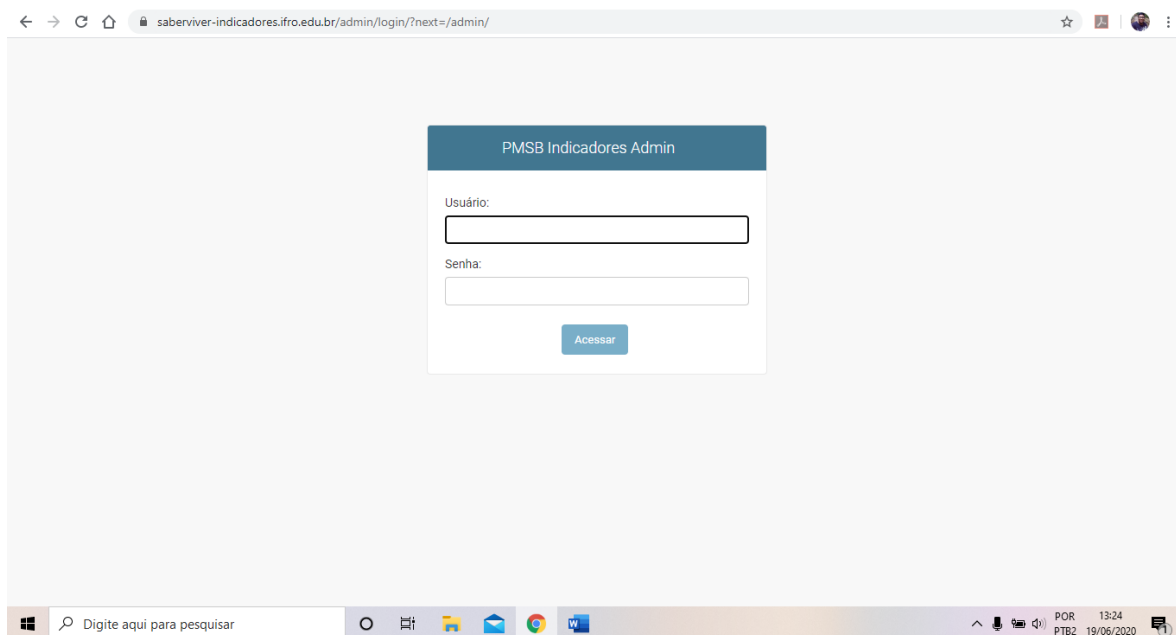


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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 sistema². 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.

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.



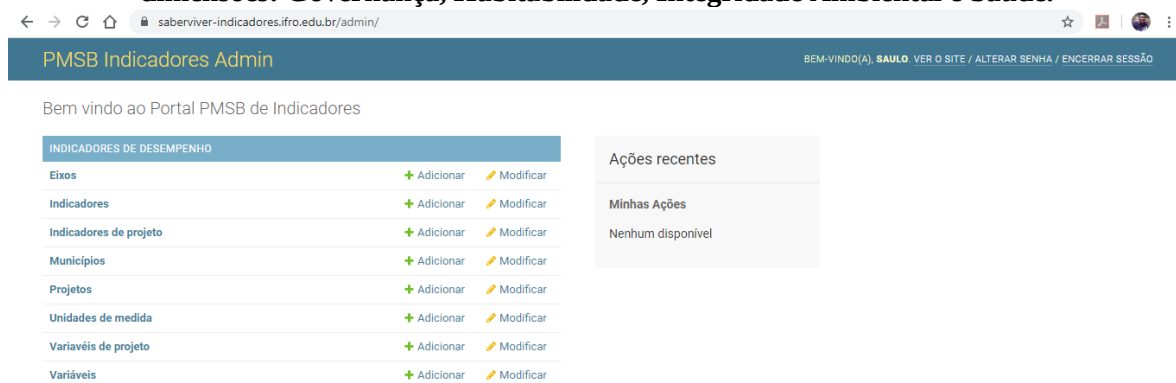
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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.

2.2.3 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 m³.
- **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 constitui 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 download da ferramenta, disponível no endereço eletrônico: <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

³ Framework gratuito utilizado para otimização no desenvolvimento de softwares.

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 perspectiva do desenvolvimento de projetos, os objetivos a serem alcançados se apresentam na forma de metas de desempenho, custo e tempo, mantendo o escopo⁴ 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 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 administração 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.

⁴ O escopo de um projeto é a magnitude do trabalho a ser desenvolvido.

⁵ Ferramenta utilizada para controlar o cronograma do projeto.

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 perspectiva 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.

