ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

MINISTRO ANDREAZZA/RO

Setembro de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO K

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/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.

MINISTRO ANDREAZZA/RO

Setembro de 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Insituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

---

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

600 f.

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

CDU xxx(xxx.x)

Nome do Bibliotecário(a) CRB XX/XXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5577, Ministro Andreazza/RO, CEP 76.919-000, Telefone: (69) 3448 -2361

PREFEITO

José Alves Pereira

VICE-PREFEITO

Mário Carvalho Mendes

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, n. 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/ministroandreazza-nav.

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

- Apêndice A: **Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) -** apresentando o "Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços", sendo a base de orientação para a execução de projetos, contendo a definição dos objetivos e metas, bem como as prospectivas técnicas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico;

- Apêndice B: **Programas, projetos e ações (Produto E) –** contendo as propostas de execução de forma organizada, para permitir a viabilização dos objetivos e das metas definidas no Prognóstico;

- Apêndice C: **Programação da Execução (Produto F) -** sistematização dos programas, projetos e ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico. Especifica os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB;

- Apêndice D: **Indicadores de desempenho (Produto H) -** indicadores e índices, com base matemática, apropriados para a descrição da realidade local e regional do município e acompanhamento do desenvolvimento da execução dos projetos e atividades, bem como fácil comunicação com a população do município nas diversas áreas de atuação do PMSB;

- Apêndice E: S**istema 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/ministroandreazza-nav.

LISTA DE SIGLAS

AAB - Adução de Água Bruta

ACS - Agentes Comunitários de Saúde

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

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CAERD - Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil

EEAT - Estação Elevatória de Água Tratada

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde

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

MS - Ministério da Saúde

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PERH - Plano Estadual de Recurso Hídricos

PMSB - Plano Minicipal de Saneamento Básico

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMGRSS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAC - Solução Alternativa Coletiva

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental

SEMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TED - Termo de Execução Descentralizada

TR - Termo de Referência

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Ministro Andreazza. 18
Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Ministro Andreazza. 19
Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais. 20
Figura 4—Mapas Falados Desenvolvidos Durante as Reuniões Setorizadas. 22
Figura 5—Localização Geográfica de Ministro Andreazza. 24
Figura 6—Mapa Simplificado de Cobertura e Uso do Solo em Ministro Andreazza. 27
Figura 7—Áreas Dispersas/Áreas de Expansão Urbana. 28
Figura 8—Igarapé ao Nordeste da Área Urbana Municipal. 29
Figura 9—Unidades Hidrográficas de Gestão - Estado de Rondônia. 30
Figura 10—Localização da Captação de Água, Sede de Apoio Administrativo e ETA da CAERD em Ministro Andreazza. 34
Figura 11—Captação de Água de Ministro Andreazza. 35
Figura 12—Localização das Infraestruturas do Sistema de Captação de Água de Ministro Andreazza. 37
Figura 13—Croqui das Adutoras de Água Bruta de Ministro Andreazza. 39
Figura 14—Localização da Estação de Tratamento de Água de Ministro Andreazza. 40
Figura 15—Unidades da Estação de Tratamento de Água de Ministro Andreazza. 41
Figura 16—Lançamento da Lavagem dos Filtros da ETA. 43
Figura 17—Processo de Adição de Cloro. 44
Figura 18—Turbidímetro e Kit Test Medidor de Cloro. 45
Figura 19—Localização dos Reservatórios de Água de Ministro Andreazza. 48
Figura 20—Rede de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água de Ministro Andreazza. 50
Figura 21—Captação de Água em Poços Amazonas e Reservação na Área Rural do Município de Ministro Andreazza. 51
Figura 22—Sistema de Esgotamento Sanitário do Tipo Separador Convencional. 55
Figura 23—Localização das Infraestruturas do SES de Ministro Andreazza/RO. 56
Figura 24—Macrodrenagem na Sede do Município de Ministro Andreazza. 58
Figura 25—Croqui da Microdrenagem Urbana de Ministro Andreazza. 59
Figura 26—Pavimentação em TSD-Asfalto com Meio-Fio e Sarjeta na Rua São Luis. 59
Figura 27—Pavimentação em Blocos Sextavados com Meio-Fio e Sarjeta na Rua Paraná. 60

Figura 28—Dispositivos de Microdrenagem na Sede do Município de Ministro Andreazza. **61**
Figura 29—Dispositivos de Macrodrenagem de Ministro Andreazza. **63**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—Evolução da população recenseada do Município de Ministro Andreazza/RO (1991-2019). 25
Gráfico 2—Soluções Alternativas Individuais Utilizadas na Zona Rural. 51
Gráfico 3—Práticas de Tratamento de Água Utilizadas nas Soluções Alternativas Individuais. 52
Gráfico 4—Destinação Final da Sede. 53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População residente em Ministro Andreazza/RO 25
Tabela 2—Longevidade, Mortalidade e Fecundidade no Município (1991–2010). 26
Tabela 3—Esgotamento Sanitário Atual e Impactos nas Bacias Hidrográficas..... 32
Tabela 4—Impactos Diretos do Esgoto no Rio Branco. 32
Tabela 5—Descrição da AAT de Ministro Andreazza. 46
Tabela 6—Informações Sobre a Rede de Extensão. 49
Tabela 7—Índices de Perdas na Distribuição. 49
Tabela 8—Sistema de Esgotamento Sanitário. 53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana de Ministro Andreazza. 18
Quadro 2—Caracterização do Conjunto Motobomba de Captação de Água da Sede. ... 35
Quadro 3—Peças e Conexões do Barrilete. 36
Quadro 4—Repartições da Casa de Química. 44
Quadro 5—Especificações do Conjunto Motobomba da Estação Elevatória de Água Tratada. 45
Quadro 6—Peças e Conexões dos Barriletes da EEAT 46
Quadro 7—Características da Galeria e da Ponte por Onde Escoam as Águas Pluviais. 57
Quadro 8—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local 66
Quadro 9 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 68
Quadro 10 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 68
Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 70
Quadro 12 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 70
Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 72
Quadro 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 72
Quadro 15 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 74
Quadro 16 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 74
Quadro 17 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 76
Quadro 18 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 83

Quadro 19 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 86
Quadro 20 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 90
Quadro 21 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 94
Quadro 22 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 98
Quadro 23 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 101
Quadro 24 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 107

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15
2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA 17
2.1 Estruturação dos Comitês Municipais 17
2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização 18
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e Suas Contribuições Para o Processo de Elaboração do PMSB 20
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 23
3.1 Caracterização da Área de Planejamento 23
3.1.1 Perfil Demográfico do Município 25
3.2 Caracterização Socioeconômica do Município 26
3.2.1 Estrutura Territorial do Município 26
3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos 30
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL 32
4.1 Abastecimento de Água 32
4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede 33
4.1.1.1 Captação Superficial 35
4.1.1.2 Estação elevatória de Água Bruta 36
4.1.1.3 Adutora de Água Bruta na Sede Municipal 38
4.1.1.4 Estações de Tratamento de Água (ETA) 38
4.1.1.5 Estação Elevatória de Água Tratada 45
4.1.1.6 Adutora de Água Tratada 46
4.1.1.7 Reservação do SSA 46
4.1.1.8 Rede de Distribuição 49
4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Rural 51
4.2 Esgotamento Sanitário 52
4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário 52
4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais 57
4.3.1 Sistema de Drenagem da Sede Municipal 57
4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Áreas Rurais 62
4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 64
5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL 65

5.1 Cenários, Objetivos e Metas 65
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água 67
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 .. 71
5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo dos Resíduos Sólidos 73
6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 75
6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água 75
6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário 85
6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais 93
6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos 100
REFERÊNCIAS 109
ANEXO 1 – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA 110
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 112
APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D) 201
APÊNDICE B: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PRODUTO E) 387
APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F) 430
APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H) 514
APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I) 560

1 INTRODUÇÃO

Este Produto configura-se como o Resumo Executivo (Relatório Final) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Ministro Andreazza. Ele apresenta a síntese de todas as informações e dados referentes aos quatro componentes do saneamento básico, obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (C, D, E, F, conforme TED 08/17 FUNASA/IFRO).

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

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

Os Programas, Projetos e Ações (Produto E), baseados nas propostas do Prognóstico, expõem, de maneira mais específica, atitudes municipais que contribuirão para o cumprimento dos objetivos previstos pela Política Nacional do Saneamento Básico, como a universalização do acesso aos 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 Ministro Andreazza, 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/ministroandreazza-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 Ministro Andreazza 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 Ministro Andreazza 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 Ministro Andreazza.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 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 Ministro Andreazza, na primeira etapa foram organizados eventos setoriais em diferentes regiões do Município, organizadas pelos membros do Comitê Executivo, com o apoio dos membros do Comitê de Coordenação.

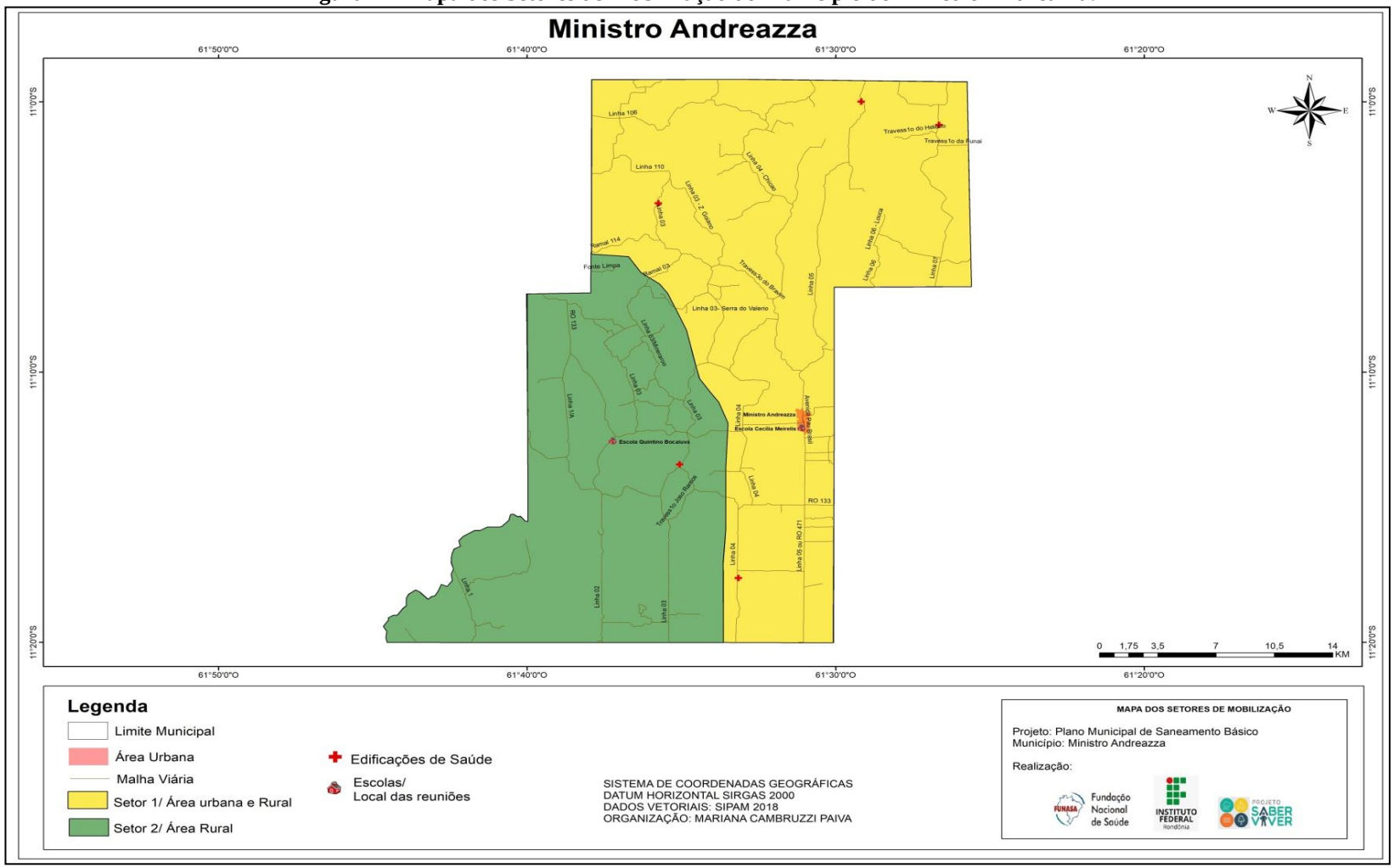
Para alcançar todas as regiões do Município, foram criados Setores de Mobilização (Figura 2). O Quadro 1 apresenta a composição dos Setores de Mobilização nas áreas urbana e rural, com indicação da população estimada e distância da Sede Municipal.

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana de Ministro Andreazza.

SETORES DE MOBILIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	DISTÂNCIA DA SEDE	POPULAÇÃO LOCAL
Setor 1 (Zona Urbana)	Único Bairro	-	3.074
Setor 2 (Zona Rural)	Linhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 106, 110; Travessão do Heleno; Travessão da FUNAI, Ramal 114; Fonte Limpa; Travessão do Bravim; Travessão José Ramos	Aproximadamente 27 km	7.278
Total Populacional			**10.352**

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

Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Ministro Andreazza.



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

A Figura 3 exemplifica a participação da população do Município de Ministro Andreazza nas reuniões setorizadas.

Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais.

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

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

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

Logo, as estratégias contemplaram toda a extensão territorial, abrangendo as áreas urbana e rural, de modo a alcançar a população como um todo, considerando as lideranças comunitárias, os agentes sociais com representação nas instâncias colegiadas, os responsáveis

pela gestão dos serviços públicos de saneamento básico e os diferentes setores e agentes da sociedade.

No sentido de mobilizar o maior número de pessoas, foram traçadas estratégias de comunicação visual e midiática, bem como a comunicação nas emissoras de rádio local. As estratégias de mobilização utilizadas foram: divulgações rápidas, com panfletagens e faixas nos semáforos em horários de pico; divulgação das reuniões em carros volantes; divulgação presencial nas escolas; divulgação em mídias digitais por interação digital (*e-mails, banners*, vídeos, *stories)* e divulgação por meio de material gráfico impresso (cartazes, *folders* informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública e cartilhas educativas). Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades realizadas. Os *folders* foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB; os cartazes foram afixados em locais de grande circulação de pessoas (escolas, comércios, Prefeitura, Secretarias, Posto de Saúde). As cartilhas, que também estão disponíveis no site https://saberviver.ifro.edu.br/ministroandreazza-nav apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no Município de Ministro Andreazza, elaboradas através da síntese do Diagnóstico Técnico-Participativo.

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

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

Uma das atividades que proporcionaram esse momento de troca e escuta dos anseios das comunidades foi o método de Explosão de Ideias (*brainstorm*), a partir de questões levantadas pelo condutor, a comunidade expôs com ideias e sugestões, de forma objetiva e espontânea, a realidade do saneamento básico do Município. Também foi utilizado a metodologia de mapa falado (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 junto à população, com emprego de amostragem por conglomerados. A pesquisa teve como objetivo verificar a percepção social do saneamento básico, possibilitando uma interpretação mais plural da situação do saneamento básico e os impactos nas condições de vida da população. Para tanto, foram desenvolvidos dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos e outro para dados rurais e povos tradicionais.

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

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

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

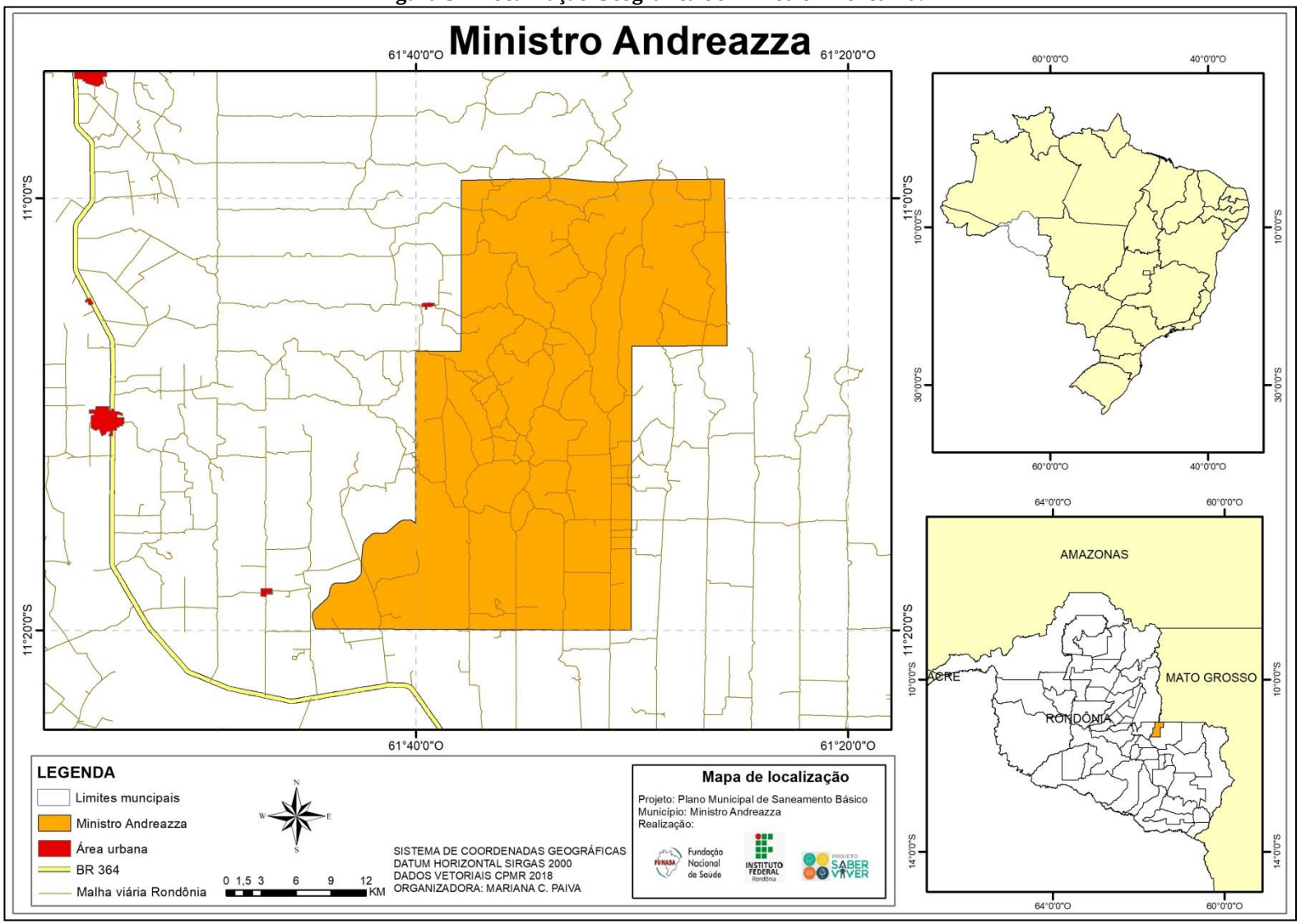
3.1 Caracterização da Área de Planejamento

O Município de Ministro Andreazza/RO está localizado ao leste do Estado de Rondônia, e possui uma área territorial de 798,083 km² (IBGE, 2019). Faz divisa com o Município de Ji-Paraná e com o Estado do Mato Grosso ao Norte, com o Município de Cacoal ao Sul e Leste, e com o Município de Presidente Médici ao Oeste.

Conforme a organização territorial estabelecida pelo IBGE, o Município está localizado na Microrregião Cacoal, que corresponde à Região de Planejamento e Gestão 7, conforme a Lei Complementar Estadual n. 414/2007. Está a uma altitude de 283 metros, nas seguintes coordenadas geográficas: latitude de 11º11’49.5” sul e longitude 61º 31’01.9” oeste (Figura 5).

A via de acesso ao Município, a partir da capital do Estado, Porto Velho, é a Rodovia BR 364. A distância aproximada entre os dois Municípios é de 461 km.

Figura 5—Localização Geográfica de Ministro Andreazza.

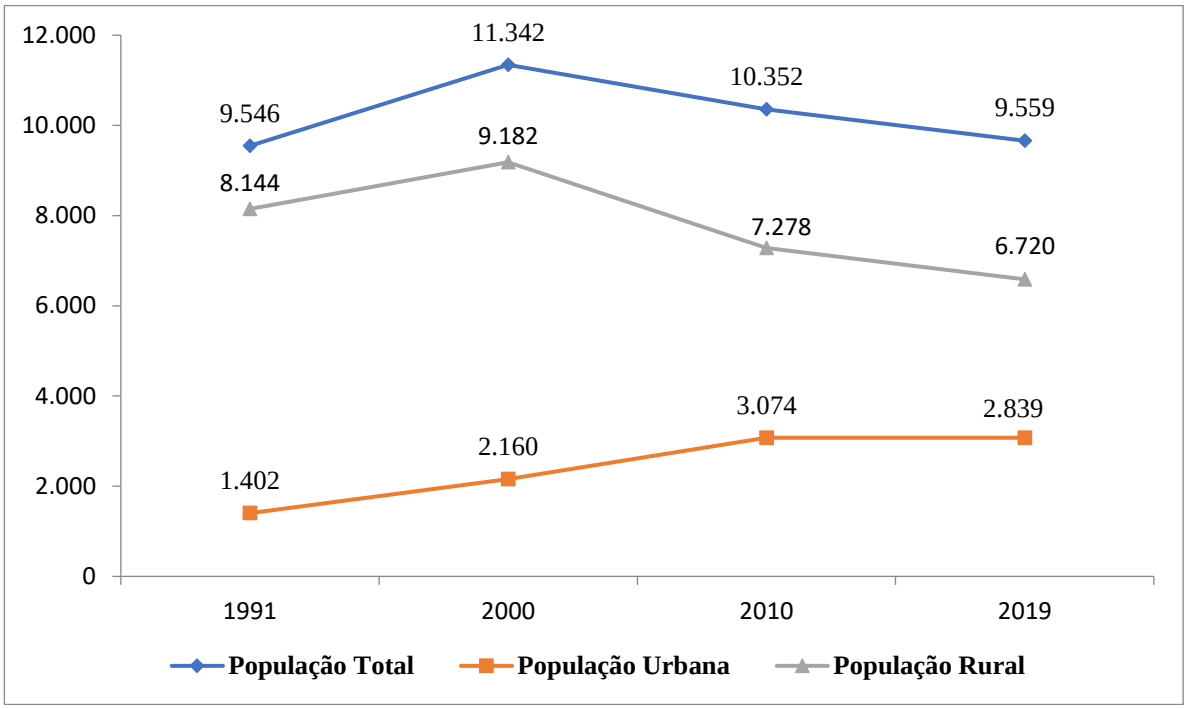


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

3.1.1 Perfil Demográfico do Município

Segundo a divulgação do último censo vigente (IBGE, 2010), a população de Ministro Andreazza era de 10.352 habitantes, dos quais 3.074 habitavam na região urbana e 7.278 eram habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 9.559 habitantes, dos quais 2.839 habitantes eram residentes da área urbana e 6.720 eram residentes da área rural. A Figura 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 Ministro Andreazza/RO (1991-2019).



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

Tabela 1—População residente em Ministro Andreazza/RO

CENSO	1991	2000	2010	2019
População Masculina	5.103	5.950	5.304	-
População Feminina	4.444	5.392	5.048	-
População Rural	8.144	9.182	7.278	6.720
População Urbana	1.402	2.160	3.074	2.839
População Total	9.546	11.342	10.352	9.559

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

Outros componentes da dinâmica demográfica, como longevidade, mortalidade e fecundidade, auxiliam na tomada de decisão. De acordo com o PNUD/ATLAS (2013), a mortalidade de crianças com menos de um ano de idade no Município passou de 29,2 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 21,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 41,1. Já a esperança de vida ao nascer cresceu 5 anos, na última década, passando de 66,6 anos, em 2000, para 71,6 anos, em 2010 (Tabela 2).

Tabela 2—Longevidade, Mortalidade e Fecundidade no Município (1991–2010).

VARIÁVEL	1991	2000	2010
Esperança de Vida ao Nascer	63,3	66,6	71,6
Mortalidade Infantil	41,1	29,2	21,6
Mortalidade Até 5 Anos de Idade	52,5	34,9	23,2
Taxa de Fecundidade Total	4,5	3,2	2,4

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013).

3.2 Caracterização Socioeconômica do Município

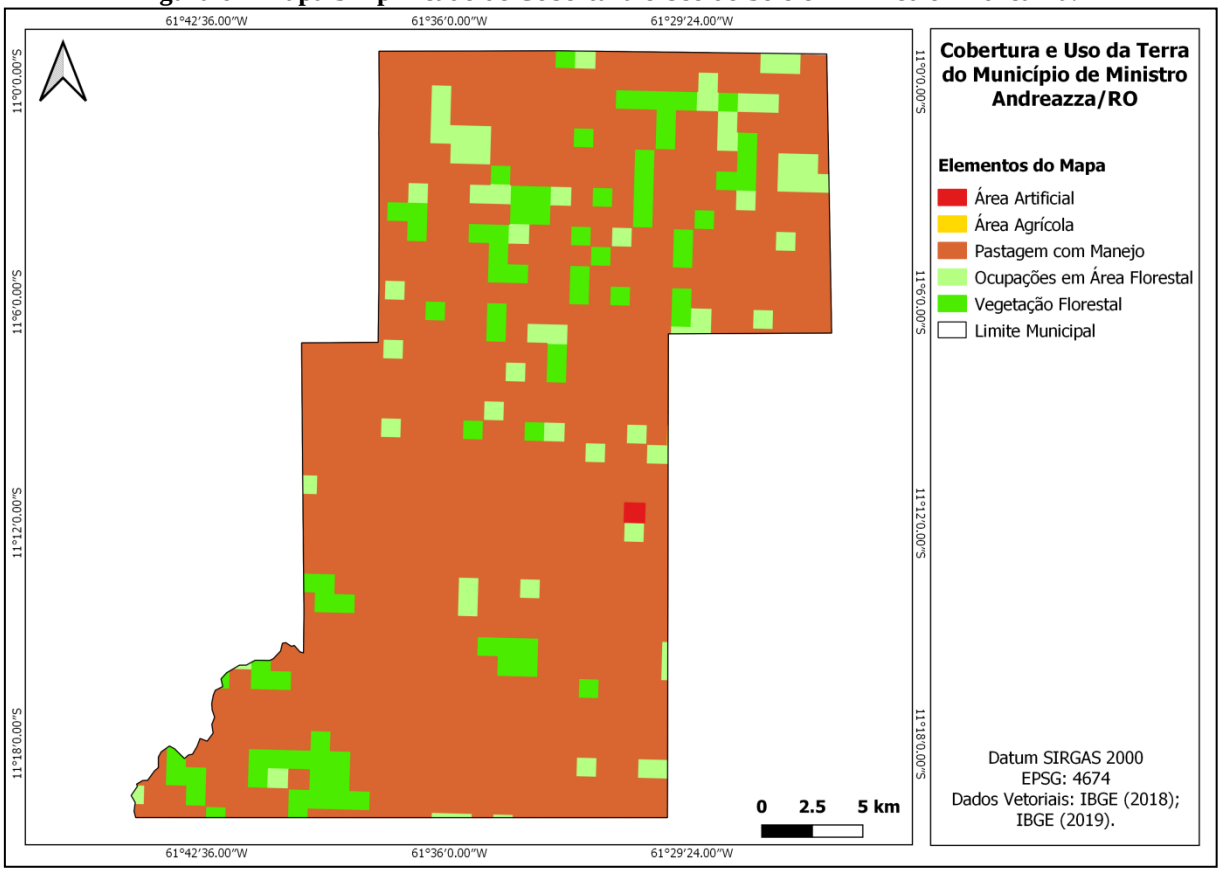
3.2.1 Estrutura Territorial do Município

Quanto à estrutura territorial do Município (IBGE, 2017), em Ministro Andreazza, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 29,69%, enquanto 70,31% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

Segundo o Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Estado de Rondônia (IBGE, 2018), a maior parte do território municipal de Ministro Andreazza encontra-se em área antrópica agrícola com predomínio de áreas de pastagem destinada à criação de animais de grande porte e à produção agrícola diversificada. Manifestam-se algumas ilhas de florestas remanescentes associadas a áreas agrícolas e clara distinção da área urbana ao leste do território (Figura 6).

O Censo Agropecuário (2017) aponta a existência de aproximadamente 1.201 estabelecimentos agropecuários que ocupam uma área total de 60.545 hectares, o que corresponde a aproximadamente 76% do território municipal. Destes, 26.605 hectares são ocupados por condomínios, consórcios ou união de pessoas e 33.940 hectares são ocupados por produtores individuais. A área irrigada é de aproximadamente 1.175 hectares.

Figura 6—Mapa Simplificado de Cobertura e Uso do Solo em Ministro Andreazza.



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

Para além da Sede Municipal, a maior parte da ocupação populacional e atividades econômicas se realizam na área rural. O Município não possui Distritos, mas existe uma grande rede de estradas vicinais com presença de domicílios. A acessibilidade da área rural para a área urbana via estradas é bastante eficiente.

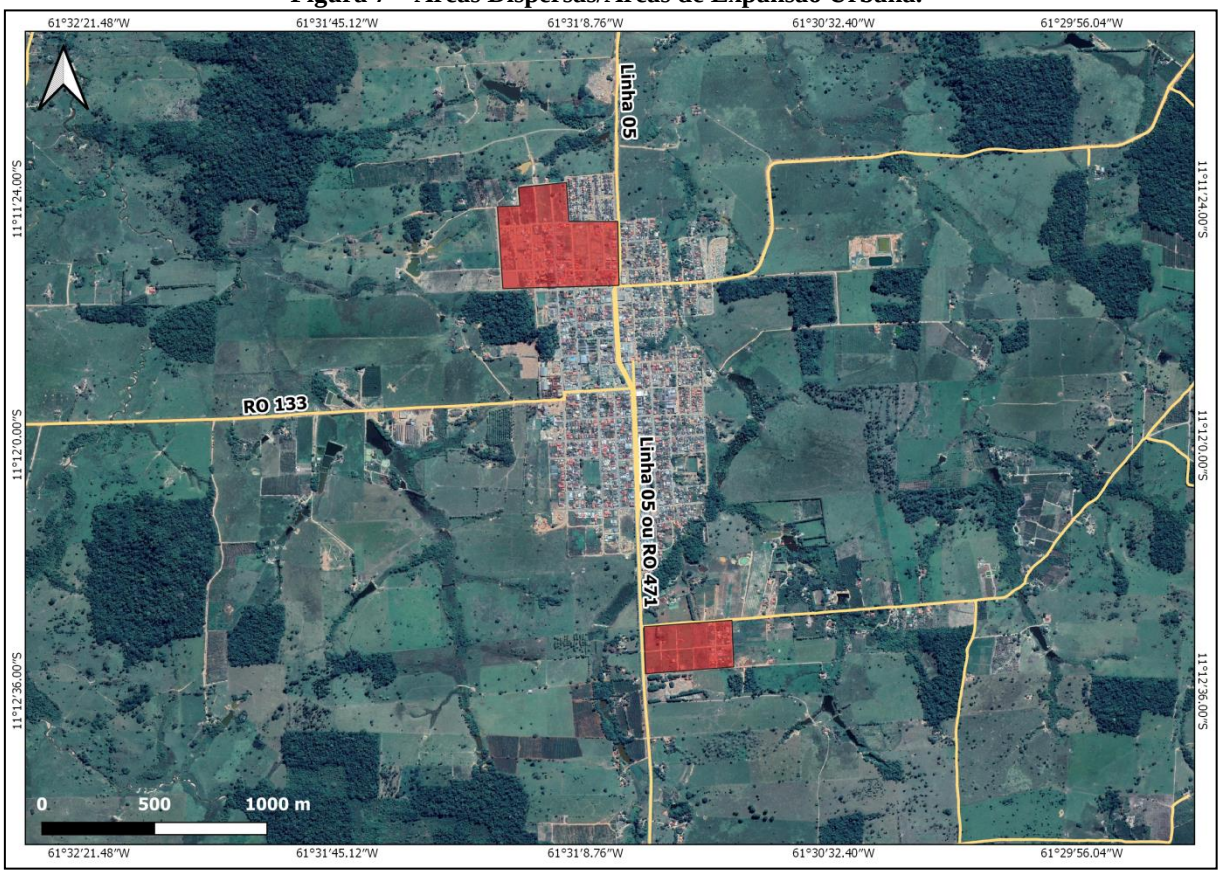
No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do Município. O Município não possui Plano Diretor, de modo que os instrumentos legais municipais se baseiam nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica Municipal (MINISTRO ANDREAZZA, 1994), e na legislação ambiental vigente.