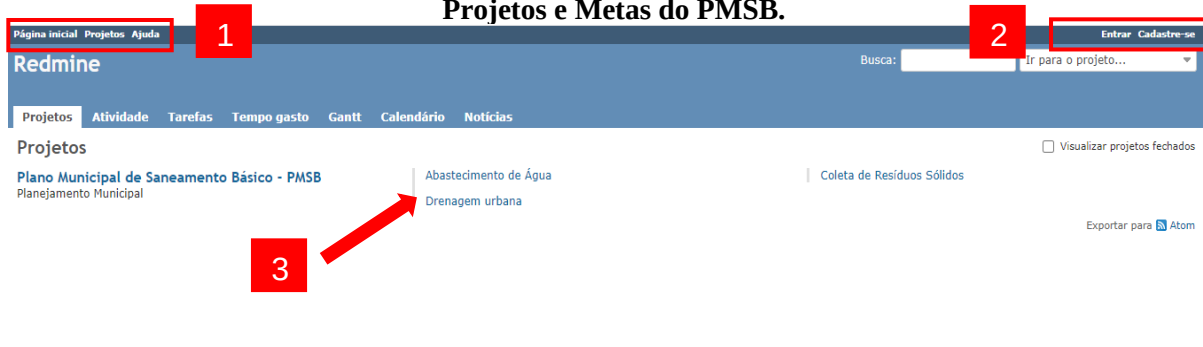
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



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.

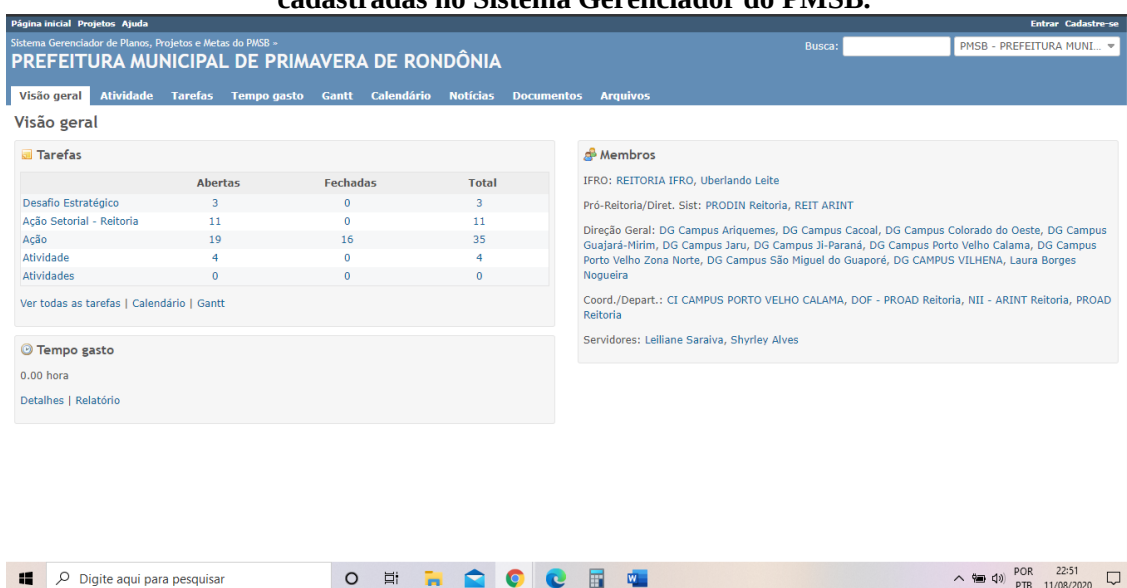
Acima, temos 3 (três) elementos importantes, numerados e indicados através dos contornos e da seta, onde:

- **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.