Na área urbana, foi identificado um processo de regularização fundiária em andamento, autorizado pela Lei Municipal n. 2.055/PMMA/19 e instituído pela Lei Municipal n. 4.638/PMMA/19, que setorizou a área urbana a partir das quadras. Através da Lei Municipal n. 4.536/PMMA/19, foi instituída a comissão responsável pelo processo. A Regularização Fundiária faz parte da política habitacional, já que efetiva o direito à moradia adequada, isto é, legalizada quando inserida no contexto urbano, provida de infraestrutura, de serviços e de equipamentos básicos.

Toda a área urbana do Município apresenta elementos de carência no saneamento básico, especialmente marcada pela necessidade de extensão dos serviços de esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais. Como o perímetro urbano e suas áreas de extensão correspondem a uma área com córregos e Igarapés e em crescente ocupação territorial, os conflitos entre a urbanização e o meio natural são bem relevantes, ainda que apresentem baixos riscos de enchente e inundação.

As áreas dispersas correspondem às áreas de expansão do perímetro urbano, ocupadas principalmente por loteamentos para instalação habitacional. O crescimento da cidade tem ocorrido com pouco planejamento, de modo a intensificar a carência de serviços públicos e de atendimento às necessidades básicas nessas áreas. A maior área de expansão urbana ocorre em direção ao sul, "entrada da cidade" e norte, "saída da cidade", na Linha 05, conforme apresentado na Figura 7, onde são evidenciados as distâncias dos Bairros em relação ao centro da Sede Municipal, o esvaziamento dos lotes, e a proximidade da área urbana com estabelecimentos agropecuários.

Figura 7—Áreas Dispersas/Áreas de Expansão Urbana.



Fonte: Secretaria Municipal de Administração e Planejamento de Ministro Andreazza, 2019.

Segundo relatórios do CPRM (2017), o Município possui uma área, localizada em região urbana, apresentando ocupação de planície de inundação, sem o devido planejamento. Esta área compreende as margens do Igarapé que permeia a região nordeste da Sede Municipal. A proximidade com o leito do Igarapé (Figura 8) faz com que as ocupações sofram, em período de chuvas anômalas e/ou estacionárias, com inundações em determinados períodos.

Figura 8—Igarapé ao Nordeste da Área Urbana Municipal.

Fonte: Secretaria Municipal de Administração e Planejamento de Ministro Andreazza, 2019.

A Secretaria Municipal de Administração e Planejamento informa que os principais problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural é a falta de obras de infraestrutura e saneamento, destinados a: escoamento de águas, assoreamento de córregos e Rios, esgoto sanitário e abastecimento de água tratada. Para contorno da situação, estão sendo elaborados Planos Municipais e Projetos voltados à melhoria da infraestrutura urbana e rural.

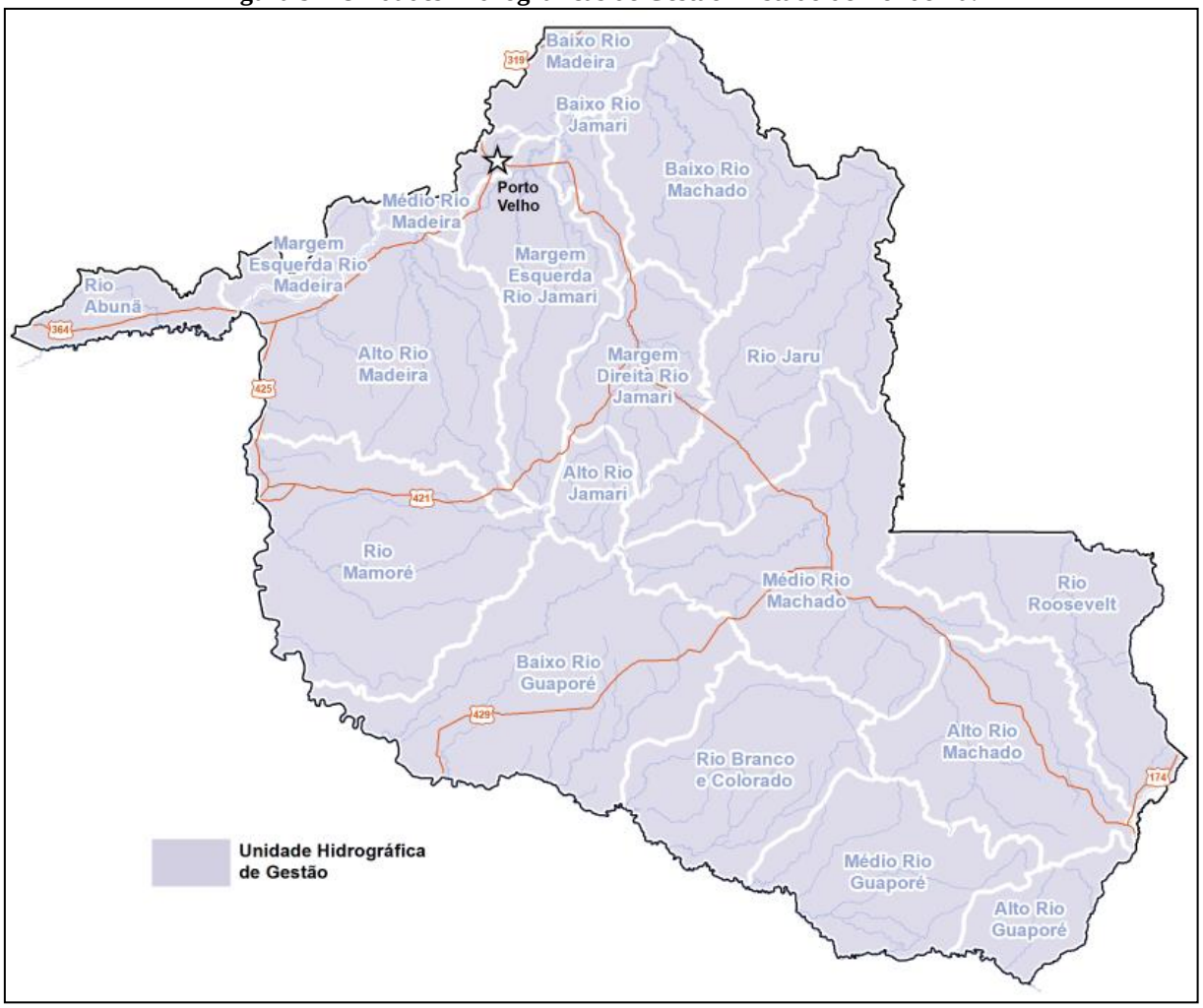
O último Censo do IBGE (2010) aponta um índice de 4,8% de urbanização adequada das vias públicas (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) e 5% de esgotamento sanitário adequado. Ademais, 9% da população se enquadra na categoria de "população ocupada", isto é, com emprego formal ou fonte de renda contínua, número que corresponde a aproximadamente 969 pessoas. Aproximadamente 44,5% da população vive com até meio salário mínimo. Estes são elementos que ajudam a compreender o desafio econômico e de infraestrutura do Município.

3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos

No âmbito municipal, atualmente Ministro Andreazza não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. O Município integra o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Alto e Médio Machado (CBH-AMMA-RO), instituído pela Resolução CRH/RO n. 07, de 11 de junho de 2014, mas ainda não implantado.

As bacias hidrográficas usualmente são divididas em Unidades Hidrográficas de Gestão (UHG). O Município de Ministro Andreazza integra a UHG- Médio Rio Machado e parte do seu território se encontra na UHG- Rio Roosevelt (Figura 9).

Figura 9—Unidades Hidrográficas de Gestão - Estado de Rondônia.



Fonte: SEDAM/ RO, 2019.

No diagnóstico das disponibilidades hídricas superficiais[1] disponibilizado pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (2018), apresenta-se que a disponibilidade hídrica superficial da UHG-Médio Rio Machado, é estimada em 162,05 m³/s. Deve-se observar, entretanto, que o Município de Ministro Andreazza é drenado especialmente por Rios menores e Igarapés que compõem as Bacias Hidrográficas tanto do Médio Rio Machado quanto do Rio Roosevelt (sem dados no PERH).

O PERH também aponta que o Município de Ministro Andreazza ocupa a 6º posição nos valores de retirada de água para irrigação em Rondônia no ano de 2016, sendo a vazão de retirada para irrigação de 0,090 m³/s, vazão total do Município de 0,199 m³/s e representatividade da retirada de 45,33%. A colocação de 6º posição em relação aos 52 Municípios do Estado quanto à quantidade de água utilizada para irrigação pode estar relacionada com a quantidade de hectares utilizados para o cultivo de lavouras. As vazões retiradas para uso de abastecimento animal são majoritárias.

O abastecimento de água da rede de distribuição no Município é oriundo do Rio Servino, afluente do Rio Branco (Bacia Hidrográfica do Rio Roosevelt), que também drena o território municipal. A vazão de referência do Rio Branco é de 0,812 m³/s. A vazão de referência do Rio Servino é de 0,075 m³/s. Segundo o Atlas do Abastecimento de Água Urbano, realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2016), o atual Sistema atende a população local, mas necessita de ampliação se considerada a demanda dos próximos anos.

Majoritariamente, o monitoramento dos dados de qualidade das águas superficiais no Estado de Rondônia é realizado através de uma parceria entre SEDAM e Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) (Contrato n. 2031/2016/ANA). Os dados do Monitoramento Qualiágua são reunidos e disponibilizados no Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos. Ministro Andreazza não possui informações nesse Sistema.

No Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal (ANA, 2016), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico aponta que, 85,6% do esgoto bruto (sem coleta e sem tratamento) produzido no Município é despejado diretamente no Rio Branco, com uma vazão de aproximadamente 3,9 L/s (0,0039 m³/s). Para medir o impacto do lançamento de esgotos nos corpos d'água, foram identificados e avaliados os Rios da base geográfica local, identificando as resultantes da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). Os resultados foram organizados em faixas compatíveis com os limites definidos na legislação ambiental, variando daquele

[1] A disponibilidade hídrica de uma Bacia Hidrográfica é definida com base na estimativa da série natural de vazões para a seção de interesse. Para efeitos de gestão dos recursos hídricos no Estado de Rondônia, a disponibilidade hídrica superficial dos corpos de água foi estimada tendo como referência a correspondente vazão Q95%.

aplicado a usos que requerem melhor qualidade de água, como recreação de contato primário, até o limite que só permite a prática de usos menos exigentes, como navegação.

A Tabela 3 apresenta os dados de produção de esgoto do Município de Ministro Andreazza, enquanto a Tabela 4 apresenta os impactos diretos do lançamento de esgoto bruto no Rio Branco.

Tabela 3—Esgotamento Sanitário Atual e Impactos nas Bacias Hidrográficas.

Parcela dos Esgotos	Índice de Atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (DBO/dia)	Carga Lançada (DBO/dia)
Sem Coleta e Sem Tratamento	85,6 %	3,9	149,6	149,6
Soluções Individuais	5,7%	0,3	9,9	4
Com Coleta e Sem Tratamento	8,7%	0,4	15,2	15,2
Com Coleta e Com Tratamento	0	0	0	0
Total		4,5	174,7	168,8

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2017.

Tabela 4—Impactos Diretos do Esgoto no Rio Branco.

VARIÁVEL	RIO BRANCO
Vazão de Referência do Rio - Vref (L/s)	812,2
Vazão de Esgoto Bruto Sem Coleta e Sem Tratamento - Qeb (L/s)	3,9
Carga DBO de Esgoto Sem Coleta e Sem Tratamento (Kd/dia)	149,6
Vazão de Esgoto Bruto Com Coleta e Sem Tratamento - Qeb (L/s)	0,4
Carga DBO de Esgoto Com Coleta e Sem Tratamento (Kd/dia)	15,2

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2017.

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

4.1 Abastecimento de Água

O abastecimento de água no Município de Ministro Andreazza ocorre de duas formas distintas, sendo:

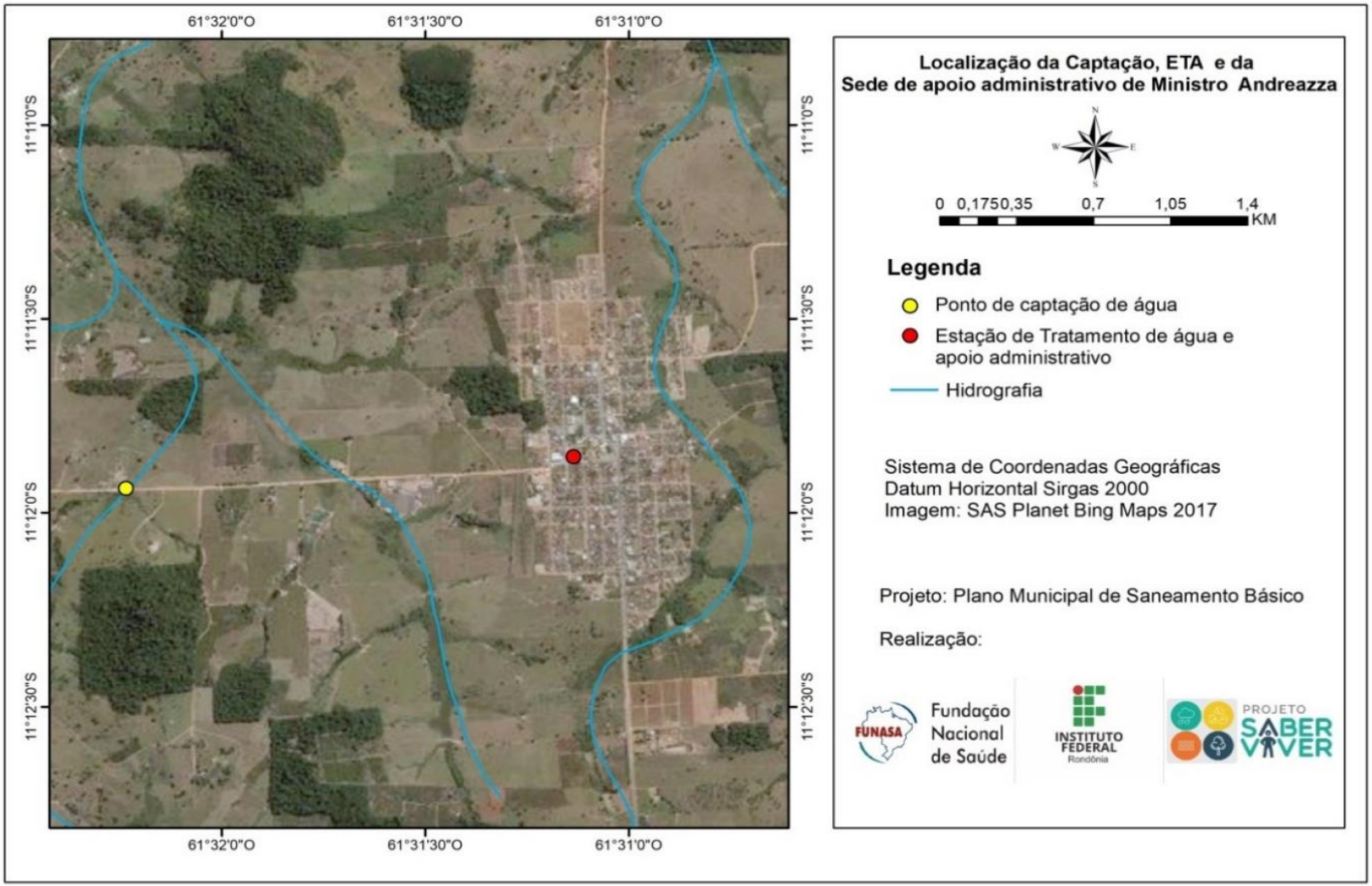
- Sistema de Abastecimento de Água (SAA), realizado pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD), abastecendo a área urbana da Sede Municipal desde a captação, tratamento até a distribuição;
- Soluções Alternativas Individuais (SAI), de responsabilidade do próprio usuário, adotadas pela parcela da população urbana não atendida pelo setor público e pela totalidade das demais localidades rurais (sítios, fazendas, chácaras).

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Município de Ministro Andreazza atualmente é administrado e operado pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD), sociedade de economia mista, criada pelo Decreto-Lei n. 490, de 04 de março de 1969.

Atualmente, a Sede da CAERD do Município de Ministro Andreazza está localizada na Rua Leopoldo Fritsch, Bairro Centro, n. 3484, próximo à Prefeitura Municipal (Figura 10). A sede de apoio administrativo no Município se encontra em bom estado de conservação, e conta com atendimento ao público de segunda-feira a sexta-feira, das 07h30min às 17h30min.

Figura 10—Localização da Captação de Água, Sede de Apoio Administrativo e ETA da CAERD em Ministro Andreazza.



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

4.1.1.1 Captação Superficial

A captação de água bruta utilizada para o suprimento de água do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal de Ministro Andreazza é realizada por captação superficial no Rio do Servino, por meio de uma estrutura do tipo captação direta através de um flutuante metálico, em que é feita a sucção da água.

O flutuador de captação é metálico de formato quadrado, tendo 2 metros de largura e 2 metros de comprimento, se encontra ancorado na margem do Rio Servino, em que serve de sustentação para o conjunto motobomba instalado para a elevação de água bruta. O sistema de captação é novo, está em perfeito estado de conservação e funcionando adequadamente (Figura 11).

Figura 11—Captação de Água de Ministro Andreazza.

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

A água bruta é captada através de um conjunto motobomba de eixo horizontal, sendo a bomba da marca KSB, modelo METN 65-40-200 GG, vazão de 54,82 m³/h, altura manométrica 71,36 mca e rotação de 3559 rpm, e o motor indução – gaiola da marca WEG modelo W22 super premium, com potência igual a 30 CV, carcaça 180l, rotação de 3530 rpm, com rendimento de operação de 93,6%, trifásico, conforme demonstra o Quadro 2.

Quadro 2—Caracterização do Conjunto Motobomba de Captação de Água da Sede.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Marca	Q (L/s)	Motor		
	Operação	Reserva				Marca	Potência (cv)	Rend. (%)
Rio Servino	01	0	Horizontal	KSB	15,23	WEG	30	93,6

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

O conjunto motobomba é instalado sobre o flutuador metálico e é responsável pelo recalque da água bruta até a Estação de Tratamento de Água. De acordo com dados fornecidos pela prestadora, são coletados 60 m³/hora com funcionamento de 12 horas por dia, somando 720 m³/dia e 21.600 m³/mês, operando a 60% da capacidade da ETA.

4.1.1.2 Estação elevatória de Água Bruta

A Adução de Água Bruta (AAB) de Ministro Andreazza se inicia no barrilete de recalque da bomba. O conjunto motobomba é conectado ao barrilete horizontal de ferro fundido através do mangote de 150 mm com um flange de redução para 100 mm até o registro de gaveta do barrilete. O Quadro 3 apresenta a descrição das peças e conexões do barrilete.

Quadro 3—Peças e Conexões do Barrilete.

Denominação	Identificação das Peças	Peças e Conexões do Barrilete	Material	Diâmetros (DN)
AAB	1	3 Registros de Gaveta	Ferro Fundido	150 mm
	2	2 Curva de 90°	Ferro Fundido	150 mm
	3	4 Toco Com Flange	Ferro Fundido	150 mm
	4	1 Te Com Flange	Ferro Fundido	150 mm
	5	1 Te Com Flange e Redução	Ferro Fundido	150 mm x 100 mm
	6	1 Registro de Gaveta	Ferro Fundido	100 mm
	7	1 Toco Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	8	1 Válvula de Retenção	Ferro Fundido	150 mm
	9	1 Curva de 45°	Ferro Fundido	150 mm
	10	1 Y Com Redução Para 2 Redes	Ferro Fundido	100 mm

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

Próximo ao ponto de captação possui uma área destinada ao abrigo, nas coordenadas geográficas 11°11'56.81"S e 61°32'14.87"W, em que faz o acionamento do conjunto motobomba do sistema de captação (Figura 12). Á área do abrigo possui 18 metros de largura por 22 metros de comprimento, sendo totalmente murada em alvenaria e com portão de ferro para impedir a entrada de pessoas não autorizadas. Vale mencionar que dentro dessa área possui uma subestação de energia elétrica.

Figura 12—Localização das Infraestruturas do Sistema de Captação de Água de Ministro Andreazza.

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

4.1.1.3 Adutora de Água Bruta na Sede Municipal

As Adutoras de Água Bruta (AAB) conduzem a água captada do Rio do Servino até a Estação de Tratamento de Água (ETA) através de duas adutoras compostas de PVC rígido, ambas com diâmetro de 100 mm e 2,14 km de extensão cada, permitindo aduzir cerca de 16,66 L/s. As coordenadas iniciais são -11°11´56.641"S e -61°32´17.978"W, e as finai são -11°11'51.50"S e -61°31'8.70"W, conforme demonstra a Figura 13.

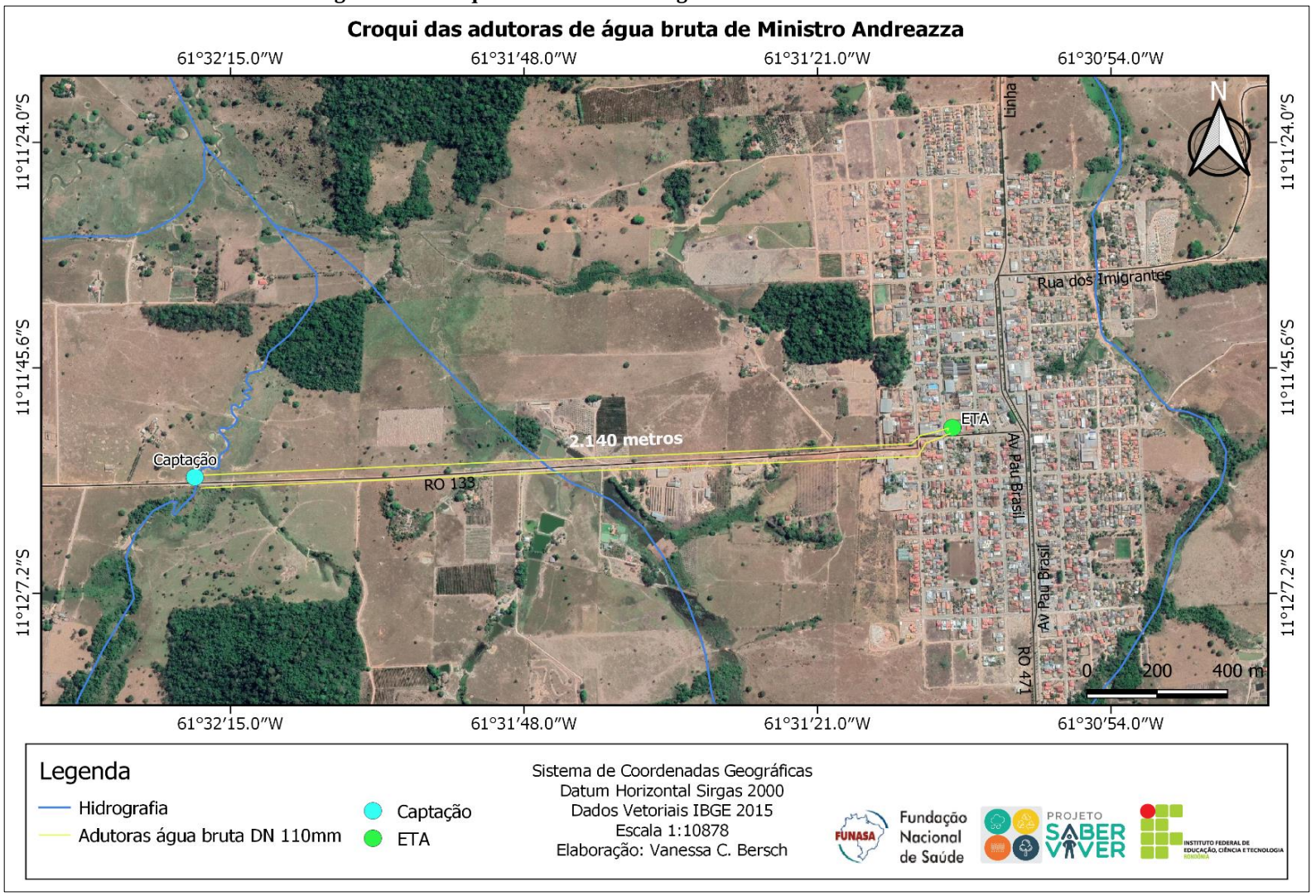
As adutoras são implantadas nos dois lados da via de tráfego, de onde seguem lado a lado desde a captação até a chegada na área urbana e na Estação de Tratamento de Água. Ambas possuem fácil acesso para manutenção, e cada adutora dispõe de uma válvula de retenção de ferro fundido e diâmetro 100mm, localizadas a 1500 metros do ponto de captação.

4.1.1.4 Estações de Tratamento de Água (ETA)

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) no Município de Ministro Andreazza está localizada na mesma área administrativa da CAERD, localizada na Rua Leopoldo Fritsch, Bairro Centro, n. 3484, nas coordenadas geográficas -11°11'51.66"S e -61°31'8.90"W (Figura 14).

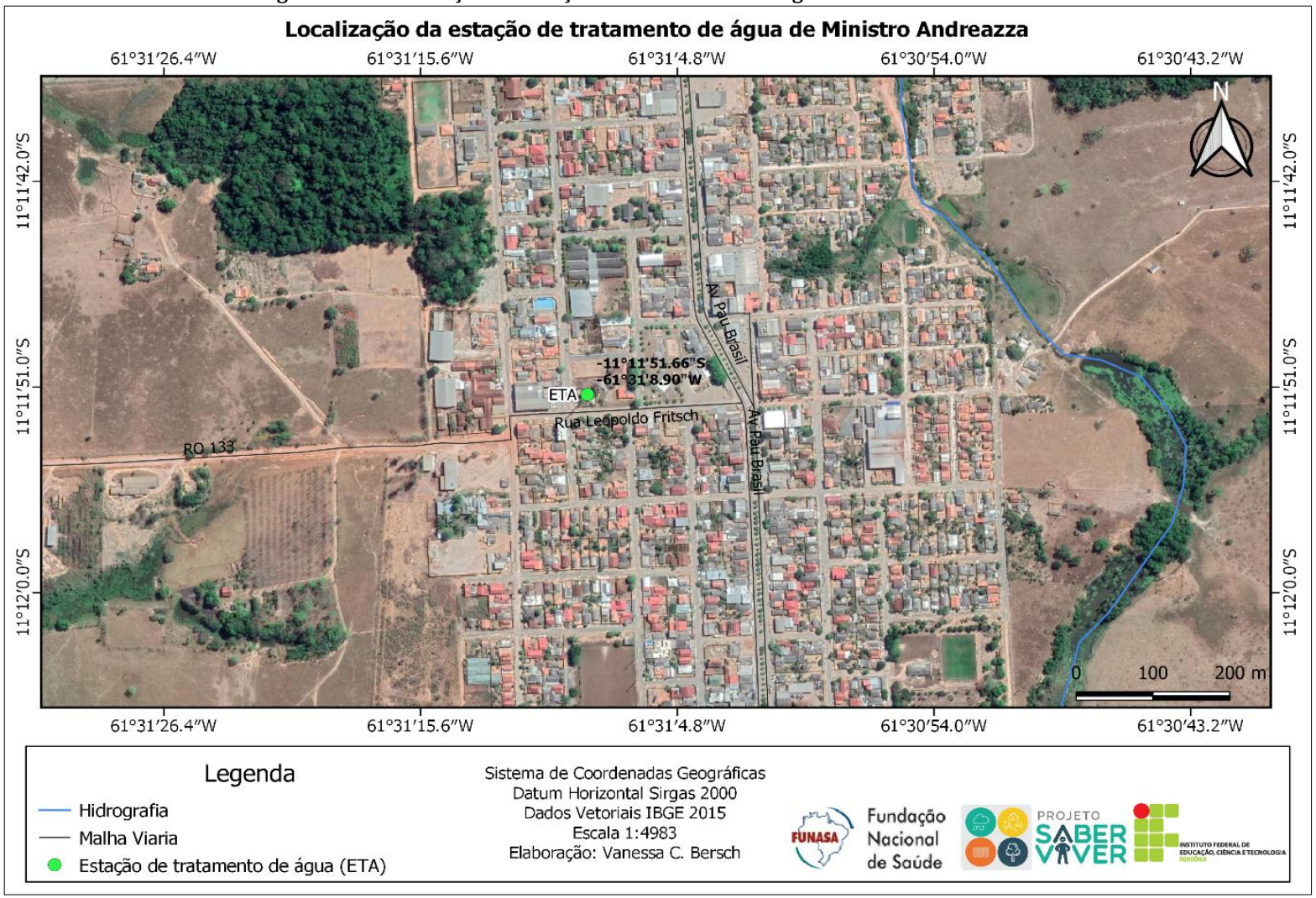
A ETA é do tipo Compacta Metálica Fechada, de funcionamento sob pressão com decantação acelerada de lodos suspensos. A duração de operação é de 12 horas/dia, durante 7 dias/semana.

Figura 13—Croqui das Adutoras de Água Bruta de Ministro Andreazza.



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

Figura 14—Localização da Estação de Tratamento de Água de Ministro Andreazza.



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

Foi constatado que o Sistema de Abastecimento de Água em operação pela CAERD não dispõe de um sistema de macromedição, impossibilitando dessa maneira estimar o volume de água bruta e tratada.

A ETA é composta pelas seguintes unidades: floco decantador, filtro de fluxo misto e desinfecção por cloro (Figura 15). A ETA não possui a etapa de fluoretação.

Figura 15—Unidades da Estação de Tratamento de Água de Ministro Andreazza.

1- Dispersor Hidráulico;
2 - Floculador – Decantador;
3 - Filtro de Fluxo Misto;
4 - Tanque de Contato – Desinfecção por Cloro.
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

As operações unitárias que constituem a Estação de Tratamento de Água na ETA Metálica compacta compreendem a seguinte estruturação (Filtrágua, S/D e CAERD, 2019).

a) Dispersor Hidráulico

Destinado a proporcionar a rápida mistura dos reagentes com a água bruta. Os reagentes são injetados através de conexões, especialmente deixadas sobre a tubulação de entrada do mesmo. Nesse tipo de sistema, a água bruta chega ao Dispersor Hidráulico onde recebe os reagentes necessários à coagulação e floculação.

b) Floculador Decantador Tubular Sob Pressão

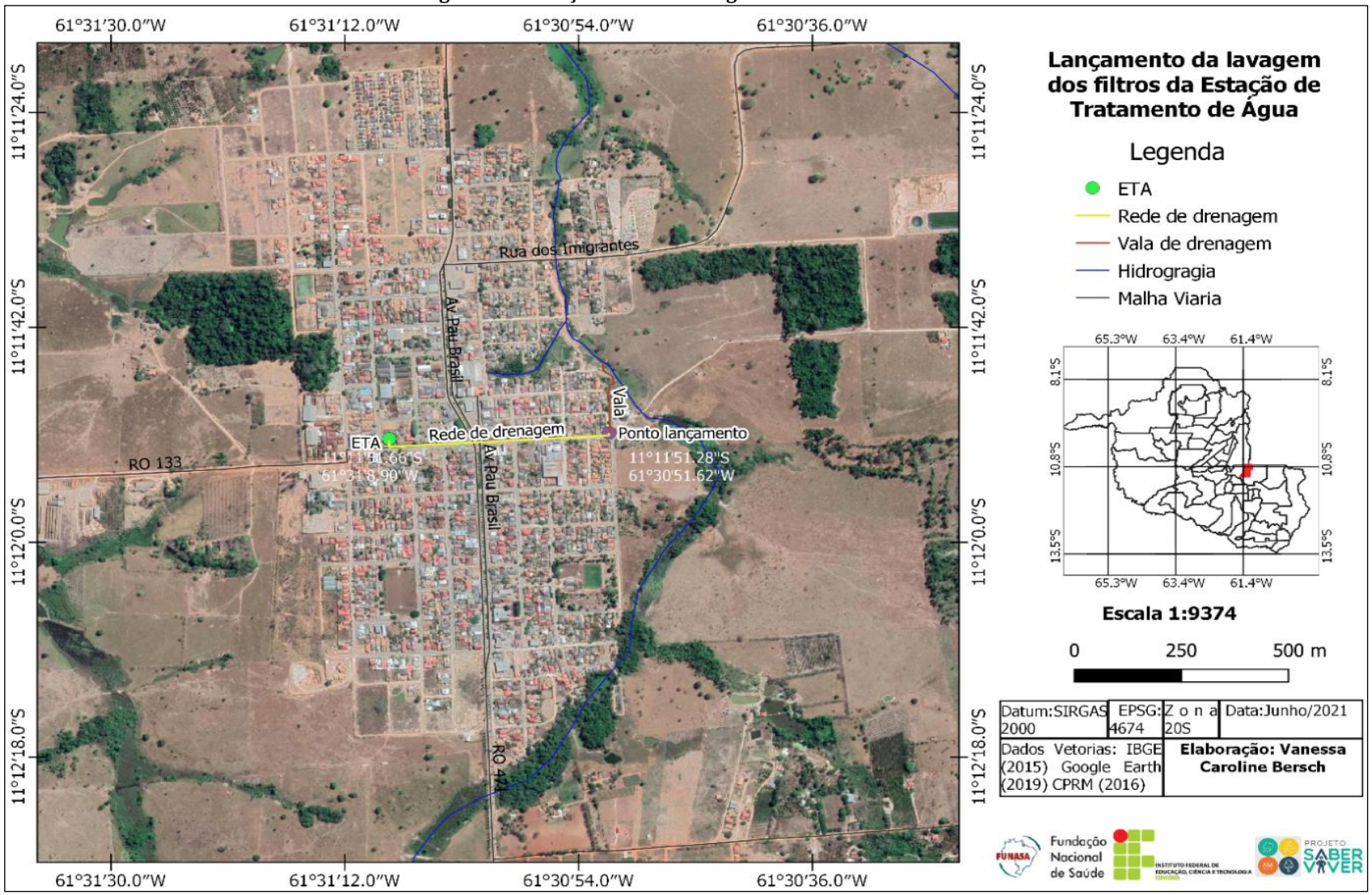
Essa unidade é destinada à coagulação e remoção dos flocos pelo processo de lodos suspensos. A extração dos lodos é feita continuamente através de uma descarga de fundo, a fim de controlar o processo de coágulo-decantação.

c) Filtro de Areia Dupla Ação

Unidade destinada à filtragem da água proveniente do decantador. Dispõe frontalmente de distribuidor constituído por tubos, conexões e registros, destinados às operações de filtragem, lavagem e pré-funcionamento do filtro.

Foi constatado, durante a vistoria, que a água residuária proveniente das lavagens dos filtros da ETA não tem tratamento e o lançamento é realizado diretamente na rede de drenagem de água pluvial do Município, implicando no retorno de forma natural através de uma vala que deságua no Igarapé que cruza a área urbana do Município (Figura 16).

Figura 16—Lançamento da Lavagem dos Filtros da ETA.



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

d) Desinfecção por Cloro

Após a água passar pela camada filtrante, é conduzida diretamente para o Reservatório Apoiado (RAP), em que recebe hipoclorito de sódio (Figura 17).

Figura 17—Processo de Adição de Cloro.

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

e) Casa de Química

A casa de química existente está localizada na mesma área da ETA, e contém subdivisões, em que uma sala serve como depósito, onde os produtos químicos são acondicionados em local adequado, ventilado e em boas condições sanitárias; uma sala de preparo e dosagem de sulfato de alumínio e uma sala de preparo e dosagem de hipoclorito de cálcio. No Quadro 4 relaciona-se as repartições da casa de química.

Quadro 4—Repartições da Casa de Química.

COMPONENTE	ESTRUTURA	ÁREA	EQUIPAMENTOS
Abrigo da EEAT	Alvenaria Rebocada e Pintada	6 m²	- Conjunto Motobomba; - Painel de Comando.
Depósito de Sulfato de Alumínio e Hipoclorito de Cálcio	Alvenaria Rebocada e Pintada	6,5 m²	- Sulfato de Alumínio; - Hipoclorito de Cálcio.
Sala de Preparo Cloro	Alvenaria Revestida Com Azulejo	6,5 m²	- 2 Tanques de Mistura de 250 Litros Cada; - 1 Bomba Dosadora de Cloro; - Painel de Comando.
Sala de Preparo Sulfato	Alvenaria Rebocada e Pintada	12,25 m²	- 2 Tanques de diluição de 500 Litros Cada Para Sulfato de Alumínio; - 1 Bomba Dosadora de Sulfato de Alumínio.

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

A aplicação do sulfato de alumínio utilizado como coagulante no processo de tratamento da água é realizada através de uma bomba dosadora antes da entrada da água bruta no floco-decantador. Conforme informações repassadas por técnicos da concessionária, o consumo de sulfato de alumínio é de 80 kg/mês.

O hipoclorito de cálcio é utilizado como agente de desinfecção no tratamento da água e é adicionado no Reservatório Apoiado. São consumidos 40 kg/mês de hipoclorito de cálcio.

A CAERD não dispõe de laboratório para o controle e o monitoramento da qualidade da água na ETA. São realizados rotineiramente apenas os parâmetros turbidez, através de um turbidímetro (marca Policontrol), e cloro, através de um kit test medidor de pH/cloro, conforme ilustra a Figura 18. As análises são realizadas tanto para a água bruta, quanto para a água tratada, com periodicidade de uma hora. No entanto, as análises não são registradas nos boletins diários (CAERD, 2019).

Figura 18—Turbidímetro e Kit Test Medidor de Cloro.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Ministro Andreazza, 2019.

4.1.1.5 Estação Elevatória de Água Tratada

A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT**)** localiza-se na área da ETA e realiza o recalque da água tratada do Reservatório Apoiado (RAP) para o Reservatório Elevado (REL) e diretamente para distribuição. O Quadro 5 apresenta as características do conjunto motobomba da EEAT.

Quadro 5—Especificações do Conjunto Motobomba da Estação Elevatória de Água Tratada.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (m^3/h)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. %
EEAT	01	0	Horizontal	35	67,5	20	90,2

Fonte: CAERD, 2019.

O Quadro 6 apresenta o detalhamento das peças e conexões do barrilete de sucção e recalque do conjunto motobomba da EEAT.

Quadro 6—Peças e Conexões dos Barriletes da EEAT.

DENOMINAÇÃO	PEÇAS E CONEXÕES DO BARRILETE	MATERIAL	DIÂMETROS (DN)
1CMB EEAT	1 Tubo de Entrada	Ferro Fundido	200 mm
	1 Toco Com Flange	Ferro Fundido	200 mm
	1 Flange Com Redução de 200 mm x 150 mm Para Entrada na Bomba	Ferro Fundido	200 mm x 150 mm
	1 Flange de Ampliação de 75 mm x 100 mm de Saída da Bomba	Ferro Fundido	75 mm x 100 mm
	1 Registro de Gaveta Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	1 Curva de 90° Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	1 Toco Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	1 Válvula de Retenção Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	3 Curvas de 45º Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	1 Extremidade Com Flange	Ferro Fundido	100 mm
	2 Registro de Gaveta	Ferro Fundido	100 mm
	1 Tê	PVC	100 mm
	1 Registro de Ferro Galvanizado Com Bolsa de Anel	Ferro Galvanizado	-
	1 Manômetro	-	-

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

4.1.1.6 Adutora de Água Tratada

A linha de adução de água tratada inicia-se a partir do conjunto motobomba, em que a água tratada é recalcada e desloca-se por 10 metros até uma conexão em “T” de PVC de DN 100 mm, ponto aonde possui o manômetro. A partir da conexão a água tratada segue aduzida por 10 metros até o Reservatório Elevado (REL) e também direcionada diretamente para a rede de distribuição urbana. A Tabela 5 apresenta as características descritas da Adutora de Água Tratada.

Tabela 5—Descrição da AAT de Ministro Andreazza.

ADUTORA	MATERIAL	DN (mm)	COMPRIMENTO (m)
AAT	Defofo	100	20

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.7 Reservação do SSA

O Sistema de Abastecimento de Água operado pela CAERD possui dois reservatórios, que estão localizados na mesma área da ETA, conforme ilustra a Figura 19. O Reservatório

Apoiado (RAP) serve como poço de sucção da elevatória de água tratada e reservatório de contato para a homogeneização do cloro na água. É utilizado para abastecimento de toda a cidade de forma pressurizada durante o dia, das 6h da manhã até às 18h através de bombeamento. O Reservatório Elevado (REL) é utilizado para abastecimento de toda a cidade por gravidade durante o período da noite, iniciando às 18h até às 6h do outro dia. O volume total de reservação é de 214 m^3.

Figura 19—Localização dos Reservatórios de Água de Ministro Andreazza.

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

4.1.1.8 Rede de Distribuição

A rede de distribuição existente é do tipo mista, composta por mais de um diâmetro, com cobertura em torno de 85,16% da malha viária da Sede Municipal, e contém 10.764 metros de rede de PVC com diâmetro variando de 50 a 100 mm, conforme ilustra a Figura 20.

A Tabela 6 demonstra dados de extensão, e seus respectivos materiais e diâmetros, que compõem a rede de distribuição de água no Município de Ministro Andreazza.

Tabela 6—Informações Sobre a Rede de Extensão.

MATERIAL	DIÂMETRO	EXTENSÃO
PVC	50	9.044,00 m
PVC	100	1.720,00 m

Fonte: CAERD, 2020.

Foi informado que a vazão atual atende toda a Sede do Município sem problemas no abastecimento. No entanto, as áreas mais altas do Bairro Jardim América são abastecidas durante o dia, quando a água do Reservatório Apoiado é distribuída através de bombeamento. Durante a noite, a distribuição de água é através do Reservatório Elevado, que funciona por gravidade. Sendo assim, a vazão para essa localidade é menor.

Conforme informações prestadas pelos servidores locais da CAERD, aproximadamente 15% da água produzida foi perdida na etapa de distribuição no ano de 2018. No entanto, ao analisar o indicador de perdas na distribuição do SAA de Ministro Andreazza fornecidos pela CAERD, percebe-se que o índice de perdas na distribuição é maior que o valor informado pelo técnico local.

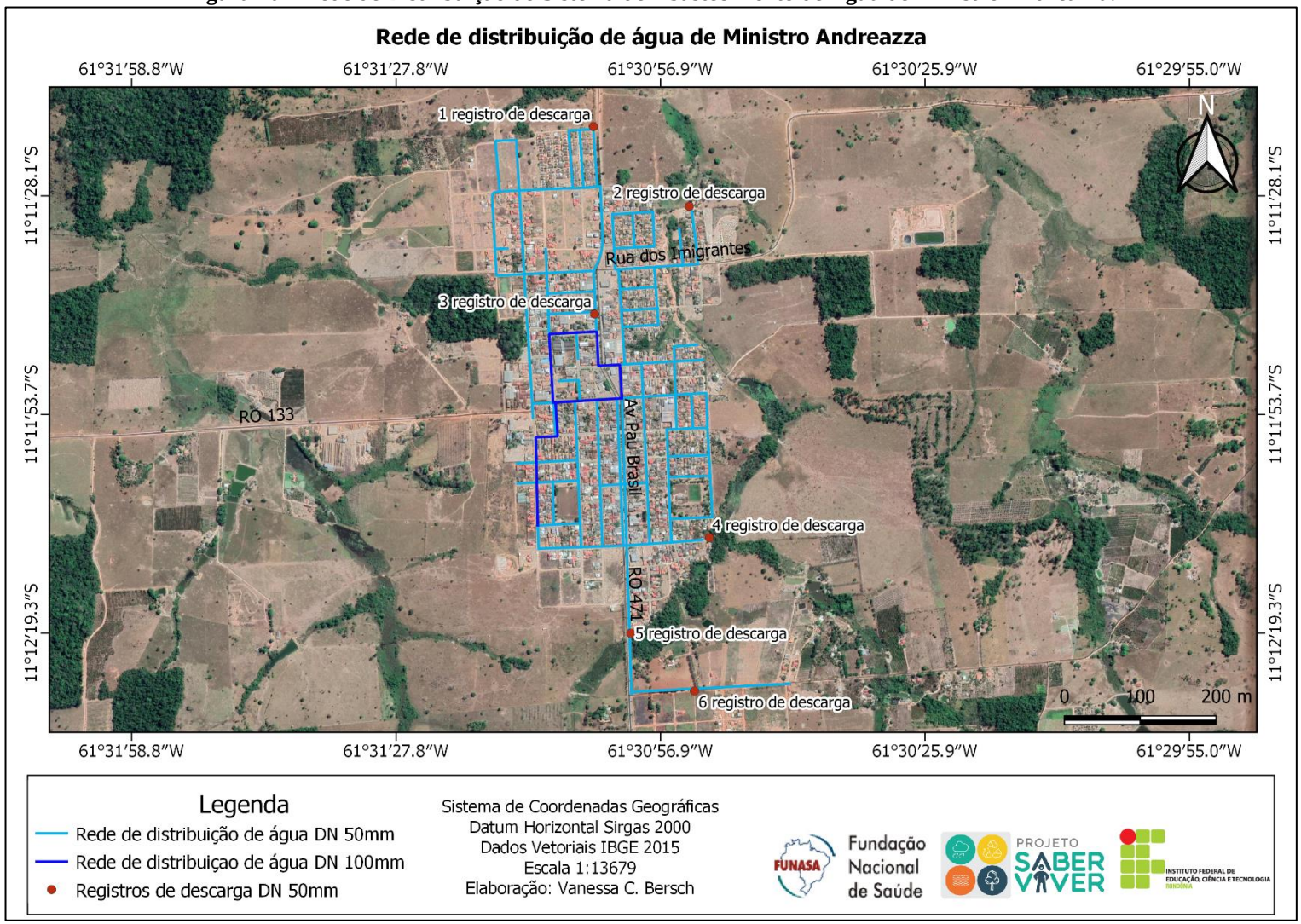
De acordo com dados do SNIS, 59,84% da água produzida no ano de 2019 foi perdida na distribuição (Tabela 7). O presente indicador é considerado elevado, pois está acima da média nacional (que é de 39,07%) e acima da média da Região Norte e do Estado de Rondônia, que é de 55,5% e 58,2%, respectivamente (SNIS, 2019).

Tabela 7—Índices de Perdas na Distribuição.

ÍNDICES DE PERDAS	2017	2018	2019
SAA de Ministro Andreazza	60,31%	62,89%	59,84%

Fonte: CAERD (2020), SNIS (2019).

Figura 20—Rede de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água de Ministro Andreazza.

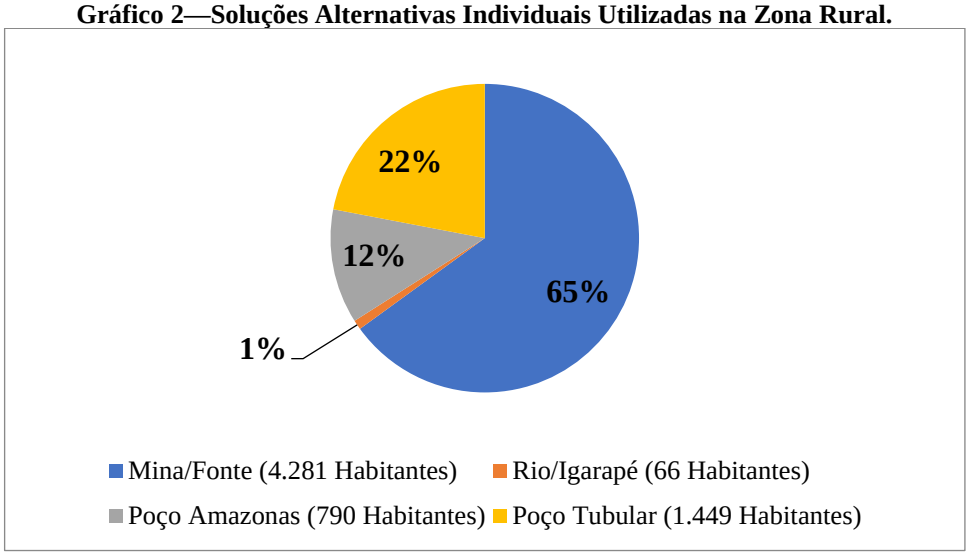


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Rural

O Gráfico 2 apresenta os tipos de SAI utilizados na zona rural do Município, conforme levantamento socioeconômico, em que mais da metade disse utiliza mina/fonte/nascente como fonte individual de abastecimento.

Gráfico 2—Soluções Alternativas Individuais Utilizadas na Zona Rural.



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

Na zona rural, os poços amazonas costumam ter profundidade média entre 5 e 15 metros e na maioria dos domicílios são utilizadas as bombas do tipo sapo. Os poços tubulares profundos possuem profundidade média de 40 metros. Após a captação, a água é reservada em caixas de água, conforme demonstra a Figura 21.

Figura 21—Captação de Água em Poços Amazonas e Reservação na Área Rural do Município de Ministro Andreazza.

Linha 6 – Poço Amazonas - 10 Metros.
Coordenadas Geográficas:
11°10'05.48"S e 61°28'02.57"W.

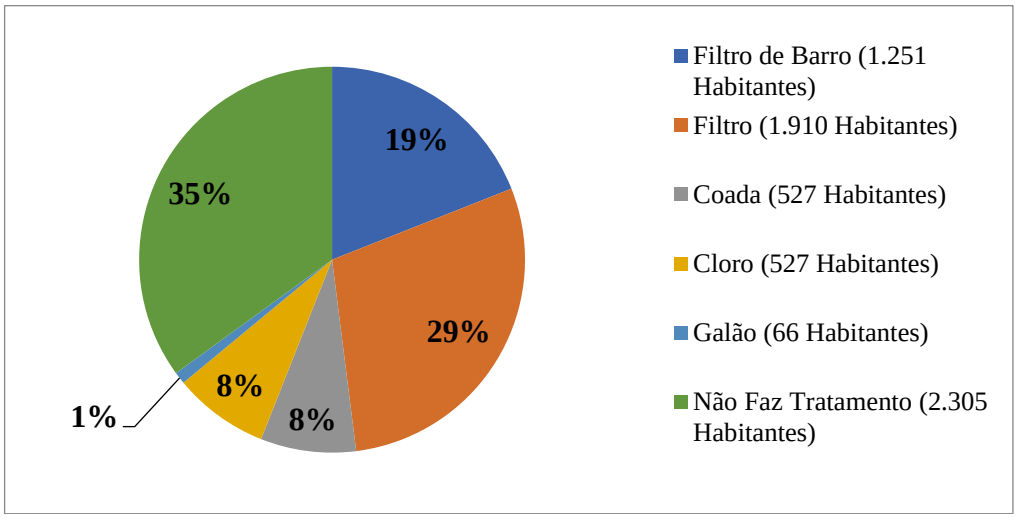
Linha 6 – Caixa de Reservação - 500 Litros.
Coordenadas Geográficas:
11°10'05.48"S e 61°28'02.57"W.

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

Os poços costumam estarem na direção oposta das fossas rudimentares, distantes entre 25 e 30 metros. Porém, quando avaliada as condições físicas dos locais, é notório que em muitas localidades os poços ou estão próximos de fossas e também até próximo a chiqueiro de porcos ou abaixo da altitude das fossas.

Quanto às formas de tratamento, quando perguntados dos moradores se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 35% não fazem nenhum tipo de tratamento, 29% dos moradores usam filtro de água elétrico, 19% usam filtro de barro, 8% usam cloro na água despejando o hipoclorito de sódio direto no poço ou na caixa d'água; 8% coam a água e 1% usa água comprada em galão (Gráfico 3).

Gráfico 3—Práticas de Tratamento de Água Utilizadas nas Soluções Alternativas Individuais.



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

Vale ressaltar que não há nenhuma analise ou monitoramento com relação à qualidade da água dos poços da zona rural. Logo, não se sabe se estão seguindo com fidelidade a Portaria n. 2.914 do Ministério da Saúde, no tocante aos parâmetros ali estabelecidos. Outrossim, pode-se asseverar que nem mesmo nos Órgãos Públicos há um controle com relação à potabilidade da água.

4.2 Esgotamento Sanitário

4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário

Segundo o IBGE, no ano de 2019 o Município possuía um total de 9.660 habitantes, dos quais 6.586 habitantes pertencem à área rural e 3.074 à área urbana. Atualmente, 100% da população utilizam soluções alternativas individuais para destinação dos seus efluentes. A

Tabela 8 demonstra a quantidade de domicílios da zona urbana e rural e suas respectivas formas de destinação do esgoto.

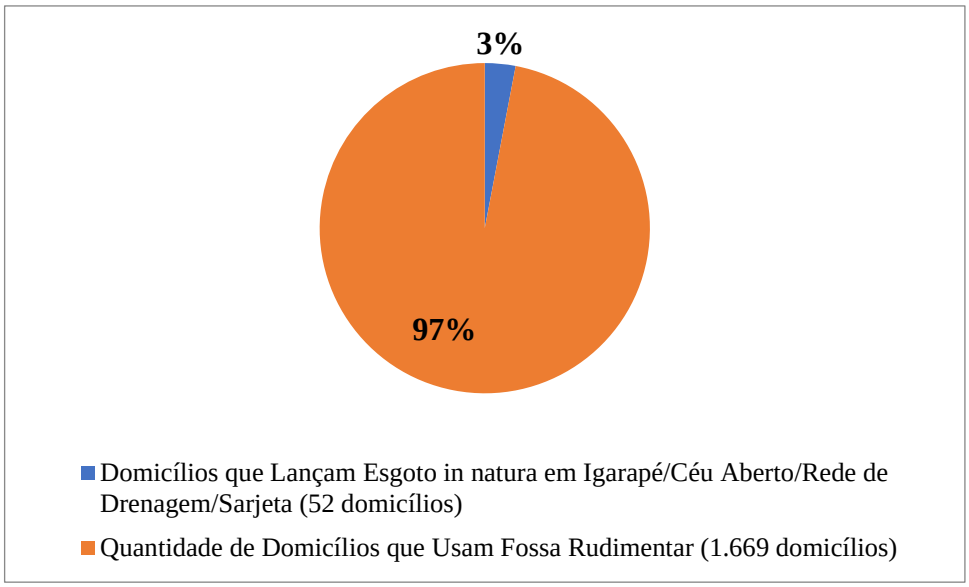
Tabela 8—Sistema de Esgotamento Sanitário.

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL DO MUNICÍPIO
Quantidade de Domicílios Existentes	1.721	1.433	3.154
Quantidade de Domicílios Atendidos por Rede de Esgotos ou Pluvial	0	0	0
Quantidade de Domicílios Atendidos que Usam Fossa Séptica	0	15	8
Quantidade de Domicílios Atendidos que Usam Fossa Rudimentar	1.669	1.390	3.059
Quantidade de Domicílios que Lançam Esgoto *in natura* em Igarapé/Céu Aberto/Rio/Mato/Vala/Sarjeta	52	28	87

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2019.

De acordo com levantamento socioeconômico realizado, cerca de 97% das soluções alternativas individuais são do tipo fossa rudimentar, e 3% da população destinam seu esgoto para Igarapé a céu aberto e em rede de drenagem (Gráfico 4).

Gráfico 4—Destinação Final da Sede.



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

Atualmente, a prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. A maioria dos sistemas de destinação de esgotos sanitários no Município é fossa rudimentar. Em campo, identificou-se que a maioria das fossas não possui sumidouro e se localiza na parte da frente do imóvel, distante dos poços de 10 a 20 metros.

No Município de Ministro Andreazza, a população ainda não é atendida com o sistema

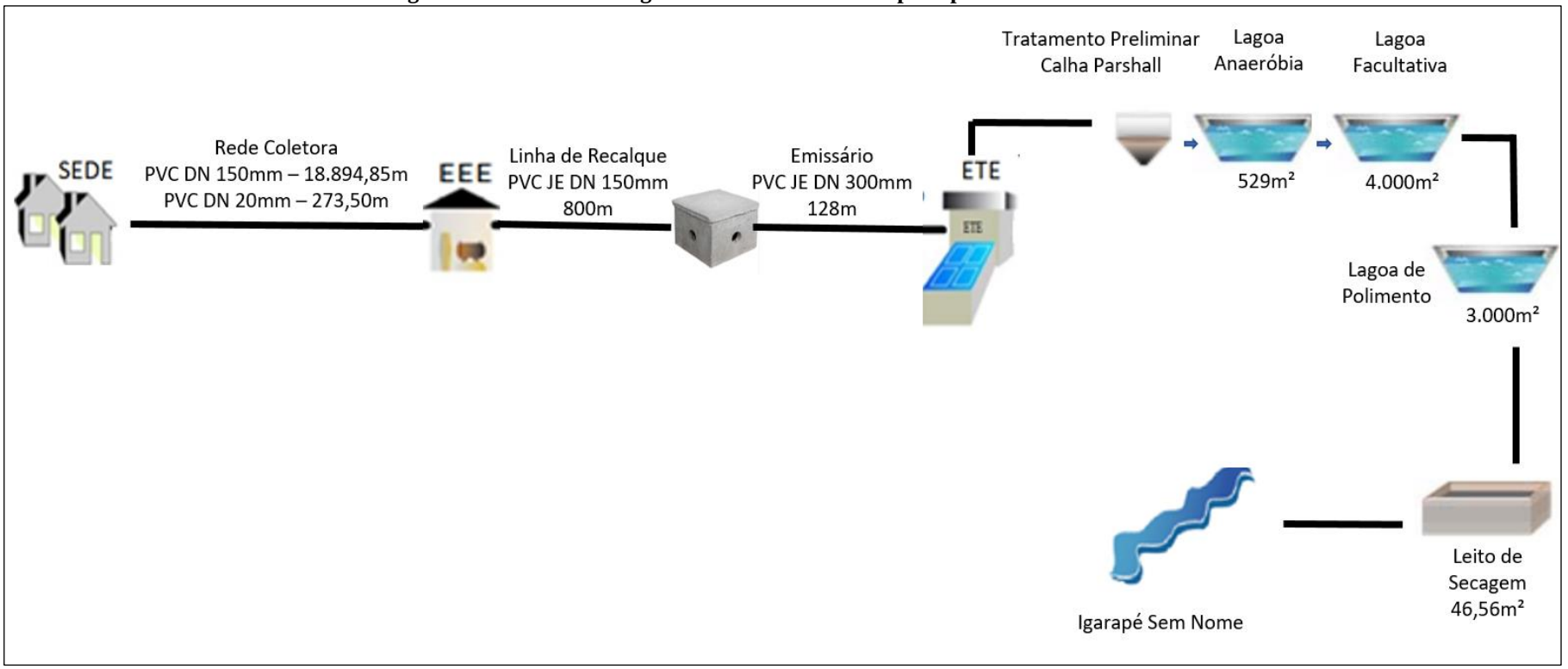
coletivo de esgotos sanitários do tipo separador convencional projetado, pois ainda se encontra na fase de implantação, ou seja, não se encontra em operação.

O sistema em implantação é do tipo separador/convencional e contará com as seguintes unidades: rede coletora, interceptores, emissário, elevatória e linha de recalque, estação de tratamento de esgoto (Calha Parshall, lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e lagoa de polimento) e leito de secagem, e irá atender 100% da população da Sede Municipal (Figura 22). Um ponto positivo é que não irá receber as águas provenientes da chuva. Sendo assim, os custos são reduzidos por não necessitar de dimensões maiores no projeto.

A obra em execução dos serviços de esgotamento sanitário do Município foi possível através do convênio com a FUNASA - Termo de Compromisso n. 098/2012. O Município foi contemplado com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC II) do Governo Federal para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.

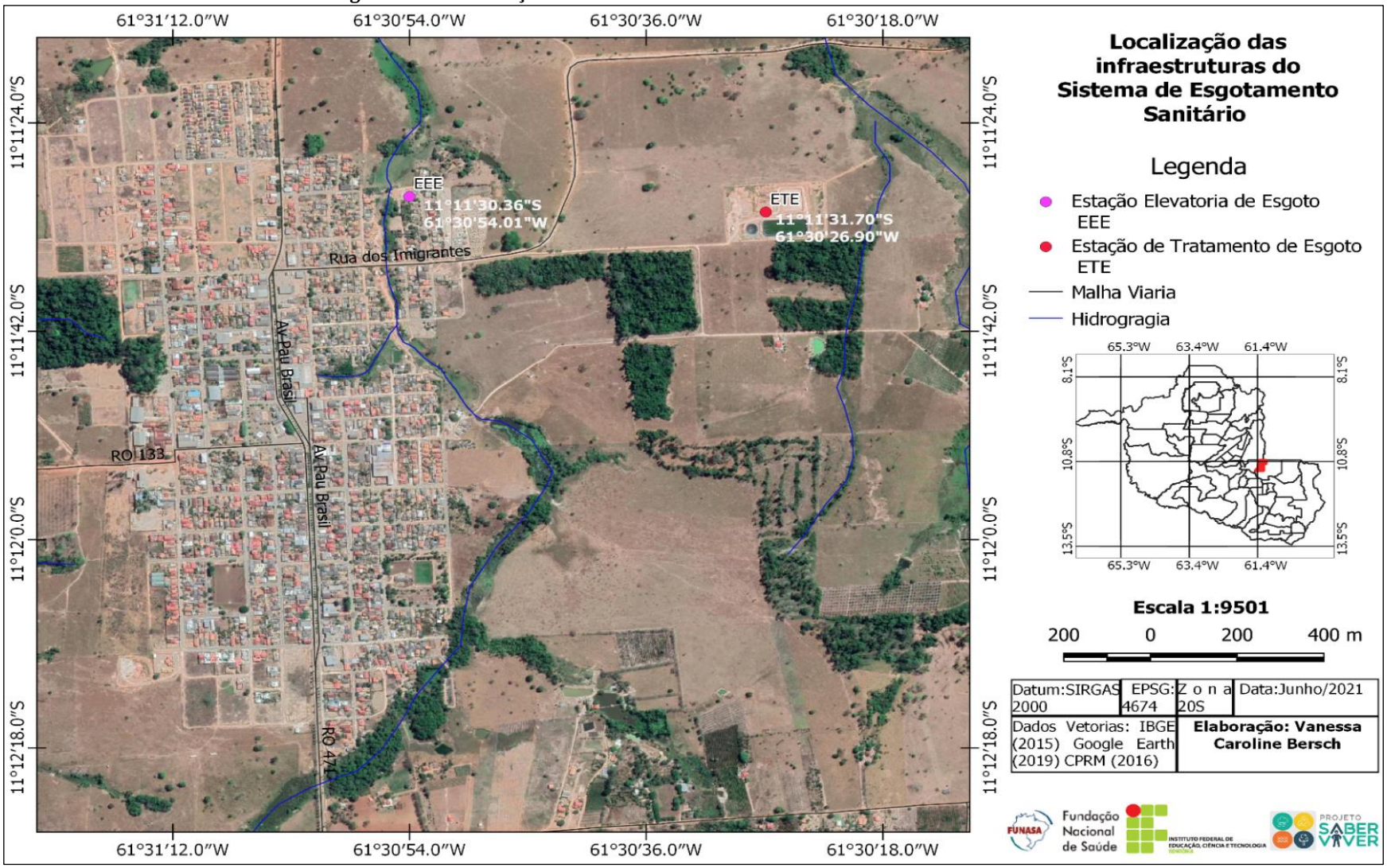
A Figura 23 apresenta a localização das estruturas do SES no Município de Ministro Andreazza/RO.