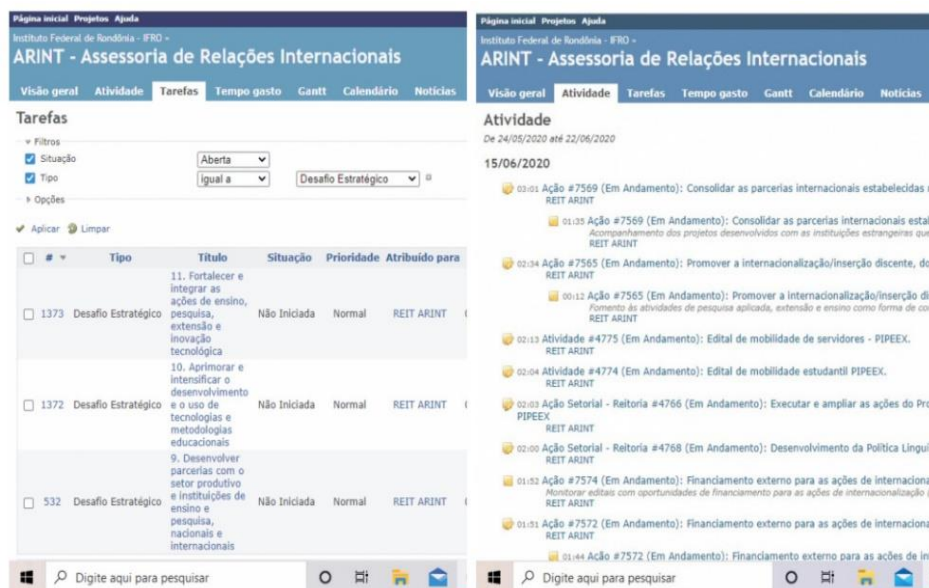


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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.

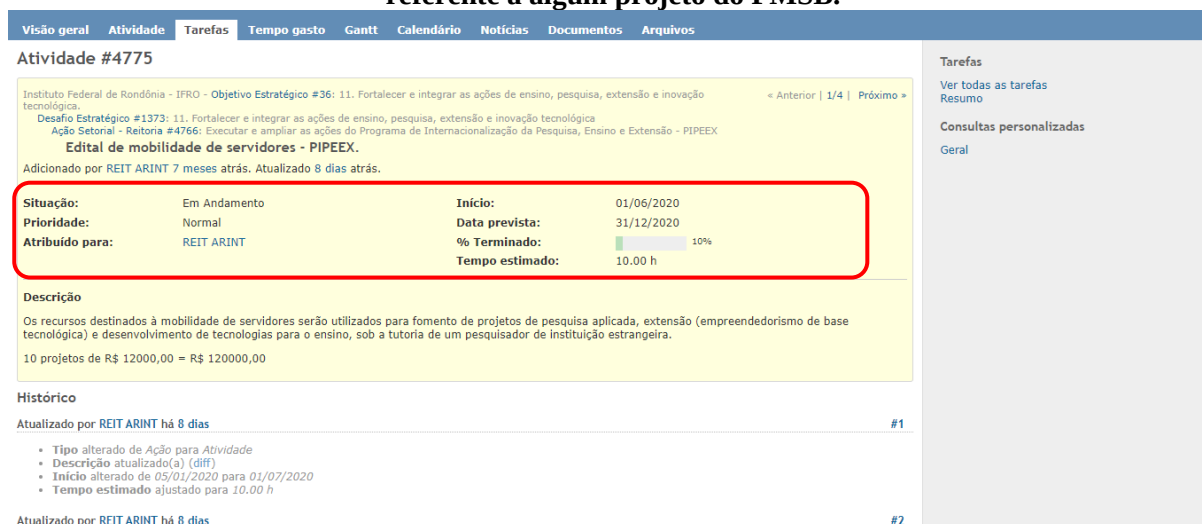
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.



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 informações 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 parecidas 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.

A imagem mostra a interface de autenticação do sistema. No topo, há uma barra azul com o logotipo "Redmine" à esquerda e, à direita, campos para "Busca:" e "Ir para o projeto...". Abaixo, centralizado, há um formulário amarelo com dois campos de entrada: "Usuário" e "Senha". Ao lado do campo "Senha", há um link "Perdi minha senha". Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto "Entrar".

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.

A imagem mostra a interface inicial do sistema após a autenticação. No topo, há uma barra azul com o logotipo "Redmine" à esquerda e, à direita, campos para "Busca:" e "Ir para o projeto...". Abaixo, há uma seção "Minha página" com um botão "Adicionar:". Abaixo disso, há duas caixas de tarefas. A primeira, "Minhas tarefas (0)", mostra "Nenhuma informação disponível". A segunda, "Tarefas reportadas (0)", também mostra "Nenhuma informação disponível".

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 usuários com papéis 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 inserção 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

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.