Figura 22—Sistema de Esgotamento Sanitário do Tipo Separador Convencional.



Fonte: Adaptado do Projeto de Esgotamento Sanitário de Ministro Andreazza, 2020.

Figura 23—Localização das Infraestruturas do SES de Ministro Andreazza/RO.



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

4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais

No Município de Ministro Andreazza, o Órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Atualmente, o Município não possui um planejamento estratégico para a realização de manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem urbano e rural existentes, sendo realizados de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população.

4.3.1 Sistema de Drenagem da Sede Municipal

Durante a fase de coleta de dados do Município de Ministro Andreazza, observou-se que no perímetro urbano da Sede Municipal o escoamento das águas pluviais ocorre em bacia de pequeno porte, formada por Igarapés, fundos de vales e áreas de várzea que receptam a água proveniente da microdrenagem. A Figura 24 ilustra a localização da macrodrenagem na Sede do Município de Ministro Andreazza.

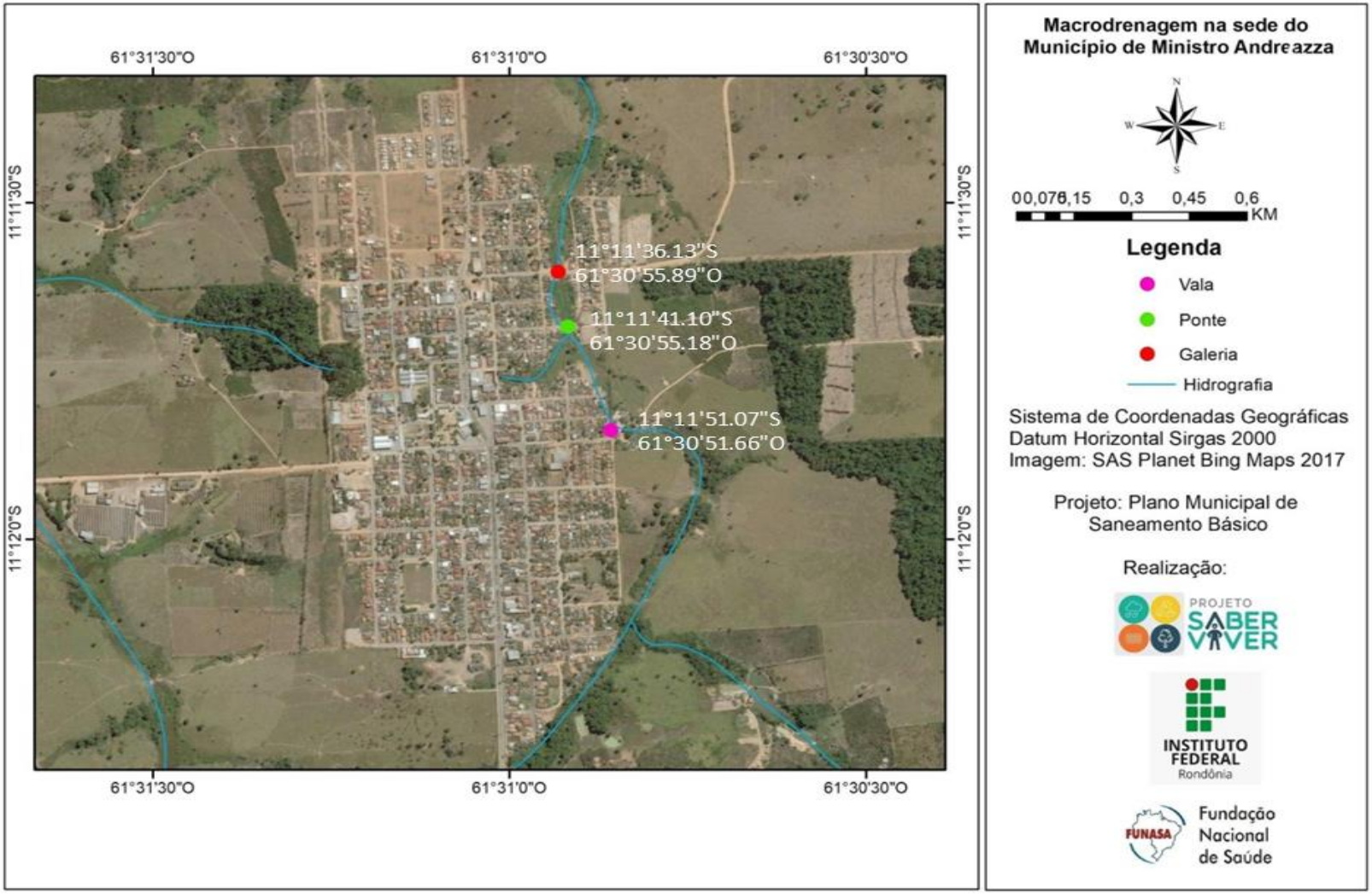
Os únicos sistemas de macrodrenagem urbanas artificiais que o Município de Ministro Andreazza possui é uma galeria e uma ponte, conforme apresenta o Quadro 7.

Quadro 7—Características da Galeria e da Ponte por Onde Escoam as Águas Pluviais.

TIPO	DIÂMETRO (mm)	MATERIAL	COORDENADAS	SITUAÇÃO ATUAL
Galeria	900	Pré-Moldado de Concreto	11°11'36.13"S 61°30'55.89"O	Boas Condições Estruturais, Necessitando de Limpeza e Manutenção.
Ponte	-	Madeira	11°11'41.10"S 61°30'55.18"O	Má Condição Estrutural, Colocando em Risco a População que Passa Por Ali.

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

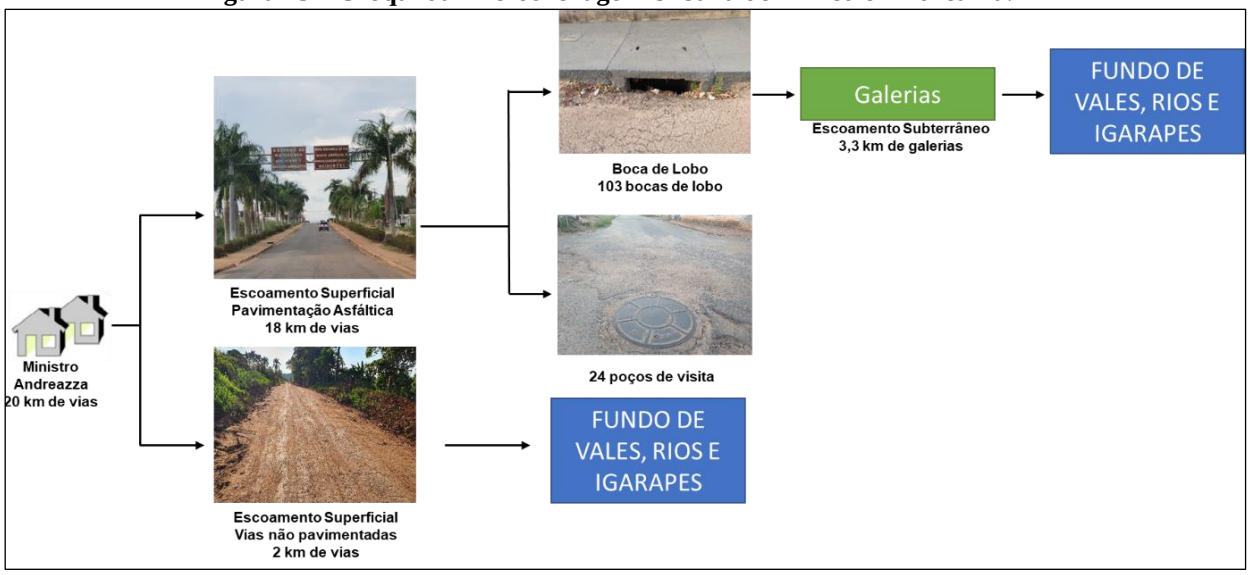
Figura 24—Macrodrenagem na Sede do Município de Ministro Andreazza.



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

O Município é parcialmente atendido com sistema de microdrenagem nos trechos com pavimentação asfáltica e os principais dispositivos identificados foram os meios-fios, guias, sarjetas, e bocas de lobo e suas respectivas galerias, conforme apresentado na Figura 25.

Figura 25—Croqui da Microdrenagem Urbana de Ministro Andreazza.



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

De acordo com informações prestadas pela SEMOSP, a extensão do trecho viário na Sede Municipal é de 20 km, sendo que 17,635 km (88,20%) possuem pavimentação asfáltica. A pavimentação é realizada em dois tipos, sendo 15,736 km em TSD-asfalto e 1,899 km em blocos sextavados, conforme exemplificam a Figura 26 e a Figura 27.

Figura 26—Pavimentação em TSD-Asfalto com Meio-Fio e Sarjeta na Rua São Luis.

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

Figura 27—Pavimentação em Blocos Sextavados com Meio-Fio e Sarjeta na Rua Paraná.

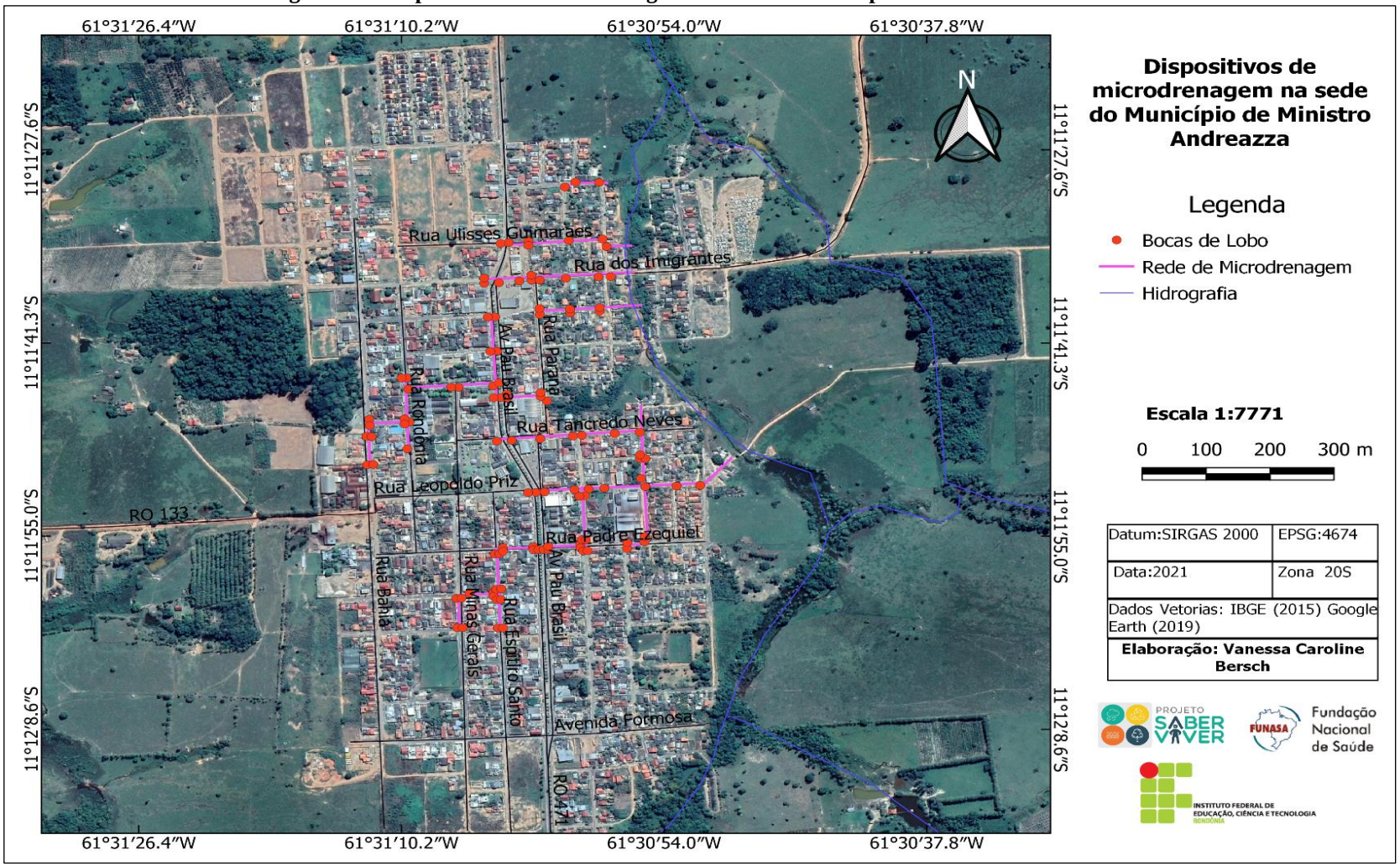
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA, TED 08/2017 (2019).

Do trecho com pavimentação asfáltica, 3,3 km possuem dispositivos de microdrenagem. O lançamento das águas pluviais da Sede Municipal ocorre por meio do lançamento na rede de microdrenagem, desaguando nos canais naturais de macrodrenagem (Igarapé sem nome que passa lateralmente à área urbana).

Durante a visita em campo, foi realizado o mapeamento da quantidade e localização de bocas de lobo, meios-fios, sarjetas e poços de visitas em toda a extensão viária da Sede Municipal. Em média, em cada esquina existem duas bocas de lobo, com total estimado de 103 bocas de lobo e 24 poços de visita.

O lançamento das águas pluviais da Sede Municipal ocorre por meio do lançamento na rede coletora, que é composta por manilha de concreto armado justapostas com três tamanhos de diâmetros (variando entre 0,6 m, 0,8 m e 1 m), instaladas no meio urbano, que deságuam nos canais naturais de macrodrenagem. A rede coletora de águas pluviais da Sede Municipal é insuficiente para receber a contribuição das Bacias de influência na área urbana, em que a topografia da cidade é caracterizada como plana levemente ondulada. Conforme pode-se observar na Figura 28, a infraestrutura de microdrenagem está concentrada na região central da Sede.

Figura 28—Dispositivos de Microdrenagem na Sede do Município de Ministro Andreazza.

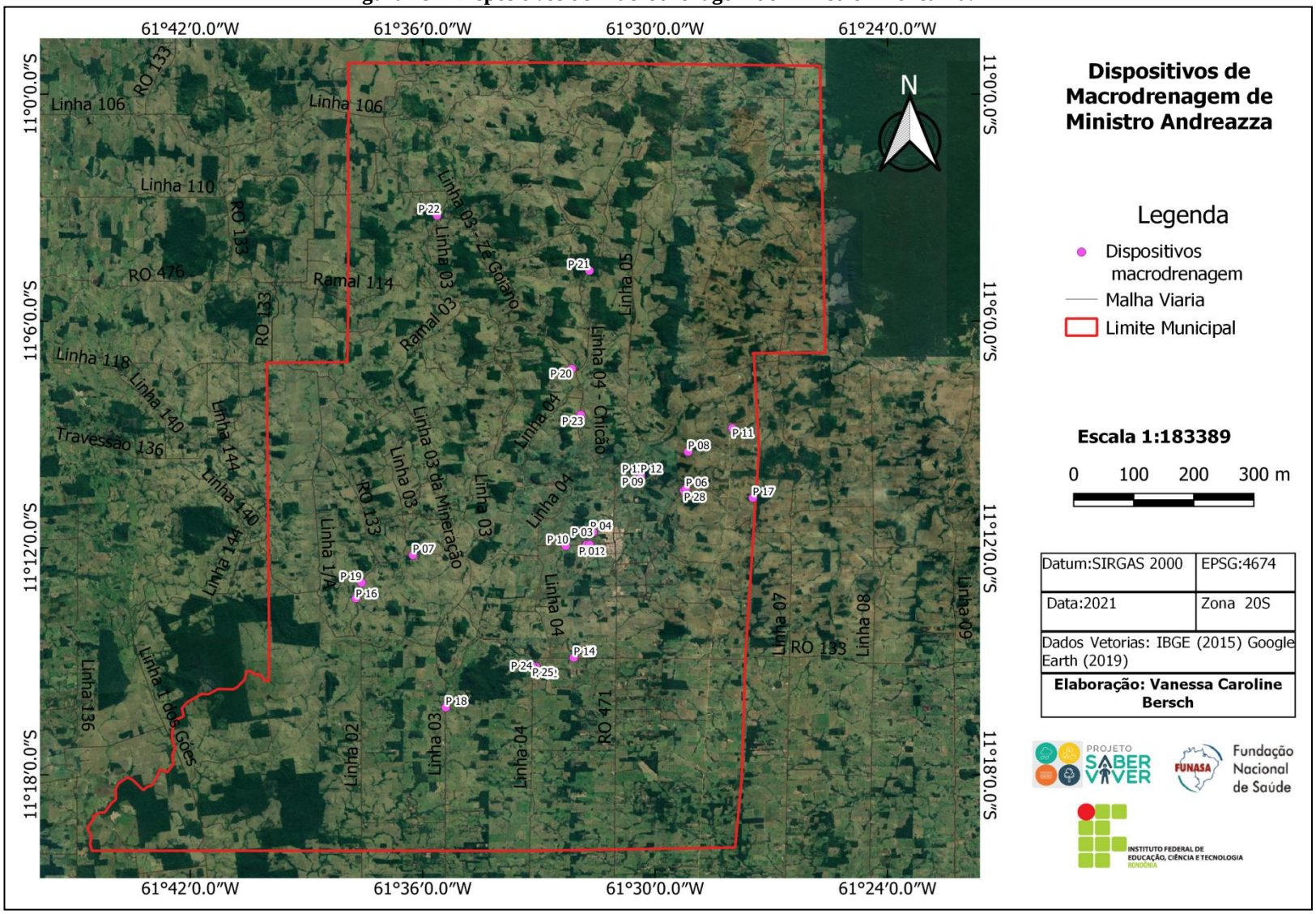


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA, TED 08/2017 (2019).

4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Áreas Rurais

Na zona rural do Município de Ministro Andreazza, foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como: galerias e bueiros, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e Igarapés que escoam até os afluentes maiores. A Figura 29 apresenta os dispositivos de macrodrenagem existentes no Município.

Figura 29—Dispositivos de Macrodrenagem de Ministro Andreazza.



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

4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Prefeitura do Município de Ministro Andreazza dispõe de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), em conformidade com o disposto na Lei Federal n. 12.305, de 02 de agosto de 2010.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Ministro Andreazza foi elaborado no ano de 2017 pelo Grupo Engetec (V.A Auresco Junior Assessoria e Serviços ME, CNPJ: 14.429.347/0001-69) com o dever de atender o Art.18 da Lei Municipal n. 1.181/PMMA/2012, que cabe ao Município elaborar o PGRS no âmbito de suas responsabilidades.

Os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de origem comercial, doméstica e pública são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). A coleta e o transporte dos resíduos sólidos são terceirizados e está sob responsabilidade da empresa privada V. Cordeiro Filho Limpeza Urbana, e a destinação final dos resíduos sólidos é gerenciado pela empresa privada MFM Soluções Ambientais.

O Município de Ministro Andreazza não possui programa implantado de coleta seletiva. Porém, possui o Contrato n. 02/2018 celebrado com a COOPCATAR (Cooperativa de Catadores de Recicláveis de Ministro Andreazza) em novembro de 2019, com a finalidade de prestação de serviço de coleta seletiva, triagem, processamento, beneficiamento, além de promover junto à população a educação ambiental.

Os principais tipos de resíduos de limpeza pública são os provenientes das atividades de varrição de ruas, limpeza de terrenos, praças e bocas de lobo, podas de árvores, capina, da coleta de resíduos das lixeiras públicas, pintura de meio-fio e de outras formas de limpeza pública.

Os serviços de varrição são realizados somente três vezes na semana na Avenida Pau Brasil (via central da Sede Municipal), na Praça Pública Senador Ronaldo Aragão e no bosque, atingindo índice de varrição de 12,5%, com varrição em aproximadamente 2,5 km de vias. A capina (aqueles serviços realizados com o intuito de remover mato e erva daninha) é realizada frequentemente. No entanto, não há um cronograma definido para a execução dos serviços.

A atividade de poda é realizada normalmente duas vezes por ano, nas principais vias do Município, e podem ocorrer diante da solicitação de moradores para atendimento em alguma área específica ou terreno baldio. A pintura de meio-fio é realizada duas vezes por ano nas áreas centrais da Sede Municipal.

Os Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU), a coleta e a destinação final

estão sob responsabilidade da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia.

Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privados, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador.

O gerenciamento de resíduos sólidos no Município consiste nas seguintes etapas: geração, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final. Os resíduos sólidos produzidos no Município são destinados ao Aterro Sanitário localizado no Município de Cacoal. Para as demais localidades rurais, a alternativa adotada pela população é a queima ou aterramento dos resíduos sólidos domésticos.

5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL

5.1 Cenários, Objetivos e Metas

Os cenários de referência baseiam a elaboração do Plano Estratégico de Ação, o qual contem os Planos, Programas e Projetos formulados para os componentes de abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos, considerando o recorte temporal especificado pela legislação vigente.

Seguindo-se a metodologia proposta pelo Termo de Referência Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – TR PMSB (FUNASA, 2018), o Quadro 8 demonstra o cenário de referência atual do Muncípio, o qual encontra-se no estado regular. A partir deste cenário, será construído um Plano Estratégico de Ação.

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

D	CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
NACIONAL	**DO ESTADO BRASILEIRO EM GERAL** (Natureza política e econômica desse Estado)			
	Perfil do Estado	Provedor/desenvolvimentista	Regulador/maior participação Privada	Mínimo/privatização
	Predominância de políticas públicas	Políticas de Estado contínuas e estáveis estre 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 Ministro Andreazza/RO apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. Nos quadros a seguir estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 9 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de abastecimento urbano atende aproximadamente 93,33% da população urbana	Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Capitação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população até 2033.	Médio prazo	3
2	Alto índice de perdas na distribuição (59,84%)	Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026.	Imediato	1
3	Sistema de abastecimento não é automatizado	Automatizar o Sistema até 2030.	Médio prazo	3
4	Monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	Ausência de agência reguladora	Aderir à agência reguladora estadual até 2024.	Imediato	1
6	Falta ampliação da rede de distribuição	Ampliar rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) até 2028.	Curto Prazo	2
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA	Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da Manutenção até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Disposição inadequada do lodo da ETA	Evitar a contaminação do solo e do lençol freático	Curto Prazo	2
9	Falta de programa de educação sanitária ambiental	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural	Contínuo	1, 2, 3, 4
10	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco do SAA	Implantar Plano e gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	Médio Prazo	3
11	Falta do Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Criar e Implantar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal e distrital.	Contínuo	1

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

Quadro 10 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033.	Médio Prazo	3
2	Não há monitoramento da qualidade da água consumida pela população rural	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4

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 Ministro Andreazza/RO ainda não possui sistema de esgotamento sanitário, porém este encontra-se em fase de implantação. Dessa forma, no momento, 100% dos habitantes utilizam soluções individuais de tratamento de esgotamento sanitário (não possui nenhum tipo de tratamento). 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 nas zonas urbana e rural são descritas a seguir.

.

Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Atraso na execução e falta de planejamento na obra do Sistema de Esgotamento Sanitário	Garantir o funcionamento do SES implantado visando à universalização da oferta do serviço para 100% da população	Imediato	1
2	Predominância do uso de fossas, e sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Imediato	1
3	Possível contaminação do solo e/ou lençol freático	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Médio Prazo	3
4	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024.	Imediato	1
5	Gestão dos serviços de esgotamento sanitário ineficiente	Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Imediato	1

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

Quadro 12 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Predominância do uso de fossas, e sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Curto Prazo	2
2	Possível contaminação do solo e/ou lençol freático	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033.	Médio Prazo	3
3	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024.	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, sugerem-se os objetivos e metas descritos a seguir para o Município de Ministro Andreazza quanto ao componente de manejo de águas pluviais.

Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes com o sistema de drenagem	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033	Médio Prazo	3
2	Áreas de risco sempre que ocorrem chuvas anômalas	Monitoramento adequado das áreas de risco	Continuo	1,2,3 e 4
3	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda)	Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026	Curto Prazo	2
5	Estruturas de drenagem insuficientes	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local, até 2033	Médio Prazo	3
6	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
7	Inexistência de fiscalização	Criar e implantar programa de fiscalização	Imediato	1

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

Quadro 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Insuficiência do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local, até 2026	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Presença de erosões associadas ao processo de urbanização, remoção de vegetação e falta de estruturas adequadas para a condução das águas das chuvas	Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Continuo	1,2,3 e 4
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Curto Prazo	2

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 e disposição final dos rejeitos.

.

Quadro 15 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas relacionados à gestão adequada dos resíduos sólidos	Atender 100% da população urbana com gerenciamento adequado dos resíduos, até 2024	Imediato	1
2	Ausência de coleta seletiva	Implantar programa de coleta seletiva na Sede Municipal, até 2026	Curto Prazo	2
3	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos com deficiências	Reformular o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024	Imediato	1
4	Falta de gestão/controle/fiscalização dos resíduos comerciais, industriais, de construção civil, de saneamento, entre outros resíduos gerados na Sede Municipal	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026	Curto Prazo	2
5	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026.	Curto Prazo	2
6	Ausência de serviço adequado de limpeza pública	Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026	Curto Prazo	2
7	Falta de infraestruturas no galpão de triagem/transbordo	Melhorar a infraestrutura de triagem e transbordo no manejo de resíduos sólidos do Município, até 2024.	Imediato	1
8	Não possui programas de educação ambiental e sanitário	Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Destinação inadequada dos resíduos sólidos domésticos (lixão)	Atender 100% da população com destinação adequada dos resíduos, condicionada ao encerramento do lixão com a realização do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD).	Imediato	1
10	Não possui um Plano de Recuperação de Área Degradadas (PRAD) da área do antigo lixão do municipio	Elaborar e implantar o Plano de Recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Imediato	1

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

Quadro 16 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Atender 100% da população rural com os serviços de coleta de resíduos sólidos, até 2026	Curto Prazo	2
2	Não Existe Coleta Seletiva	Criar e implantar programa de coleta seletiva especifica para as comunidades rurais e dispersas, até 2024.	Curto Prazo	2
3	Resíduos são dispostos e queimados em terrenos a céu aberto.	Realizar a coleta e destinação adequada	Imediato	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 e demais localidades rurais.

Quadro 17 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "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. Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Captação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% da população até 2033	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 58.643,23	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Ampliar o sistema com 50% de atendimento até 2026	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 109.678,12	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Ampliar o sistema com 70% de atendimento até 2030	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 43.871,25	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.4 Ampliar o sistema com 99% de atendimento até 2033	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 63.613,31	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária

Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	2.1 Identificar as causas de perda no sistema de abastecimento de água	Estruturante – Operacional	2. Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Contínuo	Custo indireto	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal
	2.2 Criar cronograma permanente de manutenção e reparos da rede	Estrutural – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal
	2.3 Instalar macromedidores até 2028	Estruturante – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 39.917,22	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal
	2.4 Atender a micromedição de acordo com a expansão do sistema e demanda	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 138,08	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal
	2.5 Realizar manutenção e reparos no sistema e na rede de distribuição	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.497.972,00	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	3.1 Elaborar projeto de Automação	Estruturante – Econômico-financeira	3. Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2030	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 11.802,00	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras
	3.2 Implantar a Automação no Sistema	Estruturante – Econômico-financeira		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 93.338,48	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras

Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.	Estrutural – Operacional	4. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024	Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 4.440.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	5.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional	5. Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da Manutenção até 2024	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	5.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Contínuo	Calculo previsto no item 2.5	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	5.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (3 a 6 anos)	Custo incluído no item 3.1 da Sede Municipal	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	6.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	6. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	6.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto	Estruturante - Institucional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$260.000,00	Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	6.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal	Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	7.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030	Estruturante – Operacional	7. Atender integralmente a legislação e evitar a contaminação do solo e do lençol freático até 2030	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto - Serviços a serem realizados pelos técnicos de campo da Prefeitura Municipal ou da concessionária	Concessionária	Secretarias Municipais
	7.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028	Estrutural – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 11.802,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	8.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual/ Federal/Outros atores envolvidos

	de ações educativas e ambientais até 2023								
	8.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2024	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual/ Federal/Outros atores envolvidos
	8.3. Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente a partir de 2024	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 54.400,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária/ Governo Estadual/ Federal/Outros atores envolvidos
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	9.1 Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028	Estrutural – Operacional	9. Implantar Plano de gerenciamento de riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	10.1 Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico, até 2026	Estruturante	10. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 18 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado a realidade da Área Rural	Operacional/ Estruturante	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033	Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 94.520,11	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Curto (3 a 6 anos)	Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 2.132.203,69	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária

	isoladas até 2028								
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.	Estruturante /Operacional	2. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Contínuo	Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal	Concessionária	Concessionária/ Prefeitura Municipal

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 e demais localidades rurais.

Quadro 19 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO /META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do SES até 2028	Operacional/ Estruturante	1. Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário existente, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Realizar atividades de reparos e manutenção do SES objetivando melhorar a infraestrutura tendo em vista a melhor funcionalidade até 2028	Estrutural/ Estruturante			2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Elaborar e executar de Plano Setorial de Esgotamento Sanitário até 2024	Estrutural/ Estruturante				Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	1.4 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Estrutural/ Estruturante				Curto (3 a 6 anos)	R$ 384.000,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	2.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026	Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026						R$ 384.000,00		Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	3.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026	Estruturante	3. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura	1	Curto (3 a 6 anos)	Serviços a serem	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais / Instituições Privadas / AGERO

	3.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026		programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Meio Ambiente	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	4.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante	4. Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 2 anos) Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	4.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto						Custo contemplado no item 6.2 da Sede Municipal no Quadro 1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	4.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura	2	Imediato (0 a 2	R$ 260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações

	ou adesão ao bloco regional			Municipal/ Concessionária		anos)			de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	4.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade do município						R$ 47.520,00		Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

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

Quadro 20 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
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;	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 716.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030;	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.432.500,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2033	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.432.500,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2.1 Elaborar projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar até 2026	Estruturante - Operacional	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto até 2028	Estrutural - Operacional		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Custo especificado/incluído no item 1.3.	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para	Estruturante - Operacional		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.433.000,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual

	esgotamento das fossas, até 2033								
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	3.1 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados até 2028	Estruturante - Operacional	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

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 e demais localidades rurais.