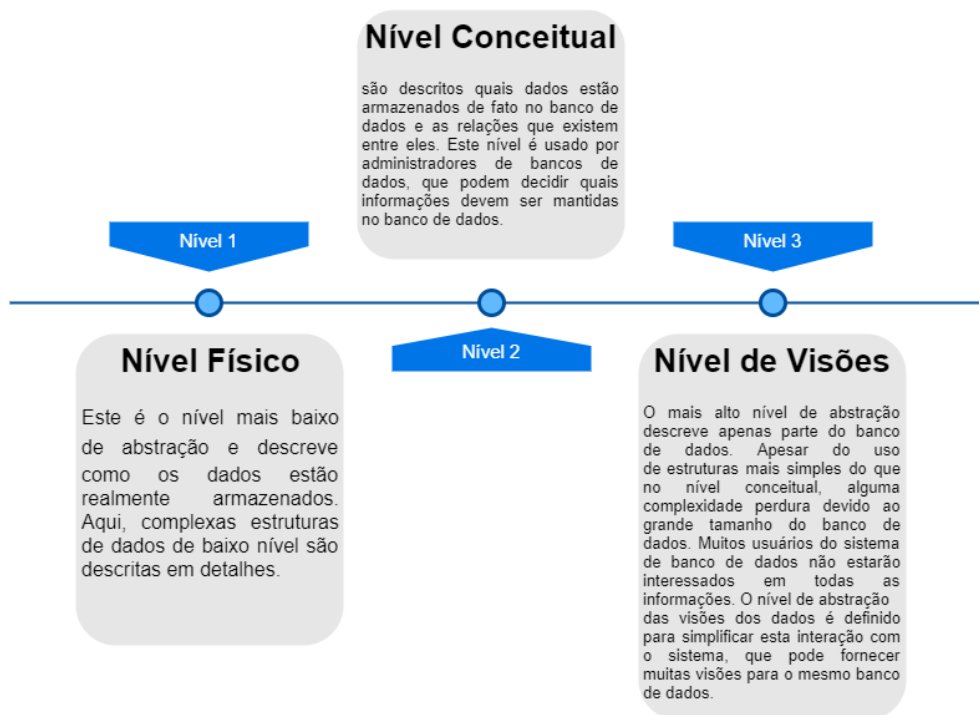
Modelar banco de dados é uma das tarefas mais importantes no desenvolvimento de sistemas. Através deste recurso pode-se obter uma organização dos dados, de modo a facilitar a implantação do banco, como também eventuais manutenções.

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 usuário 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 *SQLite3*, 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 periódica 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 subistema que compõe o Sistema de Informações do PMSB poderá ser feita utilizando-se banco de dados *SLQ*, *PostgreSQL* e *SQLite3*. 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 necessário 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 informática 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 sistemas.

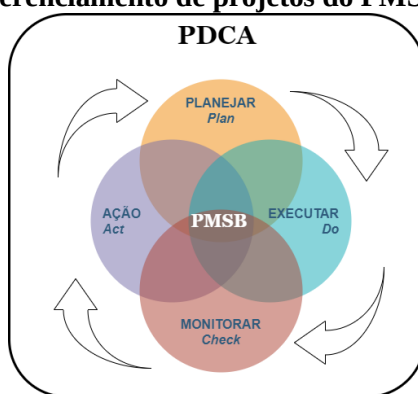
5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

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:

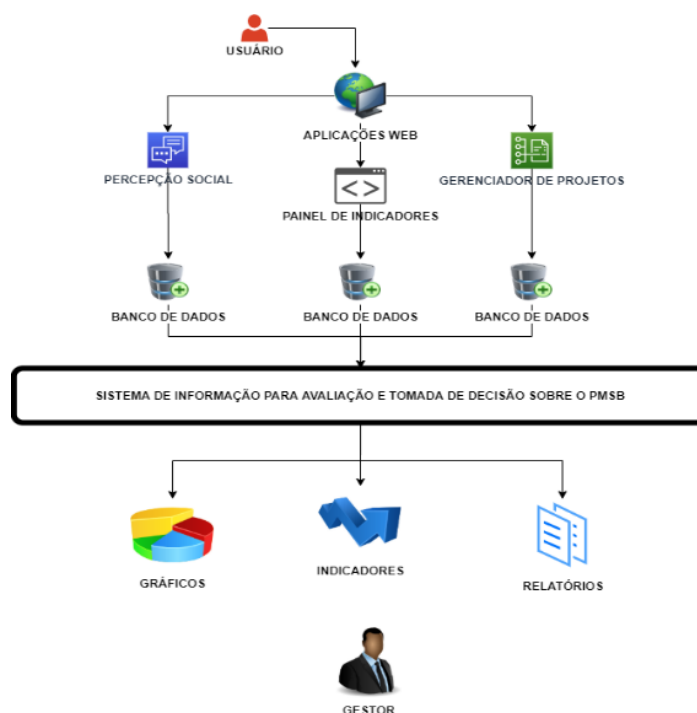
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.



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, conseqüentemente, 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/L 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. Disponível 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.