Quadro 21 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Caminho das Águas"	1.1 Elaborar e Executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026	Operacional/ Estruturante	1. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local, até 2033	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.026.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028;	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custo especificado/ incluído no item 1.1.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030;	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 718.200,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Elaborar e executar projeto	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/	3	Médio (9 a 12	R$ 923.400,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou

	de ampliação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais em 100% até 2033;			Prefeitura Municipal		anos)			Estadual
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	2.1 Mapear áreas de risco e cadastrar população vulnerável até 2024	Operacional/ Estruturante	2. Monitorar adequadamente as áreas de risco	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Elaborar e executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais até 2026	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Operacional/ Estruturante	3. Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 40.898,20	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	4.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Operacional/ Estruturante	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos engenheiros e área técnica da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	4.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	de drenagem até 2026						da Prefeitura Municipal.		
	4.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana. até 2024	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	5.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor	Estruturante – Institucional	5. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	6.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Estruturante – Institucional	6. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	6.2 Elaborar e executar Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação deste Plano ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), até 2028.	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	6.3 Criar e formar os membros do	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/	2	Curto (4 a 8	R$ 11.802,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou

	Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2027;			Prefeitura Municipal		anos)			Estadual
	6.4 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas da Sede e Comunidades Rurais e Dispersas, a partir de 2024.	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	7.1 Fiscalizar e monitorar os lançamentos indevidos de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem, até 2026	Estruturante – Institucional	7. Criar e implantar programa de fiscalização	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	7.2 Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem até 2028	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

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

Quadro 22 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Caminho das Águas''	1.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026	Estruturante – Institucional	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos rios das comunidades rurais até 2028.	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo até 2033	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	Custos inclusos no item 1.2.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	2.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Estruturante	2. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscal da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Gestão	3.1 Elaborar e executar projeto	Estrutural	3. Melhorar o escoamento das	Governo Federal/ Estadual/	2	Curto (4 a 8	Custos inclusos no	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou

de Riscos para Drenagem Pluvial”	de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028		águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Prefeitura Municipal		anos)	item 1.2.-		Estadual
	3.2 Implementar cronograma permanente de manutenção do sistema de manejo de águas pluviais até 2028.	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	4.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026	Estruturante – Institucional	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionaria	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

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 e demais localidades rurais.

Quadro 23 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais, até 2026	Estruturante – Estrutural	1. Regularizar os serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva até 2024	Estruturante – Estrutural	2. Implantar programa de coleta seletiva no Município, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias até 2026	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.146.792,00	Prefeitura Municipal/ AGERO	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.3 Promover a ampliação da Cooperativa de Catadores de Recicláveis até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos previsto no item 2.4	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis, até	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 396.666,66	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2026								
	2.5 Elaborar projeto de ampliação e melhorias do barracão de triagem até 2024	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 25.690,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.6 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags, até 2026	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 40.861,87	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	3.1 Contratar Consultoria especializada	Estruturante	3. Elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	3.2 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse

									Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana”	4.1 Elaborar Projeto de melhoria da gestão na prestação dos serviços prestados. Até 2024	Estruturante – Estrutural	4. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 9.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Implementar melhorias no sistema de monitoramento de resíduos sólidos, até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	5.1 Realizar reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa	Estrutural	5. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	5.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
	5.3 Capacitar equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.4 Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
	5.5 Realizar Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

	produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010								
	5.6 Monitorar e fiscalizar o programa	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	6.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana	Estruturante	6. Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado pela equipe da secretaria de obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.2 Contratar Empresa especializada em Limpeza Pública.	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 2.629.560,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	7.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2024	Estruturante	7. Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 30.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
	7.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de	Estrutural		Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

	2026								
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	8.1 Elaborar e executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradas até 2026	Estrutural	8. Elaborar e executar o Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD)	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 232.523,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Estruturante	9. Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 630.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 24 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1.1 Elaborar projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais até 2024	Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos até 2024	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 58.990,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva para área Rural e comunidades dispersas até 2024	Estruturante	2. Criar e implantar programa de coleta seletiva especifica para as	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva até 2024	Estruturante	comunidades rurais e dispersas, até 2024	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo previsto no item 2.1 da sede municipal no Quadro 8	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.3 Implantar pontos de Coletas nas comunidades até 2024	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo indireto. Ação deverá ser realizada pela prefeitura municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	3.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza para área Rural e comunidades dispersas até 2026	Estruturante	3. Realizar a coleta e destinação adequada até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	3.2 Criar e Divulgar cronograma de recolhimento dos resíduos na Área Rural até 2026.	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

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 MINISTRO ANDREAZZA

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

ASSESSORIA JURÍDICA
DECRETO N. 5.376/PMMA/2021.

DECRETO N. 5.376/PMMA/2021.

"NOMEIA OS MEMBROS DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS."

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA, JOSÉ ALVES PEREIRA, USANDO DAS ATRIBUIÇÕES QUE LHE SÃO CONFERIDAS POR LEI E COM BASE NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR;

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 Ministro Andreazza:

Art. 2° Ficam designados os servidores e representantes da Sociedade Civil Organizada abaixo relacionados para compor o **Comitê de Coordenação.**

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Isaias Rossmann	Coordenador Geral	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Valquilia Capeline	Secretária Geral (Titular)	Secretaria Municipal de Fazenda
Luana Ferraciolli Xavier Araujo	Secretária Geral (Suplente)	Representante da Vigilância Sanitária
Maria Aparecida Justino de Almeida	Membro (Titular)	Representante de Liderança Comunitária
Lucelma Gomes dos Santos Pomaroli	Membro (Suplente)	Representante de Liderança Comunitária
Ademir Pereira	Membro (Titular)	Representantes do Sindicato e trabalhadores rurais - STR
Jane Lebarck	Membro (suplente)	Representantes do Sindicato e trabalhadores rurais - STR
João Coelho Lopes	Membro (Titular)	Empresa prestadora de serviços de agua e esgotos no municipio - CAERD
Vanis Vander Pinheiro Valenga	Membro (suplente)	Empresa prestadora de serviços de agua e esgotos no municipio - CAERD
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	Representante da Emater
Amilto Jesus da Silva Matos Junior	Membro (suplente)	Representante da Emater
Jussara Alves	Membro (Titular)	Representantes da Câmara de Vereadores
Alfredo Laurent	Membro (Suplente)	Representantes da Câmara de Vereadores
Marilyn da Silva Oliveira		Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)

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 Ministro Andreazza:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Evanildo Bezerra de Queiroz	Coordenador	Coordenação de Obras e Fiscalização de Engenharia
André Marcos	Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Valdirene Inácio da Silva	Secretária (Titular)	Secretaria Municipal de Educação - SEMEC
Vanderluza Braga Nunes	Secretária Membro (Suplente)	Secretaria Municipal de Educação - SEMEC

Roziane Capeline	Membro (Suplente)	Secretaria Municipal de Educação - SEMEC
Wagner Oliveira Mendes Flor	Assessor Técnico de Engenharia (Titular)	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAGRI
Ana Claudia Lopes Pereira Souza	Assessor Técnico de Engenharia (Suplente)	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAGRI
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Assessor Técnico de Comunicação (Titular)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Daniela Pagno	Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento – SEMAP (Departamento do Portal da Transparência).
Ilma Aparecida Parede Strellow	Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Vanderléia Kester	Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento – SEMAP (Coordenador do PROCON)
Marlene Lopes dos Santos	Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Publicos - SEMOSP
Ediane Simone Fernandes	Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	Secretaria Municipal de Gabinete do Prefeito (controle Interno)
Juarez José as Silva Filho	Técnico em Informática (Titular)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
José Odair Comper	Técnico em Informática (Suplente)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
João Edis de Oliveira	Secretário Geral	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Gracieli Mendes Egert	Secretária Adjunto	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Gloria Aparecida de Souza Persch	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Levi Gomes Gonçalves	Secretário Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Jessica de Sá Livramento Kester	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Soureide Oliveira Gomes	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Saúde - SEMSAU
Marcus Fabricio Eller	Secretário Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Gabinete do Prefeito
Sirlene Moura dos Passos Patricio	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Gabinete do Prefeito
Elizabete Gomes Pereira	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Gabinete do Prefeito
Edval Adelino de Souza	Secretário Adjunto (Membro Suplente)	Superintendente Municipal de Esporte, Lazer e Cultura
Vanuze Cordeiro	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento - SEMAP
Leidiane Medeiros Petronilio	Secretária Adjunto (Membro Suplente)	Secretaria Municipal de Assistência Social - SEMAS
Tatiana de Macedo Costa		Representante do Projeto Saber Viver - Engenharia
Gedeli Ferrazzo		Representante do Projeto Saber Viver – Estudos Sociais

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. Revogando-se as Disposições em contrário, em especial o Decreto n. 5.361/PMMA/2021, este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Ministro Andreazza/RO, 14 de junho de 2021.

JOSÉ ALVES PEREIRA
Prefeito Municipal

KELLY DA SILVA MARTINS STRELLOW
Assessora Jurídica – OAB/RO 1560

Publicado por:
Daniela Pagno dos Santos
Código Identificador:CB855548

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia no dia 17/06/2021. Edição 2988
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

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Julho/2019
Município: Ministro Andreazza
Convênio Nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

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

Atividades Desenvolvidas:

1) Capacitação: Entre os dias 01 a 05 de julho de 2019, iniciaram-se as atividades referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, cujos membros nomeados a compor os Comitês de Coordenação e Execução conforme o Decreto 4.527/PMMA/2019 publicado em Diário Oficial dos Municípios e *site* da Prefeitura de Ministro Andreazza no dia 23 de maio de 2019, participaram de uma capacitação no Município de Ouro Preto do Oeste com a equipe do IFRO e representantes da FUNASA, os quais irão prestar assessoria técnica ao Município na elaboração do Plano, sendo que a capacitação teve o objetivo de instruir os membros dos Comitês na elaboração do PMSB, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017, seguindo os princípios Fundamentais da LEI N° 11.445 de 2007. Cujo objetivo do Plano é abranger quatro eixos; abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais para a área urbana e rural do Município de Ministro Andreazza, tendo o prazo até dia 31 de dezembro de 2019 para finalizar a elaboração do mesmo.

2) Informativo: Ao retornar para o Município dia 8 de julho de 2019 foi realizado um informativo no Gabinete do Prefeito sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, com os membros que participaram da capacitação, para com os demais que não estiveram presentes na capacitação juntamente com o Prefeito, para esclarecer um pouco sobre o que foi abordado quais os preceitos devem ser seguidos para a elaboração, as etapas que terão que ser desenvolvidas e o prazo para entrega do Plano Municipal de Saneamento Básico e a importância da cooperação de todos para conseguir-se elaborar o PMSB até o prazo de 31 de dezembro de 2019.

3) 1ª Reunião Dos Comitês: no dia 12 de Julho de 2019 foi realizada a primeira reunião no Gabinete do Prefeito, com a presença dos membros dos Comitês de Coordenação e Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Nesta foram distribuídos as atividades por eixos, sendo estes; abastecimento de água, drenagem, resíduos sólidos e águas pluviais, assim foi delegado aos membros dos Comitês as atividades que cada um irá desenvolver referente a estes componentes citados, ficou também decidido realizar-se uma reunião com a participação dos membros dos Comitês retro mencionados para realizar um pré-esclarecimento em relação ao Plano aos Agentes Comunitários de Saúde e Diretores das Escolas do Município.

4) Alteração do Produto A: visando a necessidade de haver um número maior de membros compondo os Comitês de Coordenação e Execução, para melhor atender as necessidades da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi preciso refazer o Produto A, sendo que o Decreto nº. 4.600/PMMA/2019 foi publicado em 16 de julho de 2019 no Diário Oficial dos Municípios e Site da Prefeitura do Municio de Ministro Andreazza.

5) Reunião de Pré-Esclarecimento: em 18 de julho de 2019, realizou-se no Auditório da Câmara Municipal de Vereadores uma reunião de pré-esclarecimento referente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico com a presença dos Agentes Comunitário de Saúde e os Diretores das Escolas, com intuito apresentar aos mesmos, o que é o Plano, suas exigências e demais assuntos pertinentes relacionados ao mesmo, após esclarecer e sanar duvidas foi solicitado a estes a colaboração para ajudar na divulgação e mobilização da população para participarem das atividades que relacionar-se ao PMSB, também foi informado aos mesmos sobre a realização da audiência pública para toda a população do dia 10 de agosto de 2019.

6) Alteração Produto A: novamente no dia 25 de julho de 2019, houve alteração do Produto A, sendo publicado o novo Decreto nº 4.611/PMMA/2019 referente ao PMSB, contendo novos membros e mudanças nas delegações das funções nos Comitês, para melhor atender na elaboração do Plano.

7)) Reunião dos Comitês: em 26 de julho foi realizada no Gabinete do Prefeito uma reunião com os Membros dos Comitês de Coordenação e Execução para leitura, análise e aprovação do Produto B documento orientador das Estratégias de Mobilização Social e Comunicação do PMSB, tendo sido feita a leitura, observou-se alguns itens que deveriam sofrer alterações para atender a realidade do Município, sendo que estes foram lavrados em ATA. Após isto o Produto B foi aprovado e assinado pelo Comitê de Coordenação, com ressalva para os itens pontuados na ATA, para que haja mudanças.

8) A divulgação da audiência pública do dia 10 de agosto de 2019 deu-se início no mês de julho, com distribuição de panfletos, bem como divulgação em redes sociais. As atividades terão continuidades nos próximos meses.

No decorrer do mês de julho foram executadas algumas atividades que são de suma importância para elaboração do Plano, cujas terão continuidades no decorrer dos próximos meses até ser concluída a elaboração do Plano, as dificuldades encontradas referentes ao mês de julho foram de mobilizar e conscientizar toda a população da área urbana e rural, fazer com que as mesmas entendam a importância do Plano para o Município e sua colaboração para este, sendo que no decorrer das próximas reuniões a população poderá estar compreendendo melhor sobre o PMSB e colaborar.

Ministro Andreazza, 31 de Agosto de 2019.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.611/PMMA/2019 de 25 de julho de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações

apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de julho de 2019 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Eliete Pereira Cordeiro	Membro (Suplente)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	

Levi Gonçalves	Membro Titular - Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente - Representante	

Curso de Capacitação, Realizada no Município de Ouro Preto do Oeste dia 1 a 5 de Julho.

Ata da 1ª Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução.

Ata da primeira reunião do Comitê de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.527/PMMA/2019, para elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017,

Aos doze dias do mês de julho do ano de dois mil e dezenove, na sala do Gabinete do Prefeito, no horário de uma hora e trinta e dois minutos, com presença dos membros dos Comitês retromencionado, e na voz da Coordenadora Geral Titular, Senhora Maria Cristina Oliosi Amâncio, que transmite também aos novos componentes dos Comitês, os informes dos procedimentos para iniciar as atividades pertinentes em prol a elaboração do PMSB, a seguir, foram distribuídos as atividades por eixos, sendo: abastecimento de agua, drenagem, resíduos sólidos e aguas pluviais. E, assim foram envolvidos todos os componentes. Logo após vários posicionamentos e definições das funções, delegou as atividades de cada membro dos comitês, e resolveu-se que dia dezoito do corrente mês, no auditório da Câmara Municipal, as nove horas um pré esclarecimento para os agentes comunitários de saúde, juntamente com os membros dos Comitês. Segue a lista de presença.

Lista de Presença da Primeira Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução.

LISTA DE PRESENÇA DA PRIMEIRA REUNIÃO DOS MEMBROS DOS COMITES DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB, REALIZADA NO DIA DOZE DO MÊS DE JULHO DE 2019.

MEMBRO	FUNÇÃO NO COMITE
Mª Cristina Oliveira Amorim	Coordenadora Comitê Coordenação
Alfredo Laurent	Representante Câmara
Paulo Cecílio 2º Rozo	Vigilância Sanitária
Valquiria Capelini	(Case)
Gilmar dos Santos	gerente - Emater - RO
Wagner Oliveira Mendes Flor.	Comitê Executivo
ANDRÉ MARCOS	Comitê Executivo
Roberto Onipotente	Coordenador
João Carlos Lopes	
Lazaro Gomes Gonçalves	
Viviane P. Xavier Souza	Secretária executiva
Francisco de P. Vilas Bôas	Secretária executiva
Sinval de Agnes	Secretário executivo
Maria Aparecida P. de Almeida	Secretária executiva
Rozane Capelini	secretária auxiliar
Ana Claudia L. Pereira	comitê de coordenação
Alma Apª Parede Stellato	Comitê Executivo - Comunicação
Ruona F. Xavier Araujo	comitê Executivo - resíduos sólidos
Graciele M. Egert	Secretária Executiva
Gloria Apª de Souza Persch.	~~Assessoria~~
Inacio Uy. da S. Corrêa	
Maria O. do Vale Cursino	Secretária comitê Executivo
Sonreido Oliveira Gomes.	Ass de Comunicação
Ilda de Oliveira Abreu	Suplente Coordenação.

Reunião dos Comitês de Coordenação e Execução.

Ata da 2ª Reunião, Para Pré-Esclarecimento Junto aos Agentes Comunitários de Saúde e Diretores das Escolas sobre os Trabalhos Para Construção do PMSB.

Ata da segunda reunião do Comitê de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.527/PMMA/2019, para elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017,

Aos dias dezoito de julho de dois mil e dezenove, no auditório da Câmara Municipal de Vereadores do Município de Ministro Andrezza, no horário de nove horas e trinta minutos, com presença dos membros dos Comitês retromencionado, os Agentes Comunitário de Saúde e Diretores, iniciou-se o pré-esclarecimento referente ao PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, com a palavra da coordenadora Geral Adjunta, Senhora Ilda Oliveira de Abreu Silva destacou os nomes e as funções dos membros componentes dos comitês do PMSB, em sequência André Marques Coordenador Adjunto do Comitê executivo fez uso da palavra, primeiramente deu ênfase a importância de realizar o plano para o desenvolvimento do município de Ministro Andreazza, de acordo com a LEI N° 11.445 o prazo para elaboração do plano é até 31 de dezembro de 2019, A FUNASA e o IFRO firmaram acordo cooperação para assessorar a elaboração do Plano, sendo que será necessário abranger a área urbana e área rural, explicitou a etapas da elaboração do PMSB e deu importância a etapa da mobilização social com destaque para efetivar a elaboração do plano, explicando sobre as reuniões setorizadas, cuja população é essencial para expor as necessidades do município. Já comunicando da realização da primeira reunião setorizada dia 10 de agosto, para elaborar o plano precisa-se levantar a situação dos quatro eixos, buscando soluciona-los para melhoria da saúde pública da população. Cujo objetivo com o Plano é abranger esses quatro eixos; Abastecimento de agua potável, coleta e tratamento de esgotos, manejo de resíduos Sólidos e manejo de aguas pluviais para a área urbana e rural, apresentou as etapas que o sistema abastecimento de agua necessita para ter qualidade, posteriormente uma exposição simples do sistema de tratamento de esgoto, o manejo adequado dos resíduos sólidos e limpeza Urbana e também o manejo de aguas pluviais – Drenagem. O plano posteriormente elaborado e aprovado, deverá ser executado para 20 anos. O Dr. José Silva em dúvida indaga se todos os loteamentos serão atingidos com o plano, no ponto de vista de André pode se abranger também, deve-se levar em consideração a universalização.

Ilda novamente, expõe que é necessário a ajuda de todos para a mobilização, em pedidos aos ACS, diretores e Vereadores que propagem sobre o Plano a toda a população, em convite ao representante da FUNASA presente na reunião que fizesse um cumprimento, em voz o mesmo da ênfase a parceria com o IFRO e que o plano é exigência da Lei 11.445, para poder receber recursos para execução das obras, ao final deve- se transformar em uma lei municipal, segundo o mesmo precisa se formar um Conselho Municipal de Saneamento Básico, pra estar fiscalizando a execução e os Recursos federal só será liberado para os municípios que obtiverem o Plano aprovado.

Reunião de Pré-Esclarecimento.

Ata da 3ª Reunião, Com Pauta Para Aprovação do Produto B.

Ata da terceira reunião do Comitê de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.527/PMMA/2019, para leitura e aprovação do Produto B, referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017,

Aos vinte e seis dias do mês de julho de dois mil e dezenove, no gabinete do Prefeito do Município de Ministro Andreazza, no horário de oito horas e vinte minutos, com presença dos membros dos Comitês retromencionado, foi realizada uma reunião para leitura e aprovação do Produto B, do Plano Municipal de Saneamento Básico, o Produto B refere-se a Estratégia de Mobilização, comunicação e Participação Social, foi realizada uma subdivisão para leitura do Produto, em seguida foi pautado os pontos principais visualizados no Produto, em relação a divulgação foi visto que, Anuncio em Rádio e Publicidade em jornal e televisão ficou inviável devido o Município não dispor destes meios de comunicação. Em outro ponto foi questionado referente a data para divulgação dos relatórios dos eixos, sendo indagado que o prazo é curto. Referente aos materiais que serão utilizados na estratégia de mobilização, foi questionado, pois não há disponibilidade de alguns destes materiais, como também para a estratégia de pit-stop, pois não foi disponibilizado material para realização do mesmo. Foi indagado se esses materiais serão ofertados pela FUNASA, pois até o momento não tivemos acesso a estes. O município também não dispõe de Plano Direto. Em relação ao roteiro para execução da reunião, foi visto que algumas sugestões serão inviáveis devido a disponibilidade de tempo da população, como dividir a população para os quatro eixos do PMSB, os trabalhos em câmaras e apresentação dos trabalhos. O Produto B foi aprovado e assinado pelo Comitê de Coordenação, com ressalva para os itens acima citados, para que haja mudanças. Segue a lista de presença.

Lista de Presença da 3ª Reunião, Aprovação do Produto B.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA

LISTA DE PRESENÇA

Evento: Reunião Para Aprovação do Produto B

Município: Ministro Andreazza **Data:** 26/07/19

NOME	ENTIDADE	CPF	ASSINATURA
Karina S. de Carvalho	Prefeitura M. Andreazza	023.368.232-50	Karina
Carolina Pereira Paixão	Prefeitura M. Andreazza	015.241.492-41	
ANDRE MARCOS	PREFEITURA M. ANDREAZZA	779.133.612-04	
Paolla Cecília Zanoza	Prefeitura M. Andreazza	929.624.752-72	
Valquiria Capelini	Pref. Andreazza	84172800220	
Wilson Laurenti	Prefeito	095.534.872-20	
Roberto Nogueira	Prefeitura	989.482.292-49	
Chiara [illegible]	Prefeitura M Andreazza	692.278.962-87	
[illegible]	Prefeitura	003.295.102-89	
Odair Campos	Pref. M. Andreazza	307.113.122-49	
Sueno de Aguiar	Pref. M ANDREAZZA	001.388.702-50	

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA

Evanilde Nogueira de Souza	Pref. mun. andreazza	375.301.454-00	Evanil
Gloria Aparecida de S. Stevesh	Prefeitura mun Andreazza	497674612-72	
Maria Aparecida de Almeida	Prefeitura M. Andreazza	745.922.032-91	
Joao Coelho Lopes	CAERD		
Roberto Carlos Pereira	Prefeitura m Andreazza		
Gloria O. do Vale	Prefeitura M. M. Andreazza	818.977.102-49	
Cleverson Gonçalves	Camara	390426502 49	
Graciele M. Bast	Semsan	016 019 852 66	Graciele
Marcos Fabiano Eller	Juridico	57350 3842-49	
Joel dos Santos	Emater - RO	588904 599-72	
Alma Aparecida P. Stellow	Prefeitura m. Andreazza	566.696.582-49	
Ana Claudia Lopes Pereira	Prefeitura m. Andreazza	603.851.622-00	
Gleiciane P. Vilas Boas	Prefeitura Semas	620.631.202-20	Gleiciane

Reunião para Aprovação do Produto B.

Divulgação na Escola Fundamental Quintino Bocaiuva, da 1ª Audiência Pública de Apresentação do PMSB.

Divulgação na Roda de Treinamento de Capoeira, da 1ª Audiência Pública de Apresentação do PMSB.

Material de Divulgação Para Pré-Esclarecimento.

PROJETO SABER VIVER

REUNIÃO COM ACS, DIRETORES, VEREADORES
E DEMAIS INTERESSADOS.
Câmara Municipal em: 18/07/2019, às 9:00 horas.

Reunião Pré-esclarecimentos aos interessados por meio dos Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.600/PMMA/2019, para informações sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.
A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Material de Divulgação da Audiência Pública.

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Agosto/2019
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

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

Atividades Desenvolvidas:

1) Mobilização da Audiência Pública: a divulgação da audiência pública deu-se início no mês de julho e intensificou-se no até o dia 10 de agosto. Foram utilizados diversos meios de divulgação como carro de som, panfletos, ofícios, convites, visitas e redes sociais. Estratégias estas que contribuíram uma efetiva mobilização da população.

2) Visita: dia 06 e 07 de agosto de 2019, o Senhor Joel Noé, Diretor da EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, e Membro (Titular) do Comitê de Coordenação, juntamente com a Médica Veterinária da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAGRI Luana Ferraciolli Xaviér Araújo e Membro (Suplente) do Comitê de Execução, Wagner Oliveira Mendes Flor - Membro (Titular) do Comitê de eXECUÇÃO e Técnico Agrícola da SEMAGRI, realizaram visitas no setor rural do Município de Ministro Andreazza, cujo objetivo foi a entrega de ofícios e convite verbal sobre a importância da presença de todos na audiência pública do dia de 10 de agosto, referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, cujas visitas foram na Escola Quintino Bocaiuva - localizado na Linha 02, associações rurais, associação dos produtores Rurais Unidos Venceremos - ARUVE, e Associação de Produtores Rurais de Energia Agropecuária e Agroindústria - ENEAGRO.

3) Audiência Pública: no dia 10 de agosto de 2019, nas dependências da Quadra Municipal de Ministro Andreazza, foi realizada a primeira audiência pública de apresentação do Plano

Municipal de Saneamento Básico, com a participação dos membros do Comitê de Coordenação e Execução, pesquisadoras do Projeto Saber Viver, representantes de outras entidades e munícipes. Esta audiência foi para explanar sobre a importância da participação da população na construção do PMSB e sua abrangência, tanto para as áreas rural e urbana nos quatro componentes que compõe o saneamento básico, que são estabelecidos como um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais, pelo Artigo 3° da Lei nº 11.445/2007: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e manejo de águas pluviais. O objetivo do Plano Municipal é a construção de um pacto social, reduzir as desigualdades, recuperar a integridade ambiental e outros, cujo prazo para elaboração do mesmo é até o dia 31 de dezembro de 2019, a audiência pública contou com a participação de 358 pessoas com assinaturas nas listas de presenças.

4) Aplicação de questionários de Estudos Sociais – DIAGNÓSTICO: o diagnóstico referente a estudos sociais no Município deram-se inicio no dia 12 de agosto de 2019, ocorrendo até o dia 20 de agosto, as visitas implicaram na aplicação de questionários de perfil socioeconômico e saneamento básico, o qual possui particularidades na área rural e urbana. Para a realização da aplicação dos questionários tivemos a colaboração de Luana Ferraciolli Xavier Araújo - Membro suplente do Comitê Executivo, auxílio dos ACS - Agentes Comunitário de Saúde, de alguns servidores da Prefeitura e também alunos do Município de Ministro Andreazza, toda a equipe foi assessorada pela Pesquisadora de Estudos Sociais Pricianny Souza que acompanhou a aplicação dos questionários. Durante cinco dias foram realizadas visitas nas casas dos munícipes para aplicação dos questionários através do aplicativo *Interviewer*, instalado no celular de cada colaborador, envolvendo indagações para contribuir na elaboração do Produto C - Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo.

5) Visitas: no dia 12 e 13 de agosto de 2019, Wagner Oliveira Mendes Flor, André Marques Coordenador Adjunto do Comitê Executivo, juntamente com a Pesquisadora de Engenharia do Projeto Saber Viver Mariana Cambruzzi realizaram visita à Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal. O Sistema de Abastecimento de Água existente somente na área urbana é de responsabilidade da CAERD - Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia abastece todo perímetro urbano da Sede Municipal, no qual houve aplicação do questionário, levantamento de coordenadas geográficas, fotos e verificação das instalações da CAERD das localidades urbana e rural. Também neste dia 13 de agosto,

realizou-se a visita à COOPCATAR – Cooperativa dos Catadores, e no lixão antes utilizado no Município. No dia 14 de agosto foi feito contato com a Empresa V.Cordeiro Filho Limpeza, a qual é responsável pela limpeza urbana do Município e deu início à coleta de informações para resíduos sólidos, cujas informações para este eixo foi finalizada no dia 22 de agosto de 2019. No dia 15 de agosto de 2019, foi realizada visita para coletar informações no Aterro Sanitário do Município de Cacoal, neste mesmo dia nas localidades do Município de Ministro Andreazza foi dado inicío à coleta de informações para diagnóstico do sistema de drenagem existente no Município que foram finalizadas no dia 20 de agosto de 2019. No dia 16 de agosto foi realizada a visita à ARPACRE, onde são destinadas as embalagens de agrotóxicos. Todas essas atividades foram desenvolvidas para contribuir na elaboração do Produto C - Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, além das informações coletadas por aplicativo, foram feitos registros fotográficos, verificações de instalações e outros.

6) Reunião dos Comitês e Equipe de Assessoramento do Projeto Saber Viver/IFRO: no dia 16 de agosto de 2019 foi realizada uma reunião as 13h00 minutos no Gabinete do Prefeito, para fazer um alinhamento das atividades do que deverá ser desenvolvido logo após finalizar as coletas, elaboração e escrita da terceira etapa do PMSB, etapa esta que culmina no Produto C Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo e outros assuntos pertinentes para o desenvolvimento do PMSB.

Conclusão

No mês de agosto, além da estratégia de mobilização da população para a Audiência Pública e sua respectiva realização no dia 10 de agosto, iniciaram-se as visitas para coleta de dados a ser utilizado na execução do Produto C - Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, as dificuldades encontradas para realização destas atividades foi somente reunir voluntários para contribuir nas visitas e a instalação do aplicativo utilizado para as coletas, no demais não houve empecilhos. As atividades referentes às coletas de dados foram finalizadas ainda no mês de agosto, culminando para que seja dado início a parte escrita do Produto C que terá continuidade no próximo mês.

Ministro Andreazza, 19 de setembro de 2019.

Escrito por:

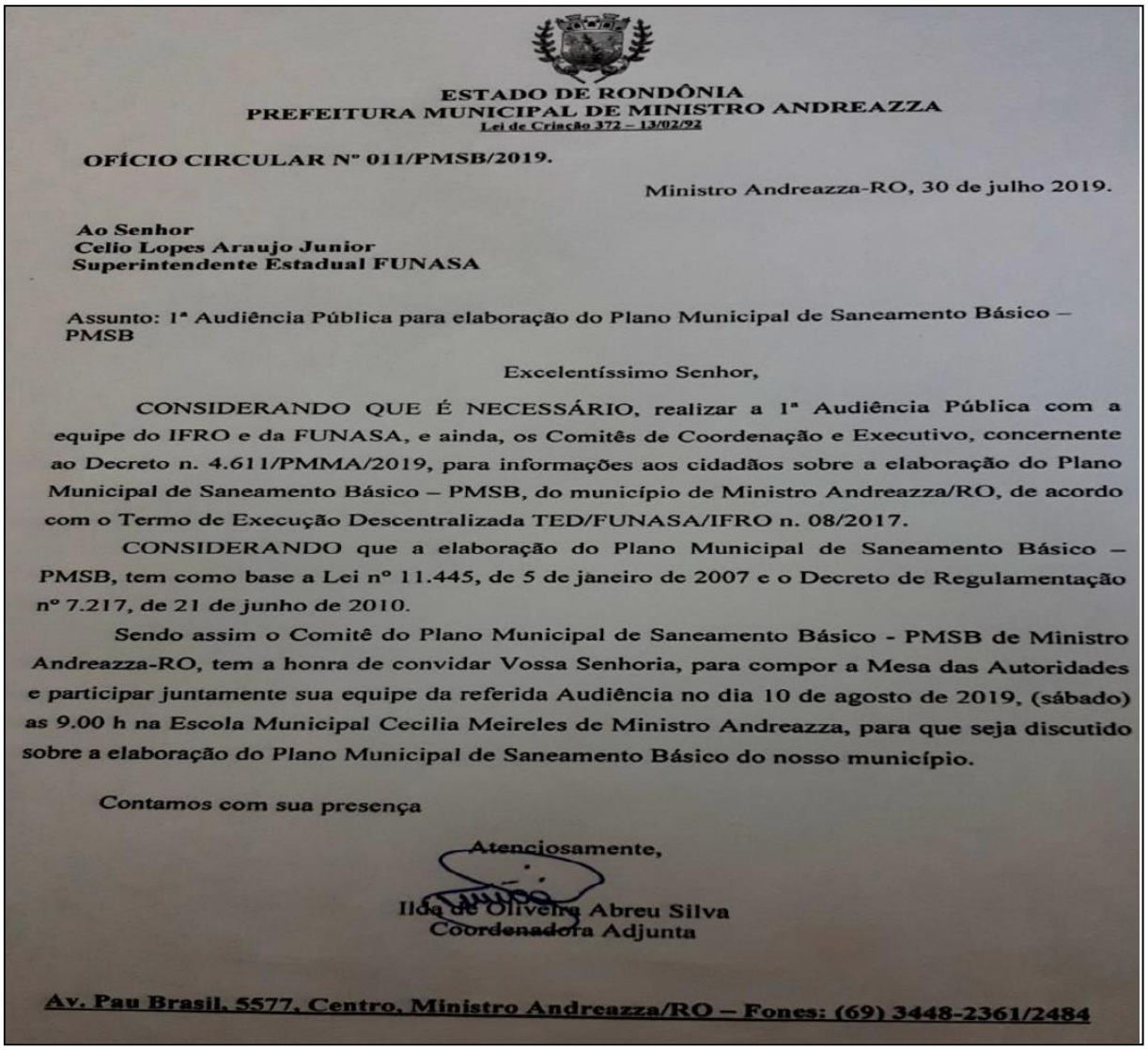
Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.611/PMMA/2019 de 25 de julho de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de agosto de 2019 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	Ilda de Oliveira Abreu
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	Sueli Regina de S. S. Silva
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	Ana Claudia L. P. Souza
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	Marcia Aparecida da Silva Cordeiro
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	Sirlene Moura dos Passos Patrício
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	Isaias Rossmann
José Odair Comper	Membro (Titular)	José Odair Comper
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	Valquilia Capeline
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	Joel Noé dos Santos
Eliete Pereira Cordeiro	Membro (Suplente)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	Roberto Carlos Romualdo
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	Gloria Ap. de S. Persch

Levi Gonçalves	Membro Titular - Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente - Representante	

Modelo de Ofício a Convite Para a Audiência Pública do PMSB.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA
Lei de Criação 372 – 13/02/92

OFÍCIO CIRCULAR Nº 011/PMSB/2019.

Ministro Andreazza-RO, 30 de julho 2019.

Ao Senhor
Celio Lopes Araujo Junior
Superintendente Estadual FUNASA

Assunto: 1ª Audiência Pública para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Excelentíssimo Senhor,

CONSIDERANDO QUE É NECESSÁRIO, realizar a 1ª Audiência Pública com a equipe do IFRO e da FUNASA, e ainda, os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

CONSIDERANDO que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Sendo assim o Comitê do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Ministro Andreazza-RO, tem a honra de convidar Vossa Senhoria, para compor a Mesa das Autoridades e participar juntamente sua equipe da referida Audiência no dia 10 de agosto de 2019, (sábado) as 9.00 h na Escola Municipal Cecilia Meireles de Ministro Andreazza, para que seja discutido sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do nosso município.

Contamos com sua presença

Atenciosamente,

Ilda de Oliveira Abreu Silva
Coordenadora Adjunta

Av. Pau Brasil, 5577, Centro, Ministro Andreazza/RO – Fones: (69) 3448-2361/2484

Material de Divulgação da Audiência Pública.

Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019.

Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019.

Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019.

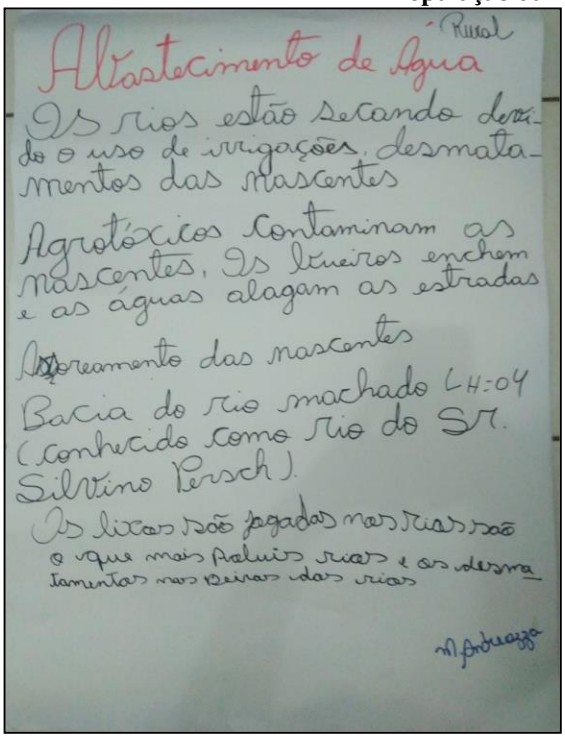
Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019 – Apresentação Cultural e Esportiva com Roda de Capoeira.

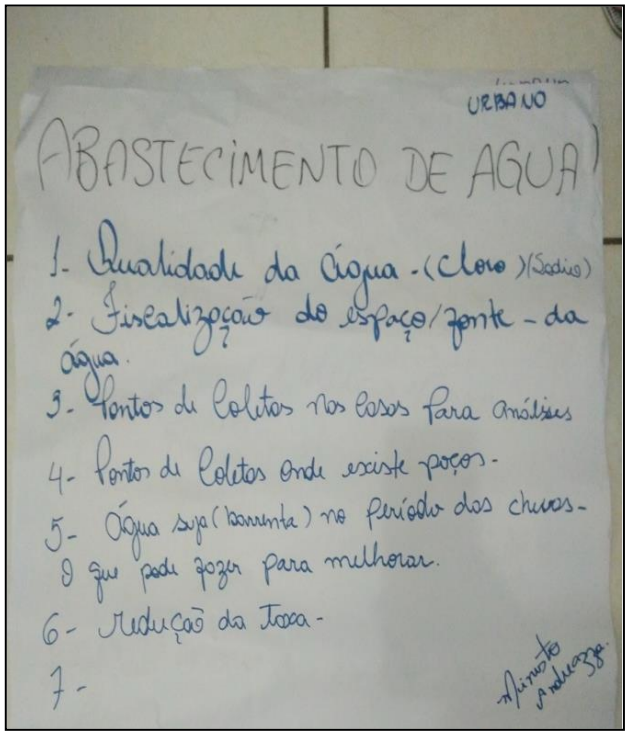
Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019 – Equipe de Assessoramento do Projeto Saber Viver /IFRO.

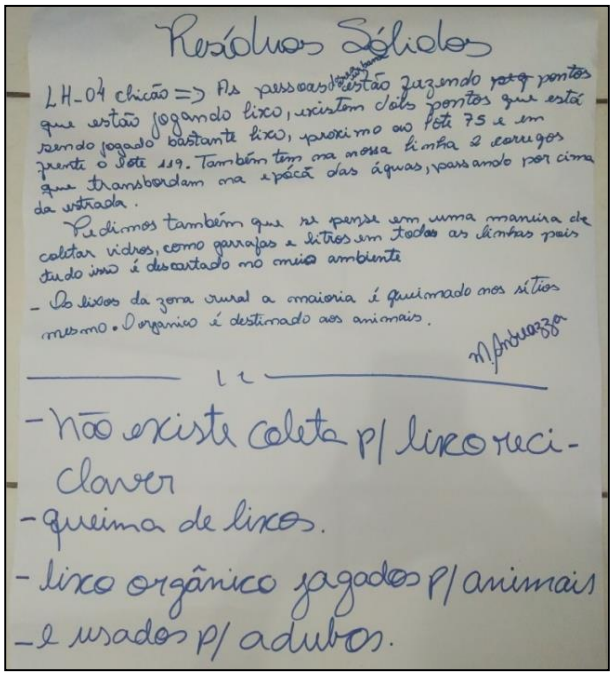
Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019 – Apresentação dos Comitês de Coordenação e Executivo à População.

Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019 – População Urbana e Rural Fazendo o Levantamento do Diagnóstico.

Audiência Pública de Apresentação do PMSB, no dia 10 de Agosto de 2019 – Diagnóstico Levantado Pela População da Zona Urbana e Rural.







Resíduos Sólidos

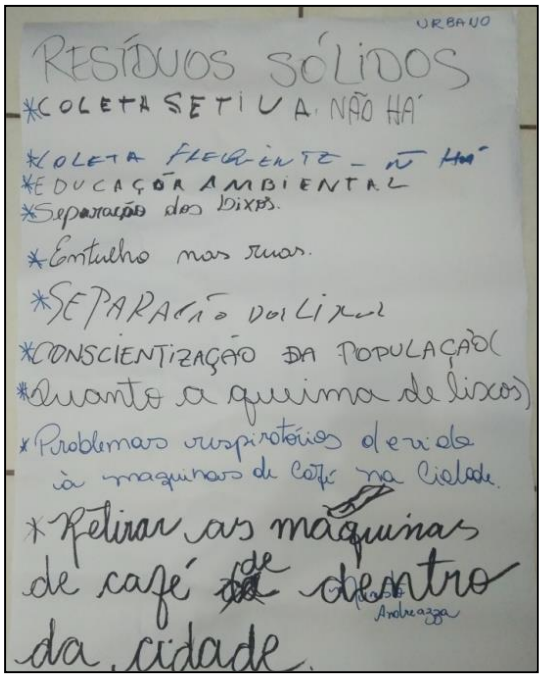
LH-04 chicão => As pessoas estão fazendo ~~pontos~~ pontos que estão jogando lixo, existem dois pontos que está sendo jogado bastante lixo, proximo ao Poste 75 e em frente o Poste 119. Também tem na nossa linha 2 corregos que transbordam na época das águas, passando por cima da estrada.

Pedimos também que se pense em uma maneira de coletar vidros, como garrafas e litros em todas as linhas pois tudo isso é descartado no meio ambiente

- Os lixos da zona rural a maioria é queimado nos sítios mesmo. O organico é destinado aos animais.

Ministro Andreazza

- não existe coleta p/ lixo reciclavel
- queima de lixos.
- lixo orgânico jogados p/ animais
- e usados p/ adubos.



URBANO

RESÍDUOS SÓLIDOS

*COLETA SETIVA NÃO HÁ

*COLETA FREQUENTE - NÃO HÁ

*EDUCAÇÃO AMBIENTAL

*Separação dos lixos.

*Entulho nas ruas.

*SEPARAÇÃO DO LIXO

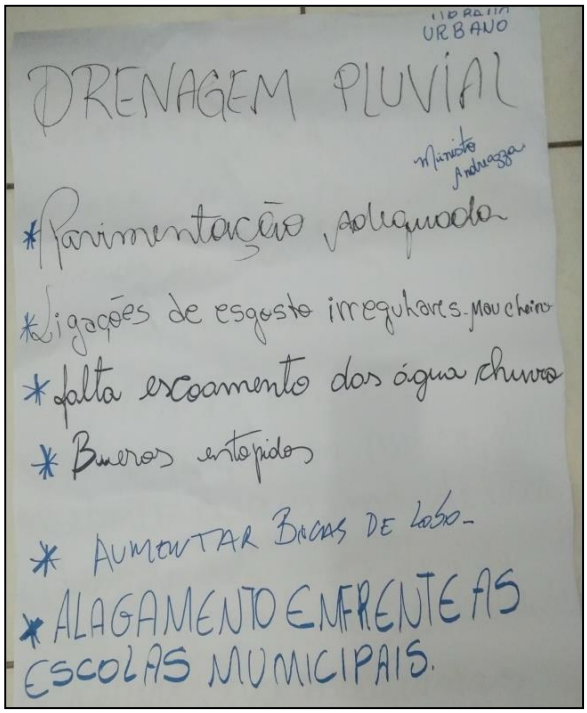
*CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO(

*Quanto a queima de lixos)

*Problemas respiratórios devido à maquinas de Café na Cidade.

*Retirar as maquinas de café ~~de~~ dentro da cidade.

Ministro Andreazza



URBANO

DRENAGEM PLUVIAL

Ministro Andreazza

*Pavimentação inadequada

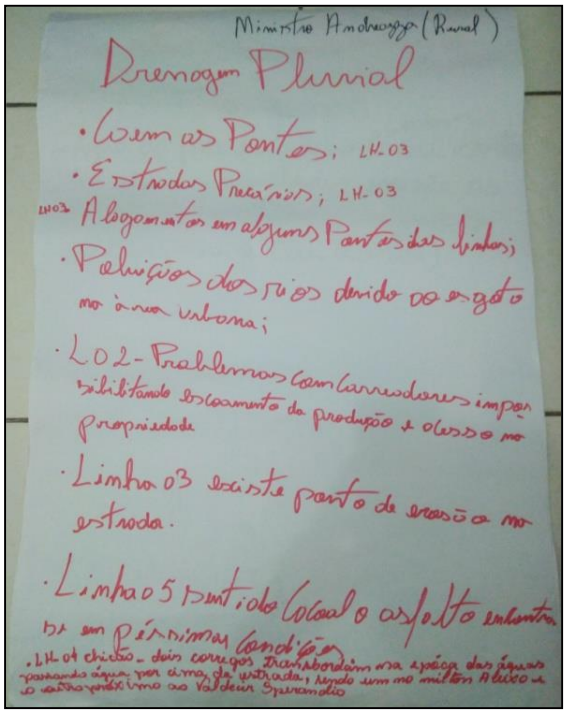
*Ligações de esgoto irregulares - Mau cheiro

*falta escoamento das água chuva

*Bueiros entupidos

* AUMENTAR BACIAS DE LAGO -

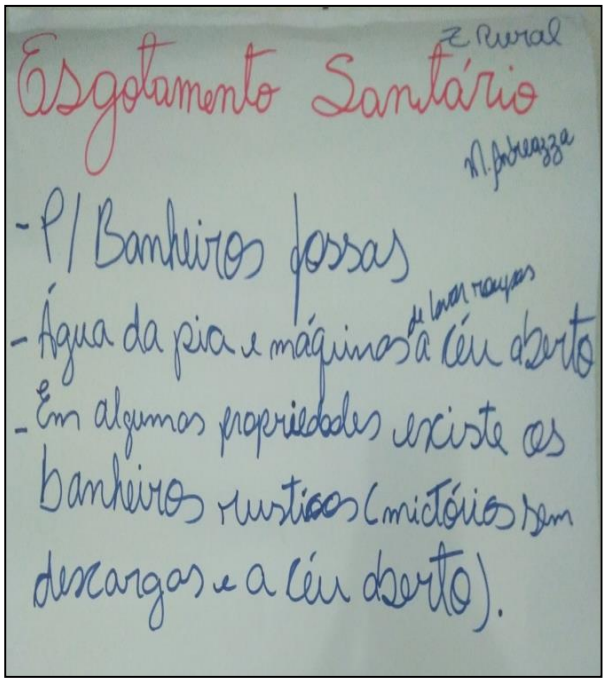
*ALAGAMENTO EM FRENTE AS ESCOLAS MUNICIPAIS.

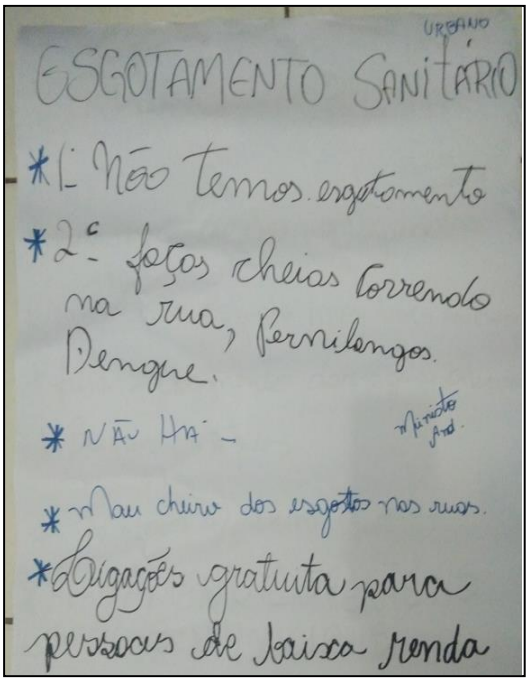


Ministro Andreazza (Rural)

Drenagem Pluvial

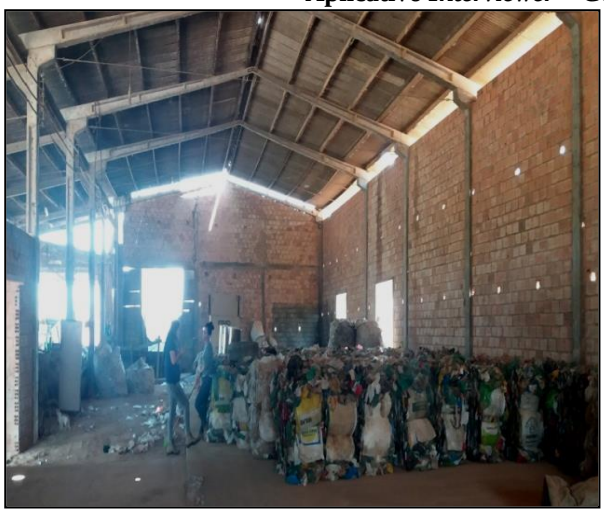
- Com as Pontes; LH-03
- Estradas Precárias; LH-03
- Alagamentos em alguns Pontos das linhas; LH-03
- Poluições dos rios devido do esgoto na área urbana;
- LO2 - Problemas com Carreadores impossibilitando escoamento da produção e acesso na propriedade
- Linha 03 existe ponto de erosão na estrada.
- Linha 05 ponto do Cascal o asfalto entrou em Péssimas condições
- LH-04 chicão - dois corregos Transbordam na época das águas passando água por cima da estrada, Tendo um no meio. A luz e o telefone próximo ao Valdeir Speranda





Fotos do Levantamento de Dados de Estudos Sociais com a Aplicação de Questionários Utilizando o Aplicativo *Interviewer*.

Fotos do Levantamento de Dados de Estudos Sociais com a Aplicação de Questionários Utilizando o Aplicativo *Interviewer* – Cooperativa de Catadores.

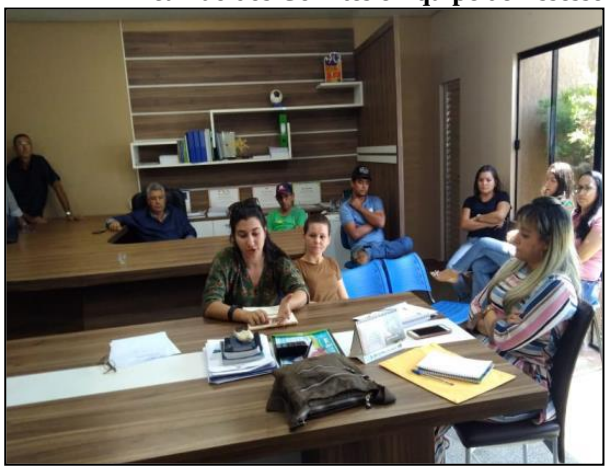


Fotos do Levantamento de Dados de Engenharia na CAERD.

Fotos dos Levantamentos de Diagnóstico de Esgotamento Sanitário pelo Município de Ministro Andreazza.

Fotos do Levantamento de Dados do Eixo da Engenharia Resíduos Sólidos, na Cooperativa de Catadores (COOPCATAR).

Reunião dos Comitês e Equipe de Assessoramento do Projeto Saber Viver /IFRO.



ATA 1° AUDIÊNCIA PÚBLICA

Aos dez dias do mês de agosto de dois mil e dezenove, às nove horas e trinta e dois minutos, nas dependências da quadra esportiva da Escola Cecília Meireles, localizada na Avenida Bahia, s.n., no município de Ministro Andreazza, deu-se início a 1ª Primeira Audiência Pública, com a presença dos membros dos Comitês de Coordenação e Executivo, nomeados pelo Decreto nº 4.611/PMMA/2019, para atuar junto a população na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017. A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Com a palavra da Coordenadora Geral do Comitê de Coordenação Maria Cristina Oliosi Amâncio deu início aos trabalhos, cumprimentando a todos os que se fizeram presentes, convidando as autoridades para compor a mesa, entre eles o prefeito Wilson Laurenti, a pesquisadora de Estudos Sociais e representante do Projeto Saber Viver / IFRO Pricianny Souza, vereadores, representante das entidades religiosas, EMATER, CAERD, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, EMEAGRO, entre outros. E assim passou a palavra ao Reverendo Valcir Sering, ao qual proferiu um minuto de oração, em sequência o Prefeito Wilson Laurenti, saudou os presentes frisando a importância da participação de todos para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A seguir deu-se a palavra a pesquisadora de engenharia do Projeto Saber Viver / IFRO Mariana Cambruzzi, que expôs um vídeo no qual o Reitor do IFRO, explanou brevemente sobre o Projeto Saber Viver, do qual este plano faz parte, enfatizou que o IFRO e a FUNASA são parceiras, dando assessoria técnica ao município para a elaboração do PMSB, que irá abranger tanto zona rural como a zona urbana. Quatro componentes do saneamento básico são estabelecidos como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais, pelo artigo 3° da LEI Nº 11.445/ 2007, sendo o primeiro componente o abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao

abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição, que na área rural duas soluções alternativas são Dosadoras de Cloro e Salta Z. O Esgotamento Sanitário é o segundo componente, constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente, de tal modo que o tratamento inadequado é prejudicial à saúde da população, no qual será realizado um diagnóstico da situação da área rural, onde uma solução alternativa seria a fossa biodigestora. O terceiro componente do plano constitui-se da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, de maneira que a má gestão destes resíduos implica no surgimento de várias doenças, onde demonstrou-se através de um esquema como o sistema de manejo de resíduos sólidos deve funcionar de forma correta, com a separação dos resíduos recicláveis e não recicláveis. Por último, e não menos importante, o quarto componente do plano é a drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas, as quais devem ser tratadas e dando-se destinações adequadas, que se por ventura não ocorrer trarão consequências graves caso não haja infraestrutura adequada para o tratamento destes componentes. Abordou-se os benefícios do Saneamento Básico como: melhora dos índices de saúde, educação, valorização dos imóveis, aumento na geração de empregos, valorização do turismo, preservação do meio ambiente, entre outras. O objetivo do PMSB é a construção de um pacto social, reduzir as desigualdades, recuperar a integridade ambiental e outros, cujo prazo para elaboração do mesmo é até 31 de dezembro de 2019. Após a apresentação da pesquisadora de engenharia, a mesma abriu espaço para questionamentos, onde um munícipe indaga se o Plano de Saneamento Básico implica no funcionamento do

esgotamento sanitário já com as obras em andamento, sendo esclarecida pela mesma que precisa da aprovação do plano para dar continuidade ao funcionamento do esgotamento sanitário e receber os recursos para que se mantenha em perfeito funcionamento pois o município não dispõe de verbas para a manutenção de toda a rede. Em outra pergunta foi inquirido de quem é a responsabilidade do plano, no qual foi dito que todos os munícipes serão responsáveis pela elaboração do plano. Uma munícipe questiona quem custeará a manutenção do saneamento sanitário, se no local que passar o esgoto é dever da população pagar a taxa, com a palavra o engenheiro da Prefeitura Evanildo Bezerra de Queiroz, ressaltou que será cobrado dos munícipes, pois está previsto na lei, instituída pelo município. Foi questionado se é possível rever a lei, pois muitos munícipes não têm condições financeiras para custear com o que for necessário, com a palavra a Coordenadora Geral do Comitê de coordenação Maria Cristina Oliosi Amancio, salientou que não há como responder este questionamento no momento, pois terá que ser revisto com o procurador do município e o presidente da câmara municipal. Finalizada a apresentação e questionamentos, fez-se uma pausa com a apresentação do grupo de capoeira, logo após foi passada a palavra a pesquisadora de Estudos Sociais do Projeto Saber Viver / IFRO Pricianny Souza, que expôs sua função de assessoramento aos comitês no que se refere a estudos sociais, ressaltou que a FUNASA disponibiliza recursos para a construção do PMSB para municípios com até 50 mil habitantes, pois entende que o município com o número maior que 50 mil habitantes a prefeitura já dispõe de recurso financeiro para a construção do plano. Já o papel do IFRO é assessorar o município, cujas ações são capacitação, orientações técnicas, suporte na elaboração do diagnóstico, prognóstico e outras ações que vierem ocorrer. Com base no Termo de Referencia (TR 2012) a elaboração do plano conta com um comitê executivo que é responsável por operacionar o processo de elaboração do plano e o comitê de coordenação responsável pela avaliação do que está sendo feito, esse comitê é formado por representantes da sociedade civil e de agentes públicos, cabendo a FUNASA aprovar o plano ou não. Dentro das fases de elaboração do plano, o Produto A, que se dá pela elaboração de decreto municipal indicando os componentes dos comitês executivos e de

coordenação, e o Produto B (Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social), já foram aprovados pela FUNASA. O PMSB segue em processo de construção do diagnóstico da real situação do município quanto aos quatro componentes do saneamento básico, com base na coleta de informações em Ministro Andreazza. Todas as fases serão fiscalizadas pela FUNASA, por meio da análise de relatórios, Produto J. Após a explanação quanta a importância dos levantamentos de dados de estudos sociais, bem como quais são os produtos a serem entregues para a FUNASA e em qual fase/etapa que o município está na elaboração do PMSB, a pesquisadora Pricianny Souza passou a palavra para a coordenadora do comitê de coordenação Maria Cristina Oliosi Amancio, que apresentou os integrantes dos comitês de coordenação e executivo que são os representantes da comunidade na execução do plano. Voltando a palavra para a pesquisadora Pricianny Souza, que deu início a uma atividade para que os munícipes presentes pontuassem em uma folha em branco as dificuldades enfrentadas no dia a dia pela falta de saneamento básico, sendo a atividade guiada pela pesquisadora Mariana Cambruzzi. Para essa atividade se desfez a mesa de solenidade e assim os munícipes concluíram está atividade que irá contribuir para o diagnóstico, sem mais nada a tratar encerrou-se a reunião ás 11 h e 45 minutos com um lanche servido. Segue lista de presença em anexo.

Listas de Presença – 1ª Audiência Pública.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
1.	Valquilia Capelline	Comite	84172800220		999298053
2.	Alfredo Henrique Pereira	PMMA	021.057.392-96		99942.0575
3.	João Reis de Oliveira	Comite	409.326.042-04		99944.4584
4.	Leônidas Firmino Lopes Lima	P.M.M.A	57220565291		99955c027
5.	Gabriela Brandão Chaves		033.491.912-66		99996 2146
6.	Naidiane F. Carneiro Bolkart		200.839.551.51		99971.3626
7.	Sueli Regina de S.S. Silva	Comite	990.418.552-20	suelireg7@hotmail.com	99903 9874
8.	Erica Theodoro da Silva		09759828		9990 7857
9.	Sueli Bandeira dos Reis		824646.502-34		99967 0936
10.	Deidan Mendes C. Fonseca				99603 2489
11.	Cleondina aquino Moura				99938 7201
12.	Laureide Oliveira Gomes	comite	420.260.162-91	Laureide_oliveira	999 770268
13.	Fronota Muniz A. de Souza		004.623.671-48		9988-3104
14.	Izabel Jales Passos.				
15.	Divina Cristina dos Santos		924347972-53		999370268

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
16.	Wagner O. Mendes Silva	COMITÊ EXECUTIVO	016.649.252-36	Wagnerlourival2013@hotmail.com	99212-7042
17.	André Marcos	Comitê Executivo	779.133.612-04	eng.andremarcos@gmail.com	99976-2046
18.	Valcimar Coqueiro		785.628.562-15		99957112
19.	Ariana Prandkau Sousa	Comitê	692.278.962-87		99959 2330
20.	Ana Claudia Lopes Pereira				
21.	Karina Santos de Carvalho	Comitê Coordenação	023.368.232-50	karinasc.pub2016@gmail.com	99941-5900
22.	Raquel Alves da Silva de Vale		025 3784 52 55		99972 4945
23.	GILMAR DE [illegible]		955.425 909-34		99995 7201
24.	Cleder [illegible]		517 451 132-72	Cleder.[illegible]@gmail	99901926
25.	Serviços de Água		007.388.702-50	SR_ALVINE93@[illegible]	99997 8459
26.	Maria Lupe J. de Almeida	Comitê coordenação	745.982.032-91	[illegible]	99960392
27.	Maria Cristina C. Amancio	Comite Coordenação	034581617 08	[illegible]	99902-6677
28.	Idelvo Coelho Lopes	Membro	568.116.346-04		99929056
29.	Evanildo B. Queiroz	Comitê Executivo	395361449-00	EBQUEIROZ@hotmail.com.br	99591 0648
30.	Carolina Pereira Rocha	Coordenadora	015 241 492 41	carolinapereirarocha@gmail.com	99942 2120

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
31.	Pablo Cecílio Outra Rosa	Comitê	929.624.752-72	pablorosa@gmail.com	99355-2034
32.	Roberto Carlos Remundelo	PMMA	~~252 789 78 91~~		99966 9986
33.	Vitor Boyt	UMMA	252 289 782 91		999684601
34.	Vanora Maria Klenkert	Semas	020.980.132-80		993-604472
35.	Carlos Alberto de J. L.		683.382.362-68		
36.	Anderson dos Santos Lopes		624931322 20		999635964
37.	Moisés Alves de Almeida				9990 368826
38.	Erica Santos do Amaral Cordeiro	SEMAD	010.749.902-76	ericaloarios@gmail.com	9955-3505
39.		SEMAS	003 295 101-84		99955.8018.
40.	Marcos Alp.-do S. Cordeiro	Comitê	730.919.142-72		99902.72 89
41.	Valdeir Cordeiro	Asplanema	420.259.742-72		99964.6545
42.	SILVIE OLIVEIRA	ASSOCIAÇÃO CHOZ	617072442200		999694604
43.	José Adair Campos	COMITE	307.713.122-49		99973 6171
44.			98241176-04		99965 2700
45.	Marcelo de Paula Lima	667 983 702-25	667983702-25		999861754

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
46.	Aldson Lopes	4º	497-672-302-49		999489242
47.	Leonino Gomes Lopes		605 6841 02-20		999489242
48.	Valdecir Gomes Lopes		530.529.[illegible]192-53		999489242
49.	Maria de Fátima Lopes Laurent		711.787.752-91		999736240
50.	Diane Correia Sobrinho		626265742-87		999240512
51.	Jucilene Francisca da Silva		913.781.412-53		999795692
52.	Jairo Pereira Lourenço		870 170 002.49		999953882
53.	Marcos da Silva	Coordenador	822298		990778683
54.	Aparecido Alves		33395284204		Não tem
55.	Maria Dos Dos de Jesus		822-033-002-03		999655244
56.	Vali Souza	Igreja Cristã	256-114 582-49		999635236
57.	Irani dos Santos Perini				999548174
58.	Jane D. S. Freitas		519681672-15		999621257
59.	Luciana Aparecida Paulucio				999175367
60.	Ana maria de Paula Ferreira		771.739.962-87		999197870

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
61.	Jorge Gutierrio da costa.		846.217.512-15		99971 2714
62.	Gleice Dos Santos		4861793287		999 875845
63.	Bruno mendes dos Passos		071.495.202-86		99902 9871
64.	Nathan Henrique Oliveira				99994 0536
65.	Alexandre comissio				99906 9305
66.	Emerson Cavalcante Pereira				99963 5962
67.	Edenos Scalon				999 26 1652
68.	Wanderlene [illegible]				
69.	João Batista da [illegible]		635.260.382-00		
70.	Ronaldo L. Illig				992 [illegible] 2076
71.	Adenor Siqueira				99903 2495
72.	Rosalia de Sousa Santos		886.273.752-20		9996 1 7753
73.	Elizangela n de aguiar		817.973.972-49		69 9847 72643
74.	Aloisio Jesus de [illegible]	Vereador	266 089 390-04		99901 0858
75.	Benigno Rodrigues	Vereador	390 426 902-49		99913 4997

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
76.	Graciele Mendes Egert	SEMSAU	01601985266		999449581
77.	Flauciome P. Vilas Bôas	Semas	620637202.00		999-64-2766
78.	SEBASTIÃO CARLOS FILHO	SEMSAU	761 433 092-72		99969-3386
79.	Luiz Tavares de Assis		824209 20287		999446752
80.	Ana Paula Paiva Mullen	GABINETE	566.696582-49		996963 65
81.	Evelin Cristina Volz				
82.	Maria Nerivalda da Silva	Esc: Cecilia Meireles	21982813253		999991507
83.	Antonio R. Silva		42000637191		
84.	Valdeir Rodrigues		252740075.20		99915 4097
85.			653335867-72		
86.	Cintia Reis Luz	Esc. Letícia meireles	070.281.957.32		999.91.2023
87.	Mª Sueli d. S. Perini				996060393
88.	Maiara f. Santos		055.357.302-07		
89.	Fabiana f. Vilanova		089.756.972-27		99924 02 99
90.	Gilda m. dos Reis				

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
91.	Vanderlina Souza Brito		023.582.392-77		99257 0807
92.	Wendy Goncalves de Oliveira	Abrace Esperança	033.386.512 01		9997 38686
93.	Maria Lúcia da Silva				9907 03062
94.	Ronaldo Adriano da Silva				9999 34251
95.	Margarida C. Maia		408 294 213 200		9938 3139
96.	Vandelina da Vitória Pereira		019 849 802 03		999799038
97.	Antônio Amaro de Lima		562 584 531 04		9997 285 40
98.	Jaciara Cesar		029 365 432 82		99981 5302
99.	Divino Nilson Almeida	SEMEC	204.276.032-34		9.9972-0976
100.	Maria do Socorro de Oliveira	Célia Marelle	266 290 033 49		9 9494 8281
101.	Marlene de S. Ferreira	Prefeitura	871.330.662-91		9991-3186
102.	Gloria Cap² de Souza Persch	Saúde	497 674 612 72		99908 0253
103.	Juniara [illegible] Maia		849 514 602-97		9995 67692
104.	Claudete Nunes Balonisi		408 177 62 275		9993 2428
105.	Valdenice Bobnia		199 600 622 15		9996 3644

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
106.	Vandelina Kster	Semas	763 969 592-91	Vandelivia Kster@Hotmail	99965 0334
107.	Raiane Lagoa Bozi	SEMEC	033.581.532-40	raianelagoa@hotmail.com	99326-5709
108.	Ecidalio Salino Nunes		180 2 25577 712-53		99937 0604
109.	maria Aparecida cardoso				99970 9686
110.	Jose Gran P da Silva		4788cc662-68		99978 5324
111.	Edson P da Jus		328 120 607-78		9906 2862
112.	maria Elza Silva Rodrigues	Semsec	522.954 942-49		9997 980 29
113.	Marciana n.P. Mendes	Monitora	005.429-86		99961 1265
114.	Ezivaldo Barbosa Caetano				999 49 77 16
115.	Adelaide Santos Vilanova		439996202 00		999 567011
116.	Aguelte Marinho da Silva				999 115 145
117.	Wagner de oliveira gobetti	SEMOSP	867 784 012.15		99975 8032
118.	Ronaldo dos Santos Vilanova	Identificação	954622102-20	ronaldo.vilanova@gmail.com	999637839
119.	Rosimara dos Santos Gonçalves	Atroce capoeira	879 535 512 49		9990 10876
120.	Mariana Poggian Engelhardt	SEMAGRI	005.452.342-71	Mariana.Poggian@hotmail.com	99914. 8224

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
121.	Marcia Gonçalves da Silva	Escola Quintino	350.027.282-04		999189777
122.	Gabriela Galdino Araujo dos Santos	Amado Fontes	958 463 522 00		999113166
123.	Cleo dos Santos.	Amado Fontes.	452.207.432-04.		99911 3166.
124.	Vanderleza B. Nunes		471.042.872-72		99971-2698
125.	Sara Oliveira Barbosa	Bloi de Lima Medio	834.046.862-68		99966-5877
126.	Daiane C. Macedo	CRAS	011.207.502-11		99936-6574
127.	Ana Laura da Silva Belmiro		6198608992-15		99116094
128.	Gabriela Guedes do Nascimento		056519851-31		69984192486
129.	Cristina Emilia Pereira		905.286.972-34		999796290
130.	Rodrigo Benedito Coradini		025 [illegible] 4259		996089935
131.	Joel Dias dos Santos	EMATER/IRO	598904599-72		99957 7314
132.	Ana do Prado de Oliveira	Monitora	498.577.972-53		9294-4738
133.	Marlene Lopes dos Santos	SEMOSP	516.773.262-04		9284-7648
134.	Keila Aparecida da Silva	SEMAP	012.435.221.70		999595905
135.	Azolino Regina P. Silva.				999947203

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
136.	Adair Bonfim		480 463 537 87		99992 7424
137.	Amália Eggert				
138.	ANTONIO NOGUEIRA MARTINS		628593522-34		999880752
139.	José Ramos Grobotti	Escola Culminino	062962138-16	ramosgrobotti@hotmail.com	99907193
140.	Eleusa Baldrum Malavasi	Escola Cecília	780 229 327 87		999012532
141.	Silene B. C. Coladini	Escola Cecília	593 [illegible] 28291	silcoladini@gmail.com	99996 9374
142.	Moisés do Carmo de Santos	Escola cecilia meireles	675.884922-87		99934808
143.	Orlando Kertu		390428 71253		995502265
144.	Gustavo Enrique Gomes Pereira	Dep. ADAILTON FURIA	054 328 742-45		999188396
145.	Ademir do Nascimento	ABRACE CAPOEIRA	779 134 182-49		99909-6012
146.	Ana Silva Coutinho Pinheiro				99373483
147.	Luciana Prates de Oliveira				999008122
148.	Rogério Costa		439894 112-68		
149.	Paulo Vilela Silva		686 208 728 87		68
150.	Eliana do Rocio Vicente machado	Conselho Tutelar	914 105 349-00		999565724

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
151.	Patricia martins	manitora	00675026288		99906471-19
152.	Osias Emilio	MARCIANA	746.756.562-34		999838265
153.	Valderina x Silva	Igreja Ass. Dus missão	100428579-53		999 02 50 33
154.	Vitoria Surui	Coordenadora	09284232-87		Não tem
155.	Edelson oliveira Jovah	Posto A.D. Missão	16783774863		99956051
156.	Alfredo Soares	VEREADOR	27016544249		99965795 7
157.	Rubenildo Soares Filho	SESAU	58587519204		92304307
158.	Mª Regina Assis	SEMSAU	88105385791		99933964
159.	Edilene Apº Cruz Lopes Silva		031.542.747-59		999427478
160.	José Barbosa da Silva				999528949
161.	Lucimar França Santos	SEMEC	97416835291		Não tem
162.	Dayanny Pereira do Paes				93177400
163.	EBINELSO VASCONCELOS DA SILVA	IGREJA BATISTA	950894402-63		999-728463
164.	Maildes da Silva Rocha	Igreja Cidv. do 7 Dia	408295452-04	maildesrocha@bol.com	
165.	Edvilsen Do S Peixoto	Igreja Adv do 7 Dia	85285046249	mail.com	999185713

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
166.	Elizete Siebert Buss	Escola Cecília Meir.	566.577.142-20		99902-2319
167.	Valdirene S. Lobo	Cecília Meireles	645.742.222-49		99959-7880
168.	ELIOMAR S/PAMEN		389.428.792-68		99901 7885
169.	Sonia Regina Gomes Rodrigues	Escola cecilia Meireles	017 162 137 97		9990325-12
170.	Kellem Paula Carvalho de Souza	Escola Romacio Fontes	022.595.342-01		999353168
171.	Marcela Pires Braga	Escola Quintino	57890366272		93469562
172.	Maycon Tadeu		054 88 9 1320		84345776
173.	Suelli de Martelli d'Souza	Igreja Católica	280.071502-20	Sermart@hotmail.com	99961 66 26
174.	Wilson Lourenço	Pastor	099 33487220		999352417
175.	Cristina Bravin Corbet		09480.507-09		99950 3314
176.	Antonia Rivamento Freitas	ACS	515.504.742-00		99962 3335
177.	Valdirene Viana dos Santos	Conselho Saúde	633 862 832 68	valdirene.21@hotmail.com	999040015
178.	Weverton C. P. Fernandes	estudante	025270872-56		999007398
179.	Angela Alves de Oliveira Reis		624.943.212-20		
180.	Jessica Oliveira Rodrigues		039.771.082-45		99918 1006

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
181.	Paula Cristiane de Campos Paandoni	SEMSAU	699.212.172-15		99962 5352
182.	Angelo Henrique Moreira	ACS	42026954291		99963450
183.	Daiane A. A. Queiroz Marinho	Enfermeira	89826736287		99917-6838
184.	Marcus Fabrício Oller	Advogado	573508842-49		99917 5030
185.	Wellington do Prado	Enfermeiro	010.469452-11		99979.7998
186.	Maria de Fátima de Almeida		46898905287		999652837
187.	Cristiane Pereira do Nascimento	Professora	830.079.162-04	fernandapa@hotmail.com	99997156 9.
188.	Wilmo Vitório Dorsa	Professor	74236748215		99972346 5
189.	Maria José F. de Matos	Eras	40 425 022	Josemary.pinheiro	99919474 9
190.	Maicon Fogaça	LEITADOR	283111 RG		99976 3572
191.	Neusa Schneider	Pecuarista	530773969-00	neusa-dsh@hotmail.com	99995666 50
192.	Ilhena Alves Franco Cardoso	ACS. SEMSAU	49899881204		999626417
193.	Perli Fátima de Camargo	Semsa	581898820-87	meseguiguii@hotmail	96025719
194.	Aleidejs Alves Duarte Santos	Semas			99973948 1.
195.	José Bivanilton de Herculano		478.877.102-72		9989-1543

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
196.	Maria do Carmo Nogueira da Silva		385.589.202-20		9992 21 61
197.	Silvanius Rossmann Berger	Prefeitura	906.451.622-72		999 775248
198.	Tanzia de Almeida Cardoso Silva		903.917.132.72		999956842
199.	Valdeir Cardoso		191 534042 34		99991 5726
200.	Francisca Frederico Jacob				99918 777
201.	Rosane C. Mendes dos Passos		59561963272		9992907 87
202.	Vanessa Moura		08459207234		9953 8193
203.	Rogger Oliveira Rego		02507052240		99966 5018
204.	Tatiane dos Santos	Cooperandreazza	984.312.182-15		999-817421
205.	Jerson Pinto de Freitas	Presidente Associação Morad	008.293162-72		99957-5139
206.	Ivanilda A. de Melo	Senac (prof)	572.383.75249		9992 15895
207.	Luiz Pedro B. do Vitório		054.408.862-06		99950-6807
208.	Marcilene Santos Lourenço		04174328705		99933 80251
209.	Edenilso A. Baldin	Cooperandreazza	38666561220		99978 0412
210.	Vanie B. Martinelli		665455 SSP/RO		9 8126.7034

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
211.	Denizete Gonçalves da Fonseca	Semec	763005012-72		992496384
212.	Marcos dos Santos Carneiro		788096142 91		99602-9201
213.	Inês Doré de Meira	Semec	916-912-692-04		9903. 1798
214.	Tiago Carlos Morais		702-0 47-972-33		
215.	Joadson Paulino de Moreu		009.189.252-04		99904-1896
216.	Valdirene de Souza		08501772234		99926859
217.	Vanessa da Silva R. Vilanova	Escola Cecília Meireles	82505624291		999343737
218.	Elton Carvalho Souza	SEMAGRI	014.034912-08		99963292 2.
219.	Nathália Passos Patrícia.				
220.	Adenor Jaenen		615.236.802-72		999.88.1870
221.	Marlene Ferreira dos S. Silva	Quintino Bocaiuva	757.475.292-34		99599708
222.			342799467-87		9991939 28
223.	Maria Assis Duarte				99962 1708
224.	Maria Eduarda S. de P. de Freitas		013886982 00		99978654C
225.	João Paulino da Rocha	Igreja Assembleia de Deus	757.452.162-04		99929 1400

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
226.	Edul Alves de Souza		965 775 602 59		999649907
227.	Antonio Coelho		572.420.032-53		69-999689814
228.	Didinara Pinheiro Gonçalves		024.499.292-40		999747556
229.	Juliana Kelia Justino de Almeida	Conselho Tutelar	927.571.992-20		99964564 2
230.	Maria Pereira Lima	Conselho Tutelar	833.671.287-87		999565624
231.	Marcos G. de Lima				99760748
232.	Flavio Ribeiro		312.384.672-53		999053625
233.	Maria Eps M. Brito	Pequeno Anjo	571795832 95		99987-8762
234.	Marcos Paulo de Aquino	Semosp	787 326 542-00		99920.1929
235.	Maria Aparecida Coutinho		312814512 15		999002151
236.	Vanderlei Alves Moreira	Semosp	090690 202-97		999002151
237.	Ademir Bordignon		026 254 202-78		999639323
238.	Larissa Kester Strelow	ACS – Secretaria mun pal	683450 38204		999-272310
239.	Adimilson Ferreira	Motorista	626 396 252 68		999710155
240.	Eudete Nunes Lima		618.807.012-00		999710905

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
241.	Marcos José de Silva	SEMSAU	570.385.202-10		99966995 23
242.	Aurelli Dagmar R. dos Santos	Polícia Civil	698.564.782-00		9.9987-6276
243.	Rozane Coelho	Semec	606.073.852.20		99984-4427
244.	Maria R. P. Fernandes.		252575 77852		99797644
245.	Sirlene Maria dos Santos Patrício	Gabinete	565.795.862.49		99979-2348.
246.	Sônia Rico Bandeira	ACS	353 943 342-34		99962 9637
247.	Vanessa Aparecida Silva da Rocha	Pg. Ev. Assembleia de Deus	942.575.902-20		999291400
248.	Paula Freitas Rodrigues	SEMSAU	044.097.822-07		99935 2020
249.	Valdemiro Gabriel de Souza		386.547.922-72		999 514006
250.	Vanessa Cristina De Souza	Conselheira Tutelar	000.899.472-56		99937 4110
251.	Antonio Francisco Chinelli		065.499.552-92		99913 3261
252.	Victor Gabriel de S. Camargo				99982 7607
253.	Lucivone Comissio				99993 8604
254.	Talita B. Ribeiro Souza		036.489.482-36		92905842
255.	Naildo Barbosa Ribeiro	A.C.S	602 634.742-91		9991-0053

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
256.	Aparecida Gomes Ferreira				99321413
257.	Sodia May Pereira Fernandes		702056882 33		999903173
258.	Maria de Souza		784-864-402-20		
259.	Selma R. Oliveira		836-490-772-72		999.63.10.06
260.	Valdeci de Freitas Ferreira	Agricultura	593.336.422-34		99939732 3
261.	Mario e comercio g				99955110
262.	Nathan Felipe Araujo Alves		031.445.662-29		99931737 8
263.	Claudiane dos Santos da Vitoria	SEMSAU	019.849.782-25		99487802
264.	Fabricio Correia Gonçalves				99921273
265.	Jarcio Eduardes Fernandes		862153332 72		
266.	Gloria Oliveira do Vale	SEMAS	817.977.102-49		(69) 99983 1057
267.	Brenda Capeline Flores		036.516.962.52		
268.	Bruno Capeline Flores		020.999.602.16		
269.	Jussara C. dos Santos	Cons. Tutelar	009 22144281		
270.	Fernanda C. da Silva		837653 52268		

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
271.	Jacqueline Marques Peres	Prefeitura	522.463.372-91	maroperes@hotmail.com	99979-3664
272.	Gilmar Anita Saraldi	Semsan	450955900-34	olivas36@hotmail.com	991124007
273.	Agenor Bernardo do Prado				99973 4431
274.	Sandra Regina Medeiros	A.C.S	868,358498-91		9.9972-2610
275.	Edson José Coelho		409.431.352-49		99968 6148
276.	Carlos Roberto Rodrigues		584974498291		99961 8888
277.	[illegible]	Comerciante	473.023102-78		999 79268
278.	Valquiria Cardoso Filho		884.867.602-04		99912 6090
279.	Josinildo Lacerda		670171342-49		99991-8777
280.	[illegible]		072.000.172-72		
281.	Jailson Maia dos Santos	Motorista	691.771.552-20		99981 3619
282.	Luiz do C. de Oliveira	Prefeitura	468.992.962-20	luizdocarmodeoliveira@gm	99953 1863
283.	José Lourenço de Araujo		RG.958022		
284.	Luiz Carlos Vila Mendes		989.485.042-15		89999990
285.	Deidiane de Almeida		868 754 69200		99959 9074

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
286.	Sonia Mª C. de Freitas		471035212.34		999575139
287.	Vanil [illegible]		090746862-49		99999 4404
288.	Vera Maria Marques		641.434.732.91		8-9974-9754
289.	Ivonia A.B. da Vitória		612.749.332.34		9.9903-5008
290.	Maikeul dos Santos		867811892204		99120512
291.	Devair Borchart		895782201249		9991 4197
292.	Andreia O.S. Weitzel		893508.712.20		99907-7970
293.	Nilma de Oliveira Silva		541.613202-72		98873-4611
294.	Lucia O. dos Santos		727.408.682-00		
295.	Lauana Barbosa Oliveira		231722 2435		999062707
296.	Elenilson de Jesus		619747 026-00		99594709
297.	Edvânia Maria Dias Boas		631.803.082-49		996065829
298.	Claudia [illegible] Strauski		762.092.962-20		99984-4246
299.	Francisca Lima Dias		283959052-20		
300.	Rosalina M. L. Vera		829 150 08972		

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DE MINISTRO ANDREAZZA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Lei de Criação nº 372-13/02/1992

LISTA DE PRESENÇA

Primeira Audiência Pública

Realizada na quadra da Escola Cecília Meireles em: 10/08/2019.

1ª Audiência Pública com os Comitês de Coordenação e Executivo, concernente ao Decreto n. 4.611/PMMA/2019, para informações aos cidadãos sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, do município de Ministro Andreazza/RO, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tem como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

N.	NOME COMPLETO	REPRESENTATIVIDADE	CPF	E-MAIL	TELEFONE
301.	Soraya C. Freire		~~754995~~		99915 4353
302.	Cirlene Braga Nunes Monteiro		754995 7215		9999436638
303.	Elson da Silva		896 364 00715		9996719 16
304.	Admilson Vilela da Silva		67331335200		999333807.
305.	Edivânia Souza S Coladin	Sensal	678525482-53		99966315O
306.	Herondina Pereira de Souza		32692005287		99938 4747
307.	Alailson Ferreira Néri		114.119.022-20		99996 6969
308.	Soraya C. M. B. Medeiros		767 177802 92		999 547333
309.	Jaqueline Silva Dantas		72777800278		99902-1322
310.			~~093 414 994 63~~		~~9998 0726~~
311.	Reginaldo Rodrigues Reis		093 41499763		999810724
312.	Angelica da Silva Pereira		032.062.162.65		999.76.46.84
313.	Jailson araujo dos santos		00273925202		99911779171
314.	Jose Emilio filho		115 551300 91		999 99 8126
315.	Carlos Eduardo Lopes Serrão		065 502 982 61		999250210

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA
Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail Telefone	Assinatura
316	José F Camargo	258966799-04		99958-7463	
317	Allef Junior da S. Franca	032 012 762 -03		99957-7843	
318	Adelys Queiroz	007 486 62233		9961 0109	
319	Adilsonmar Machado	252.294.432.00		99907-0224	
320	Geneida D. de moura	307.600.622-34		99999-7416	
321	Flavian Neves de moura	00051550296		9999 13999	
322	José Ostrowski	281.751.822-53		99984-4237	
323	Pavany Beatriz da A Baia			99926 6703	
324	Celio Souza da Silva	725.701.212-15		99983 1068	
325	Lucidalva Silveira silva	712.366.272-53		99912 9547	
326	Claudia g Rodrigues	640 182 532-49		99988870	
327	Luciano Gonçalves Moreira	714 762 452-15		9960 0 2264	
328	Pedro H. Cimento Pereira			99990 3590	
329	Rosangela Cipriano Coelho	756 079 212-04	C. do AEG	99975 5453	
330	Maria Augusta C. da S.			99973-44-28	

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA
Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	~~E-mail~~ Telefone	Assinatura
331	Emerson Mancioli	592 610 132 87		99973-5908	
332	Larissa Sutter S Silva	060 806 873-13	estudante	99903-9923	
333	[illegible]	079-616-412-59		99936-6906	
334	Raquel Hoffmann Pedro	702057772 52		99939-7633	
335	Isaias Bassmann	496.028.701-25	Prefeitura	99943-8383	
336	Daniele Bragança	02291387219		999133308	
337	Henrique Santos	04516741202			
338	Danilo Penverado Silva	027.705.322-60		99525996	
339	Jessica R.S. Vital	011.532.231-03		99525996	
340	Jose Azevedo de Araújo	709 834.459-49		99901 9060	
341	Elizeu Ribeiro			96 01 39 51	
342	Elielson Vital	024807352 08		99930 4485	
343	Jose Carlos da S.	~~X085~~		99997 8529	
344	Marli Pevsch	012849392 00		99973 84 73	
345	NEMIAS MOREIRA ALVES	674.977.582-04	COMERCIO	99983 6369	

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	~~E mail~~ Telefone	~~Assinatura~~
346	Alice Rafaella da S			99966.3731	
347	Aguilar Manziali	88072599-15		99931 6520	
348	Roberto Leite Cardoso	350011352-49		99921 0477	
349	Laeni Fenare da Silva			99950 4979	
350	marcos Eduardo D Silva	042.141.042-69		999[illegible].1947	
351	Lyria B Amorim			999 6161 48	
352	Antonio Alli Galvão			999 814941	
353	Ebber Pereira Martinho	921.381.522-00		99288-6489	
354	JADERSON TERINI	078851 367 28		99954817 4	
355	Lucicleia DA SILVA	420.306.682.49		999 736602	
356	Luisiela santos			99956-3190	
357	Rodinalva da Silva	92965210253		99918 6584	
358					
359					
360					

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	~~E-mail~~	Assinatura
361	marcelo correia			99958599	
362	Wanderlei Eller	599.906782-00		99937026 8	
363	Rubinaldo Fidelis dos Santos	409 139 532-53		99911 7897	
364	Diacir Sandi Oliveira	380.544.424-91		99911 3275	
365	Isidoro Araujo	52604624753		99911 3282	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Setembro/2019
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Ministro Andreazza, com assessoria da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de setembro 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 da mobilização social, do levantamento das condições sociais e econômicas da população e da descrição da situação atual do saneamento básico municipal, além das possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

Atividades Realizadas:

Alteração Produto A: no dia 02 de setembro de 2019, houve alteração do Produto A, sendo publicado o novo Decreto Nº. 4.666/PMMA/2019 referente ao PMSB, contendo novos membros e delegações de funções a estes, para melhor atender na elaboração do Plano. Durante todo o mês de setembro as atividades foram voltadas para a compilação das informações necessária para a elaboração do Produto C e a sua redação, propriamente dita. Esse Produto é o Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, o qual se baseia em descrever o diagnóstico da realidade do Município de Ministro Andreazza, a partir das visitas técnicas realizadas no mês anterior, aplicação de questionários específicos, pesquisas e levantamentos de dados, estes foram utilizados para a elaboração do diagnóstico dos componentes do PMSB tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de aguas pluviais e resíduos sólidos, foi também realizado a escrita do diagnóstico no que se refere a estudos sociais.

MINISTRO ANDREAZZA, 02 DE OUTUBRO DE 2019.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de setembro de 2019 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Outubro/2019
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas no mês de outubro de 2019, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

Durante o mês de outubro, foi dado continuidade à elaboração do Relatório Técnico-Participativo referente ao Sistema de Abastecimento de Água, com as seguintes informações e levantamento de dados na estação de captação e tratamento de água do Município de Ministro Andreazza.

Atividades Desenvolvidas:

1) Relatório Técnico Referente ao Sistema de Abastecimento de Água, com levantamento de condições *in loco*.
2) Comparação de dados e informações repassados pela CAERD, com informações alimentadas no sistema SNIS.

Sistema de captação de água para o abastecimento do Município de Ministro Andreazza.

Estação de Tratamento de Água no Município de Ministro Andreazza.

Conclusão

No decorrer do mês de outubro as atividades desenvolvidas foram para atender os pontos principais necessários para a elaboração do Produto C, tanto nos tópicos de engenharia quanto aos tópicos de estudos sociais.

Ministro Andreazza, 14 de Novembro de 2019.

Responsável pela elaboração do Produto J:

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de outubro de 2019 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Novembro/2019
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas no mês de novembro de 2019, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

1. Foram desenvolvidas, durante o mês de novembro, atividades referentes ao Relatório Técnico-Participativo (Produto C) sobre o componente esgotamento sanitário. Buscamos por algumas informações e dados, bem como resolvemos outras questões relacionadas ao componente de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana. Esforço foi dedicado ao registro por fotos de todos os componentes descritos.

No que se refere a estudos sociais, durante o mês de novembro, continuou-se a redação do tópico de Infraestrutura Social e Organizacional da comunidade, por exemplo.

Produto J escrito por:

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Novembro de 2019 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	**Cargo**	**Assinatura**
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Dezembro/2019 a Janeiro/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED N°: 08/2017 FUNASA/IFRO
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas no mês de dezembro de 2019 a janeiro de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram desenvolvidas durante os meses supracitados atividades referentes ao Produto C – Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, sendo que a este foram sanadas algumas informações e levantamentos de dados indagados pela Engenheira Mariana Cambruzzi tais como solicitação de fotos para anexar ao Relatório, como fotos da parte de limpeza urbana, lixeiras públicas entre outros, e também para complementar o Produto C a engenheira fez mais algumas perguntas sendo estas sanadas a mesma, as quais estarão contidas na escrita do Produto C.

No que se refere aos estudos sociais para escrita do Produto C durante os meses de dezembro a janeiro não houve indagações a serem sanadas.

CONCLUSÃO

No decorrer dos meses supracitados, as atividades se resumiram basicamente no auxílio para a coleta de informações para a construção do Produto C dos componentes de Resíduos Sólidos.

Ministro Andreazza, 10 de fevereiro de 2020.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de dezembro de 2019 a janeiro de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	Carolina Pereira Rainha
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	Sirlene Moura dos Passos Patrício
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	Isaias Rossmann
José Odair Comper	Membro (Titular)	José Odair Comper
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	Valquília Capeline
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	Roberto Carlos Romualdo
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	Gloria Aparecida de Souza Persch
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	Levi Gonçalves
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Fevereiro/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de fevereiro de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

1. Foram desenvolvidas durante o mês citado atividades referentes ao Produto C – Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, no qual a equipe do IFRO tem feito análise destes, conforme cada eixo após a elaboração pelos membros dos Comitês do Município, sendo que durante o mês de fevereiro a Engenheira Mariana Cambruzzi, esteve analisando o Relatório referente ao eixo de resíduos sólidos e drenagem fazendo as indagações necessários para suplementar ao Relatório devendo estar de acordo com o TR de 2018, tais como; solicitou informações referente ao item de descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem, entre outros dados como solicitação de endereços e dados constantes em tabelas, todas as dúvidas foram sanadas pelos membros envolvidos na elaboração do Produto C, a mesma após concluir este deu continuidade à análise do relatório de esgoto havendo solicitado informações para complementar estes em relação ao item Estrutura Organizacional do Serviço, bem como alguns detalhes descritos em algumas tabelas de dados. Ainda no Produto C em relação à parte dos estudos sociais, está em análise pelo integrante da equipe do IFRO Augusto Rodrigues, o qual solicitou para que seja revistos alguns dados referentes a tipos de solo, vegetação, para melhor descrever sobre a hidrografia com dados dos principais Rios e Igarapés do território municipal entre outras informações que estarão contidas no Relatório Final do Produto C.

No decorrer do mês anteriormente citados as atividades que se resumiram basicamente a esclarecer e sanar as dúvidas perante a indagações da equipe IFRO.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 10 de março de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de fevereiro de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Março/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de março de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

Durante o mês de março, foi encerrada a escrita do Produto C. Esse Produto foi escrito em parceria do Comitê com a assessoria do IFRO, sendo concluído no dia 03 de março o relatório do eixo abastecimento de água e dia 13 de Março a parte social do Produto C e colocado no Drive para correção prévia do Comitê. O Município está em processo da correção prévia do documento.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 14 de Abril de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de março de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	Carolina Pereira Rainha
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	Sirlene Moura dos Passos Patrício
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	Isaias Rossmann
José Odair Comper	Membro (Titular)	José Odair Comper
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	Valquília Capeline
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	Roberto Carlos Romualdo
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	Gloria Aparecida de Souza Persch
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	Levi Gonçalves
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Abril/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de abril de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

Durante o mês de abril não houve desenvolvimento de atividades, pois estamos aguardando a apreciação do Produto C pela Equipe da FUNASA, no mais os Comitês estão fazendo o planejamento das próximas mobilizações.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 14 de Maio de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de abril de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Maio/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de maio de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

Durante o mês de maio não houve desenvolvimento de atividades, pois estamos aguardando a Apreciação do Produto C pela Equipe da FUNASA, no mais os Comitês continuam fazendo o planejamento das próximas mobilizações.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 10 de Junho de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de maio de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

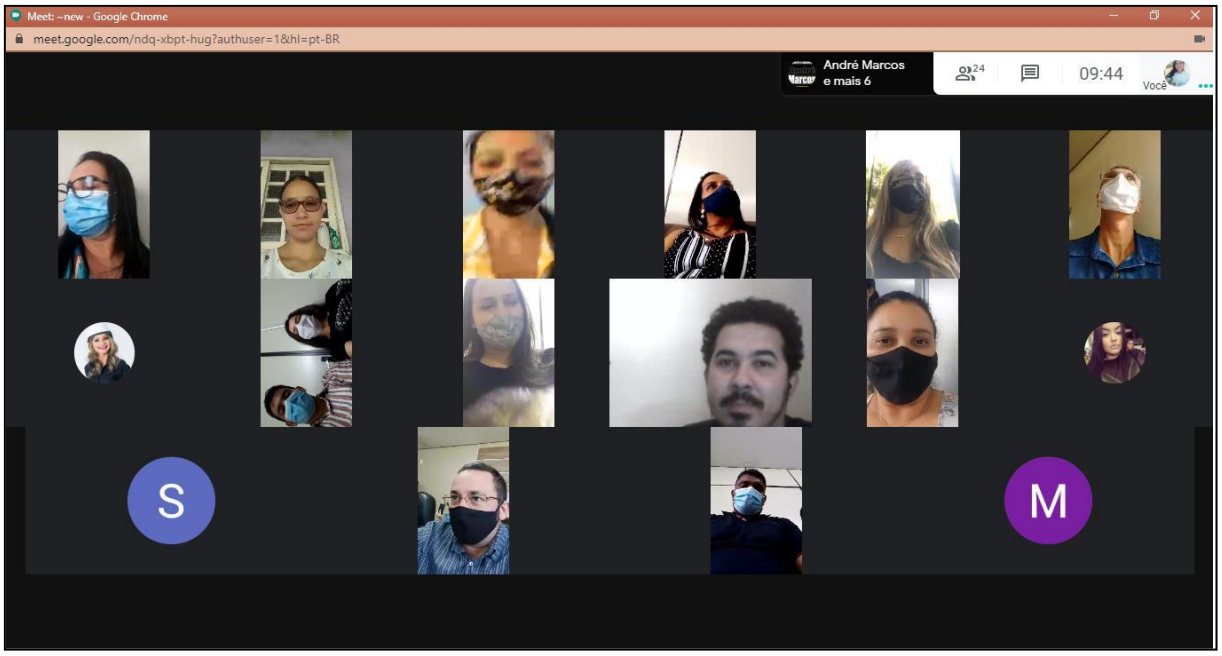
Mês de referência: Junho/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de junho de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

1. Foram desenvolvidas durante o mês citado atividades referentes ao Produto H – Relatório Sobre os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), sendo que aos dias 25 (vinte e cinco) de junho de 2020 (dois mil e vinte) às 10h00min no Gabinete da Prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia realizaram uma reunião com os Comitês de Coordenação e Execução do PMSB, para deliberar sobre a validação das variáveis e setores responsáveis pelas informações referentes ao Produto H, neste mesmo dia às 12h00min ainda reunidos os Comitês aprovaram a este Produto assim as informações levantadas estam descritas no documento enviado para aprovação da FUNASA.

2. Aos 26 dias de junho de 2020, às 9h00min foi realizada uma reunião entre os Comitês de Coordenação e Execução do Município de Ministro Andreazza e colaboradores do Projeto Saber Viver (equipes de comunicação e social) através da plataforma GOOGLE MEET. Para tratar dos assuntos: atualização do cenário dos trabalhos do Projeto Saber Viver diante da situação de Pandemia Covid-19, com a proposta de realizar uma rodada de conversa sobre o Saneamento Básico e Covid-19 com a participação da Comissão de Saúde para o combate ao coronavírus do Município e a população do mesmo, a qual provavelmente terá de ser realizada pelas plataformas MEET ou ZOOM, sendo que os Comitês do PMSB do Município terão de se empenhar para divulgar e incentivar a população a participar desta rodada de conversa.

Figura—Participantes da Reunião com o Município de Ministro Andreazza.



Responsável pela elaboração do Produto J:

Karina Santos de Carvalho

Karina Santos de Carvalho

Secretária Titular

Decreto 4.666/PMMA/2019

Ministro Andreazza, 07 de Julho de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de junho de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Julho/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de julho de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

No dia 15 de julho de 2020, membros dos Comitês de Execução e Coordenação de Municípios assim como o Município de Ministro Andreazza em execução do Plano Municipal de Saneamento Básico participaram de uma Roda de Conversa Online: Saneamento Básico como medida preventiva à COVID-19, cujos temas abordados foram: Panorama do Investimento no Saneamento Básico, Percepção Social do Saneamento Básico e Panorama Técnico sobre o PMSB. No mais, não houve desenvolvimento de outras atividades. Logo que, estamos aguardando Parecer dos Produtos C e H pela Equipe da FUNASA.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 10 de Agosto de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de julho de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	Carolina Pereira Rainha
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	Sirlene Moura dos Passos Patrício
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	Isaias Rossmann
José Odair Comper	Membro (Titular)	José Odair Comper
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	Valquília Capeline
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	Roberto Carlos Romualdo
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	Gloria Aparecida de Souza Persch
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	Levi Gonçalves
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Agosto/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de agosto de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

1. Foram desenvolvidas durante o mês citado atividades referentes ao Produto I – Sistema de Informação para Auxílio à Tomada de Decisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ministro Andreazza, sendo que aos dias 31 (trinta e um) de agosto de 2020 (dois mil e vinte) às 12h00min no Gabinete da Prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia realizou-se uma reunião com os Comitês de Coordenação e Execução do PMSB, para deliberar a Aprovação do Produto I os Comitês aprovaram a este Produto e assim as informações levantadas estam descritas no documento enviado para aprovação da FUNASA. No mais não houve desenvolvimento de outras atividades.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 17 de Setembro de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de agosto de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	
José Odair Comper	Membro (Titular)	
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Setembro/2020
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o mês de setembro de 2020, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

1. Durante o mês citado o Município de Ministro Andreazza recebeu Parecer da FUNASA em relação ao Produto C - Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, quanto às alterações necessárias a serem feitas, as mesmas estão sendo realizadas juntamente à equipe do IFRO. No mais não houve desenvolvimento de outras atividades.

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Karina Santos de Carvalho	Secretária (Titular)	Karina Santos de Carvalho

Ministro Andreazza, 13 de Outubro de 2020.

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 4.666/PMMA/2019 de 02 de setembro de 2019, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de setembro de 2020 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação

Nome	Cargo	Assinatura
Maria Cristina Oliosi Amâncio	Coordenador Geral	
Ilda Oliveira de Abreu Silva	Coordenador Adjunto	
Karina Santos de Carvalho	Secretário (Titular)	Karina Santos de Carvalho
Sueli Regina de Souza Santos Silva	Secretário (Suplente)	
Carolina Pereira Rainha	Secretária (Suplente)	Carolina Pereira Rainha
Ana Cláudia Lopes Pereira Souza	Membro (Titular)	
Marcia Aparecida da Silva Cordeiro	Membro (Suplente)	
Marcus Fabrício Eller	Membro (Titular)	
Sirlene Moura dos Passos Patrício	Membro (Suplente)	Sirlene Moura dos Passos Patrício
Roberte Onipotente Andrade Parreira	Membro (Titular)	
Isaias Rossmann	Membro (Suplente)	Isaias Rossmann
José Odair Comper	Membro (Titular)	José Odair Comper
Valquília Capeline	Membro (Suplente)	Valquília Capeline
Joel Noé dos Santos	Membro (Titular)	
Roberto Carlos Romualdo	Membro (Titular)	Roberto Carlos Romualdo
Gloria Aparecida de Souza Persch	Membro (Suplente)	Gloria Aparecida de Souza Persch
Levi Gonçalves	Membro Titular-Representante	Levi Gonçalves
Alfredo Laurent	Membro Suplente-Representante	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Dezembro/2020 a Setembro/2021
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante os meses de Dezembro de 2020 e Setembro de 2021, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- Entre os meses de dezembro de 2020 e maio de 2021 não houveram atividades.
- Em junho de 2021 a equipe de campo do Projeto Saber Viver apresentou um check list com os dados que faltavam para finalizar a escrita do Produto C, o comitê passou a buscar as informações solicitadas.
- Em junho de 2021, foi realizada a atualização do decreto com a nova formação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo (Decreto Municipal nº 5.376/PMMA/2021 de 14 de junho de 2021).
- Em junho de 2021, o Comitê de Ministro Andreazza enviou os documentos de aprovação da segunda versão do Produto C assinados, para a equipe do Projeto Saber Viver.
- No mês de julho foram levantados dados para complementação do Produto C, referentes ao eixo de Esgotamento Sanitário, tendo em vista alterações físicas da obra e levantamento de dados relativos ao eixo de Resíduos Sólidos.

3 CONCLUSÃO

Durante o período apresentado não houveram dificuldades.

Ministro Andreazza/RO, 05 de outubro de 2021.

Isaias Rossmann

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 5.376/PMMA/2021 de 14 de junho de 2021, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês de Dezembro de 2020 e Setembro de 2021 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

DE ACORDO

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Isaias Rossmann	Coordenador Geral	
Valquilia Capelini		
João Carlos Lopes	Membro	
Junior [illegible]	Membro	

Relatório Mensal Simplificado do Andamento das Atividades

Mês de referência: Outubro/2021 a Fevereiro/2022
Município: Ministro Andreazza
Convênio nº: TED/FUNASA/IFRO n. 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas entre os meses de Outubro de 2021 e Fevereiro de 2022, relativas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em cumprimento ao estabelecido no TR da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- Entre os meses de outubro e novembro de 2021 não houveram atividades;
- Nos meses de dezembro de 2021 e janeiro de 2022 foram elaborados os produtos D, E, F, G e K de Ministro Andreazza;
- Em janeiro de 2022, reunião *on line* com o Projeto Saber Viver - IFRO para discutir os Produtos D, E, F, G e K do PMSB de Ministro Andreazza (Figura 1);
- Em janeiro de 2022, reuniãos dos Comitês para deliberar sobre os Produtos D, E, F, G e K do PMSB de Ministro Andreazza;
- Após encaminhamento e aprovação dos Produtos D, E, F, G, os comitês aguardam orientações para dar sequência na elaboração do PMSB de Ministro Andreazza.

3 CONCLUSÃO

Durante o período apresentado não houveram dificuldades.

Ministro Andreazza, 07 de março de 2022.

Isaías Rossmann
Secretário Mun. de Administração
Planejamento e Fazenda
Dec. Nº 5.182/PMMA/2021

Assinatura de quem fez o relatório (Comitê Executivo)

De acordo, com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal Nº 5.376/PMMA/2021 de 14 de junho de 2021, declara aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas entre os meses de Outubro de 2021 e Fevereiro de 2022 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondôniapara análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

DE ACORDO,

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura
Isaías Rossmann	Coord. Geral	
Marcos F. X. Araujo	Suplente Coord. Adjunto	

ANEXO FOTOGRÁFICO

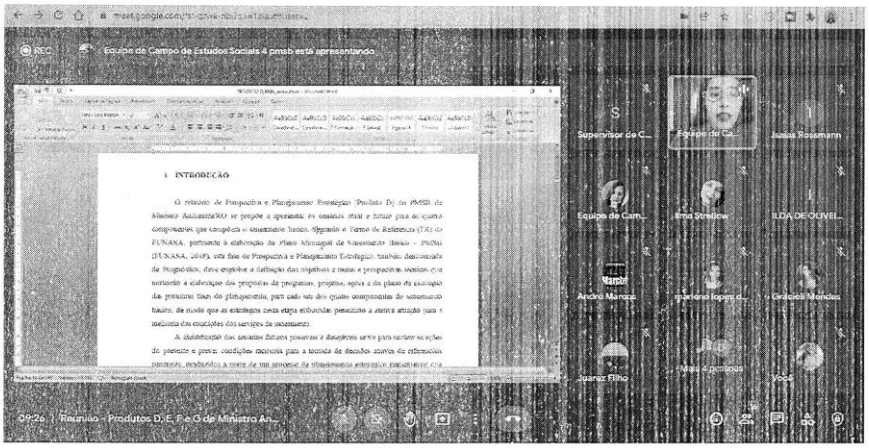


Figura 1: Reunião on line com o Projeto Saber Viver - IFRO para discutir os Produtos D, E, F, G e K do PMSB de Ministro Andreazza

APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

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

Agosto de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO D

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/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.

MINISTRO ANDREAZZA/RO

Agosto de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5577, Ministro Andreazza/RO, CEP: 76.919-000, Telefone: (69) 3448-2361

PREFEITO

José Alves Pereira

VICE-PREFEITO

Mário Carvalho Mendes

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

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

APRESENTAÇÃO

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

O presente Prognóstico, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018 e legislação vigente (Lei nº 11.445/07, alterada pela Lei nº 14.026/20), foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do Município (conjuntamente com Prefeitura e Secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada – TED 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

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

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

APP – Área de Preservação Permanente

ATS – Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

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

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PEV – Ponto de Entrega Voluntaria

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC – Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAI's – Soluções Alternativas Individuais

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SGRS – Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

SEMOSP – Secretaria Municipal de Obras e Serviços

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

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

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa hidrográfico do Município de Ministro Andreazza. 71

Figura 2 - Rio Servino 73

Figura 3 - Rio Branco - Manancial utilizado na zona rural 74

Figura 4 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário. 87

Figura 5 - UASB + Lodos Ativados 93

Figura 6 - UASB + Lagoa facultativa. 94

Figura 7 - UASB + Filtro Biológico 94

Figura 8 - UASB + Lagoa aerada e de decantação. 95

Figura 9 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa. 96

Figura 10 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação. 97

Figura 11 - Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas. 98

Figura 12 - Sistema de esgotamento sanitário do tipo separador convencional. 101

Figura 13 - Esquema da ligação domiciliar de esgoto. 103

Figura 14 - Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico. 103

Figura 15 - Esquema do sumidouro. 104

Figura 16 - Esquema de vala de infiltração. 105

Figura 17 - Esquema de vala de filtração. 105

Figura 18 - Tanque de evapotranspiração. 106

Figura 19 - Características das alterações com a urbanização. 116

Figura 20 - Faixas de ocupação. 118

Figura 21 - Fluxograma de implementação ou adequação da política. 130

Figura 22 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas. 136

Figura 23 - Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial. 142

Figura 24 - Mapa de aptidão para Aterro Sanitário em Ministro Andreazza. 147

Figura 25 - Localização da área de passivo ambiental em relação ao município de Ministro Andreazza. 151

Figura 26 - Área com risco de contaminação/poluição no município de Ministro Andreazza. 152

Figura 27 - Síntese de critérios de elegibilidade e diretrizes para o plano de encerramento e pós encerramento de lixões 161

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Coeficiente da Projeção Aritmética (crescimento populacional segunda uma taxa constante). 36

Equação 2 - Vazão do Projeto. 63

Equação 3 - Demanda máxima de água. 63

Equação 4 - Produção estimada de Esgoto..... 78

Equação 5 - Vazão nominal de esgoto..... 79

Equação 6 - Vazão máxima de esgoto..... 79

Equação 7 - Vazão média de esgoto. 80

Equação 8 - Vazão média de esgoto. 82

Equação 9 - Produção estimada de resíduos sólidos. 121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da população recenseada do Município de Ministro Andreazza/RO (1991-2019). 35

Gráfico 2 - Ligações ativas e inativas do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal.....41

Gráfico 3 - Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas.....41

Gráfico 4 - Índice de atendimento por abastecimento de água na Sede Municipal. 42

Gráfico 5 - Abastecimento de água na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População residente em Ministro Andreazza/RO. 35

Tabela 2 - Projeção e estimativa populacional para Ministro Andreazza/RO (2010 a 2042), com destaque para os anos de início de implantação do PMSB e de previsão de universalização conforme a Lei 14.026/20 36

Tabela 3 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal de Ministro Andreazza 43

Tabela 4 - Situação do esgotamento sanitário em Ministro Andreazza 48

Tabela 5 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Municipal de Ministro Andreazza/RO 66

Tabela 6 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede Municipal de Ministro Andreazza/RO 67

Tabela 7 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para áreas rurais 69

Tabela 8 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB para a sede de Ministro Andreazza/RO 81

Tabela 9 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Ministro Andreazza/RO. 83

Tabela 10 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019 122

Tabela 11 - Estimativa de custo no exercício de 2019 126

Tabela 12 - Características da Área nº 1 148

Tabela 13 - Características da Área nº 2 149

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição das Metas e Temporalidades.....19

Quadro 2 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Área Urbana.....25

Quadro 3 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais. ...25

Quadro 4 - Matriz CDP referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana 27

Quadro 5 - Matriz CDP referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades rurais.....28

Quadro 6 - Matriz CDP referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana 29

Quadro 7 - Matriz CDP referente à Drenagem de Águas Pluviais: Comunidades Rurais 30

Quadro 8 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Área Urbana.....31

Quadro 9 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais 32

Quadro 10 - Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local 38

Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza 45

Quadro 12 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 45

Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza 50

Quadro 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 50

Quadro 15 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas.....53

Quadro 16 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície 53

Quadro 17 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza.....55

Quadro 18 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 55

Quadro 19 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza 59

Quadro 20 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 59

Quadro 21 - Limites e/ou condições de coliformes fecais para águas de Classe I 84

Quadro 22 - Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários 85

Quadro 23 - Padrões de lançamento de efluentes – Parâmetros inorgânicos 86

Quadro 24 - Níveis de tratamento de esgotos. 88

Quadro 25 - Tipos de Lagoas de estabilização 89

Quadro 26 - Lodos ativados e suas variantes 89

Quadro 27 - Sistemas aeróbios com biofilmes. 90

Quadro 28 - Sistemas anaeróbios. 90

Quadro 29 - Tipos de disposição no solo. 91

Quadro 30 - Dados de entrada ETEx para Sede 92

Quadro 31 - Resultado dos cálculos de estimativa de custos dos tipos de ETEs para a Sede Municipal de Ministro Andreazza. 92

Quadro 32 - Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas. 99

Quadro 33 - Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas na Sede do Município. 112

Quadro 34 - Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas nas localidades rurais 113

Quadro 35 - Dispositivos de controle na fonte 114

Quadro 36 - Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB (Ministro Andreazza) 123

Quadro 37 – Fatores aplicáveis a tarifa. 132

Quadro 38 - Código de Cores dos Resíduos Recicláveis. 139

Quadro 39 - Restrições legais para a escolha de áreas para a disposição de resíduos sólidos

urbanos. 146

Quadro 40 - Formas de Prestação atual dos Serviços de Saneamento Básico no Município. 164

Quadro 41 - Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes. 168

Quadro 42 - Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de cobrança correspondentes. 168

Quadro 43 - Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modalidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico 172

Quadro 44 - Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o Município de Ministro Andreazza 173

Quadro 45 - Alternativas mais viáveis para o arranjo institucional de prestação dos Serviços de Saneamento Básico 176

Quadro 46 - Eventos de Emergência e Contingência 178

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16

1 METODOLOGIA 22

2 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL 24

3.1 Abastecimento de Água 25

3.1.1 Ações prioritárias referentes ao Abastecimento de água 26

3.1.1.1 Área Urbana: 26

3.1.1.2 Demais Localidades Rurais: 27

3.2 Esgotamento Sanitário 27

3.2.1 Ações prioritárias referentes ao Esgotamento Sanitário 28

3.2.1.1 Área Urbana: 28

3.2.1.2 Demais Localidades Rurais: 29

3.3 Drenagem de Águas Pluviais 29

3.3.1 Ações prioritárias referentes à Drenagem de Águas Pluviais 30

3.3.1.1 Área Urbana: 30

3.3.1.2 Demais Localidades Rurais: 31

3.4 Resíduos Sólidos 31

3.4.1 Ações prioritárias referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos 33

3.4.1.1 Área Urbana: 33

3.4.1.2 Demais Localidades Rurais: 33

4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DESANEAMENTO 34

4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional 34

5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS 37

5.1 Abastecimento de Água 40

5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água 44

5.2 Esgotamento Sanitário 47

5.2.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário 48

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 51

5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais 54

5.4 Resíduos Sólidos 56

5.4.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos 58

6.1 Abastecimento de Água 61

6.1.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo doSAA 61

6.1.2 Projeção Estimativa da Demanda de Água *62*
6.1.2.1 Zona Urbana 62
6.1.2.2 Áreas Rurais do Município 68
6.1.4 Descrição dos Principais Mananciais (Superficiais e/ou Subterrâneos) Passíveis de Utilização para o Abastecimento de Água na Área de Planejamento *70*
6.1.5 Definição das Alternativas de Manancial para Atender a Área de Planejamento *75*
6.1.6 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada *76*
6.1.6.1 Sede Municipal 76
6.1.6.2 Localidades Rurais 77
6.2 Esgotamento Sanitário 77
6.2.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES *77*
6.2.2 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais *77*
6.2.2.1 Zona Urbana 78
6.2.2.2 Zona Rural 82
6.2.3 Padrão de Lançamento Para Efluente Final de SES *84*
6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário *87*
6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados 93
6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa 93
6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico 94
6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação 95
6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa 95
6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação 96
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 97
6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada *100*
6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas *102*
6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: se centralizado ou se descentralizado, justificando a abordagem selecionada 102
6.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 108
6.3.1 Diretrizes para reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção *110*
6.3.2 Diretrizes para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água *111*
6.3.3 Diretrizes para o Controle de Escoamento na Fonte *113*
6.3.4 Diretrizes para o Tratamento de Fundos de Vale *116*

6.3.5 Analise da Necessidade de Complementação do Sistema com Estruturas de Micro e Macrodrenagem, sem Comprometer a Concepção de Manejo de Águas Pluviais 118

6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos 119

6.4.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos 121

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 125

6.4.3 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras para Transporte ... 132

6.4.3.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa 134

6.4.3.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil 136

6.4.4 Critérios para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas) 137

6.4.5 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 139

6.4.6 Critérios de Escolha da Área Para Destinação e Disposição Final Adequada de Resíduos Inertes Gerados no Município (Seja Por Meio de Reciclagem ou em Aterro Sanitário) 143

6.4.7 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Resíduos, identificando as áreas com risco de poluição/contaminação 144

6.4.8 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços, Incluída a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos 152

7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 163

7.1 Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico à Disposição do Município 165

7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico 176

8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 178

9 REFERÊNCIAS 181

1 INTRODUÇÃO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) do PMSB de Ministro Andreazza/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, pertinente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), esta fase de Prospectiva e Planejamento Estratégico, também denominada de Prognóstico, deve englobar a definição dos objetivos e metas e prospectivas técnicas que nortearão a elaboração das propostas de Programas, Projetos, Ações e do Plano de Execução das próximas fases do planejamento, para cada um dos quatro componentes do saneamento básico, 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 por meio de referenciais concretos, produzidos a partir de um processo de planejamento estratégico participativo que relaciona os saberes populares e técnicos. Desta feita, a análise integrada desses aspectos do Prognóstico possibilita o embasamento técnico necessário para estudo e definição de um Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

A construção de cenários é importante para compatibilizar Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento. Os cenários apresentados serão analisados e avaliados técnica e financeiramente em termos de sua viabilidade tecnológica, ambiental e social, seguindo as orientações da Resolução Recomendada n° 75/2009 do Ministério das Cidades (que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico), para auxiliar na escolha do modelo de gestão, assim como, na definição das ações necessárias para garantir a sustentabilidade financeira, a qualidade, a regularidade e a universalização dos serviços de saneamento básico no Município, 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, recebeu diversas alterações e atualizações 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 tenham acesso à água potável e 90% 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 2033;
b) **Prestação Direta Pelo Município**: nesse tipo de prestação, a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 2039.

- **Contratos de Concessão:**

Uma atualização de fundamental importância é que, com a promulgação da Lei, os serviços de saneamento básico só podem ser executados na forma direta (a exemplo de Autarquia Municipal) ou por concessão mediante licitação, podendo esta concessão ser de forma individual ou regionalizada. Portanto, fica vedada a prestação mediante Contrato de Programa, Convênio, Termo de Parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Assim, o Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico extingue os chamados "Contratos de Programa", firmados, sem licitação, entre Municípios e empresas estaduais de saneamento (esses acordos, atualmente, são firmados com regras de prestação de tarifação, mas sem concorrência), determinando a obrigatoriedade da realização de licitação, com participação de empresas públicas e privadas.

Nos Municípios em que atualmente os serviços de saneamento básico sejam 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. Os 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 estabelecido pelo Município, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição das Metas e Temporalidades.

CONTRATO DE CONCESSÃO		**TEMPORALIDADE**
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		**TEMPORALIDADE**
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.

Ressaltados estes pontos, adentrando 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 de

Ministro Andreazza.

De acordo com o relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do PMSB, atualmente o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Município de Ministro Andreazza é administrado e operado pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD). O SAA contempla somente a Sede Municipal, possui 10.764 m de extensão de rede de distribuição de água instalados, tendo 806 ligações ativas. Do total de 3.074 habitantes da Sede Municipal, o SAA atende cerca de 2.869 pessoas (93,33% da população urbana). Assim, cerca de 6,67% dos habitantes urbanos (205 habitantes) e 100% dos habitantes rurais (6.586 habitantes) utilizam Soluções Alternativas Individuais (SAI) de abastecimento de água.

No que se refere ao esgotamento sanitário, o sistema coletivo de esgoto sanitário do tipo separador convencional está em fase de implantação, e ainda não se encontra em operação. Dessa forma, atualmente 100% da população do Município de Ministro Andreazza utilizam soluções alternativas individuais para o esgotamento sanitário. De acordo com os dados da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU, 2019), dos 3.154 domicílios existentes no território do Município, cerca de 3.059 domicílios usam fossa rudimentar, 08 domicílios utilizam fossa séptica, e 87 domicílios lançam esgoto *in natura* em Igarapé/a céu aberto.

Quanto ao manejo de águas pluviais, no perímetro urbano da Sede Municipal o escoamento das águas pluviais ocorre em Bacia de pequeno porte, e os únicos dispositivos de macrodrenagem artificiais existentes são uma galeria tripla e uma ponte de madeira. A Sede do Município de Ministro Andreazza é parcialmente atendida com sistema de microdrenagem, sendo que a extensão do trecho viário é de 20 km, e 17,63 km (88,20%) possuem pavimentação asfáltica. Do trecho com pavimentação, 3,3 km possuem dispositivos de microdrenagem, como bocas de lobo, poços de visita, sarjetas e meios-fios. Na zona rural do Município, foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias, pontes e bueiros, que são instalados para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e Igarapés que escoam até os afluentes maiores.

Por fim, no que se refere ao manejo de resíduos sólidos, os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos de origem doméstica e pública são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). A coleta e o transporte dos resíduos sólidos são realizados por uma empresa privada, e a destinação final dos resíduos sólidos é o Aterro Sanitário de Cacoal gerenciado pela Empresa MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA. Os Resíduos de Serviços de Saúde públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU), e a coleta e a destinação final são realizadas pela

Empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA. Atualmente, a coleta de resíduos atende apenas a Sede Municipal, e para as localidades rurais a alternativa adotada é a queima ou aterramento dos resíduos sólidos domésticos.

A percepção social quanto ao saneamento básico também foi matéria de análise do Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB, a partir de entrevistas realizadas por amostragem da população. Nesse sentido, quanto ao abastecimento de água, na área urbana, 47% dos munícipes utilizam a rede pública de abastecimento (CAERD), 40% utilizam poço tubular, 12% utilizam poço amazonas, e 1% utilizam mina/fonte. Na área rural, 12% das residências utilizam de poço amazonas como forma de abastecimento, 22% poço tubular profundo, 1% Rios ou Igarapés, e 65% utilizam fontes e nascentes para o abastecimento.

Acerca do "esgotamento sanitário" na área urbana, 97% utilizam fossas rudimentares como destinação final do esgoto, 2% destinam o esgoto para valas e sarjetas (a céu aberto), e 1% não soube responder ao certo. Na área rural, a destinação do esgoto das residências é feita por meio de fossa rudimentar (97%), 2% destinam para Igarapés, e 1% não soube responder ao certo.

Quanto ao manejo de águas pluviais, na área urbana do Município, do total entrevistado 60% afirmou não haver nenhum sistema de drenagem nas proximidades de sua casa, 16% a existência de bueiros, e 24% não soube responder. Na área rural, 85% da população afirma que é inexistente o sistema de drenagem, 11% afirma que há bueiros próximo as suas localidades, e 4% não soube responder.

Por fim, quanto à destinação dos resíduos domiciliares na área urbana, segundo 97% dos munícipes o lixo é coletado pelo caminhão de lixo, 1% queimam o lixo, 1% usam a reciclagem como destinação dos resíduos, e 1% não souberam responder. Segundo 15% dos participantes da pesquisa, não há serviços de limpeza urbana em seus bairros. Na área rural, 89% dos domicílios queimam o lixo, 8% queimam e enterram, 2% enterram o lixo, e 1% levam para a cidade (onde há coleta púbica de lixo).

Mediante estas informações introdutórias apresentadas, seguem 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.

1 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 Ministro Andreazza/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 clara da real situação e, assim, garantir melhor análise e compreensão para a construção dos cenários de referência.

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

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

Em resumo, pode-se indicar que a principal vantagem da sistemática CDP é a facilidade

de complementação e de aperfeiçoamento contínuo em termos de abrangência e de detalhamento dos elementos de planejamento. As atividades básicas de aplicação da CDP são:

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

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

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

Com os objetivos consolidados, realizou-se a análise financeira do cenário em questão. As simulações financeiras foram realizadas adotando-se parâmetros obtidos por meio de consultas a outros prestadores de serviços, em projetos na área do saneamento básico e indicadoresdedesempenhooubancodeinformações, como o disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). O período considerado para a construção dos cenários financeiros econômicos nas áreas de abastecimento de água, 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 emergencial: até 3 anos
- curto prazo: entre 4 e 8 anos
- médio prazo: entre 9 e 12 anos

- longo prazo: entre 13 e 20 anos

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

Os cenários atuais e o futuro foram construídos e avaliados pelo Comitê Executivo e aprovados pelo Comitê de Coordenação, tendo sido considerado 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 forem se apropriando das ações necessárias para alcançar os objetivos definidos para o saneamento durante o processo de gerenciamento do PMSB de Ministro Andreazza/RO.

2 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL

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

- Sede Municipal (área urbana);
- Comunidades Rurais (englobando as 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 93,33% de atendimento do SAA da Sede Municipal; - Boa micromedição (99,88%).
Deficiências	- Falta um Conselho Municipal de Saneamento Básico; - Falta 6,67% de atendimento com água tratada na Sede Municipal; - Apesar de administrar o SAA da Sede Municipal, a CAERD não possui contrato vigente com o Município; - Licença de Operação do SAA para captação, tratamento e distribuição de água com validade até 2021; - O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente; - Falta rede de distribuição; - Intermitência no funcionamento; - Falta 100% macromedição; - Falta de medições pitométricas; - Alto índice de perdas no faturamento (55,05%); - Alto índice de perdas na distribuição (59,84%); - Falta de investimentos em melhorias no SAA; - Falta de tratamento do lodo; - Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA; - Falta de um programa de educação sanitária ambiental; - Manancial de captação necessita de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; - Necessidade de um plano setorial de abastecimento de água; - Necessidade de criação de um programa de conservação de solos e da água no Município.
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	- Questionamentos da população acerca da qualidade/potabilidade da água (forte gosto de cloro, presença de sódio, e sugestão para definir pontos de coleta nas casas para análise); - Necessidade de maior fiscalização do espaço onde se localiza a captação de água; - Água barrenta/suja no período chuvoso; - Reclamação sobre a taxa (solicitação de reajuste).

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

Quadro 3 - Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais.

Planejamento	Abastecimento de água
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Falta de um sistema de abastecimento de água; - Não é realizada análise ou monitoramento com relação à qualidade da água utilizada pelos moradores da área rural; - Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores; - Captação feita através de alternativas individuais; - Eventual perfuração de poços próximos a fossas rudimentares;

	- 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	- Os rios estão secando devido ao uso de irrigações irregulares e desmatamento das nascentes; - Agrotóxicos contaminam as nascentes; - Assoreamento das nascentes; - Poluição dos rios (acúmulo de lixo, principalmente); - Queimadas nas margens dos rios.

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:

- Atender à Lei 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de tratamento e abastecimento de água ou instituir o SAAE;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômico-financeira;
- Executar projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA);
- Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% da população urbana;
- Melhorar as estruturas do sistema de abastecimento, evitando a intermitência no fornecimento de água para a população;
- Implantação de macromedidores e micromedidores;
- Ampliar número de ligações domiciliares, e incentivar a população a fazer a ligação na rede de distribuição;
- Realizar manutenções e reformas, de forma periódica e sistematizada, nas infraestruturas do SAA;
- Manutenção na rede de distribuição de água objetivando a redução das perdas, visando atender os indicadores constantes no Art. 3º da Portaria nº 490/2021;
- Adequar o SAA às legislações vigentes quanto à qualidade da água;
- Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- Criar, implantar e propagar programas de educação sanitária ambiental, em diversos níveis educacionais, para a população, em face das problemáticas de falta de proteção e preservação de mananciais e da necessidade de recuperação ambiental, sobretudo, das nascentes e matas ciliares.

3.1.1.2 Demais Localidades Rurais:

- Implantar sistema individual de abastecimento de água;
- Aumentar investimentos no setor de abastecimento de água;
- Criar e implantar programas de proteção a nascentes e mananciais;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população, em face das problemáticas de falta de proteção e de preservação e da necessidade de promover a recuperação ambiental, sobretudo, das nascentes e matas ciliares;
- Criar e implantar programa de orientação à população quanto às formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água de poços antes do consumo.

3.2 Esgotamento Sanitário

Quadro 4 - Matriz CDP referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana

Planejamento	**Esgotamento sanitário**
Área	Urbana
Condicionantes	- Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) na Sede Municipal em fase de implantação com previsão para atender 100% da população urbana.
Deficiências	- Atraso na execução e falta de planejamento da obra do SES; - Utilização de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Problemas operacionais e de manutenção de fossas; - Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário; - Lançamento inadequado de efluentes, transbordamento de fossas, e ausência de fiscalização para gerir tais práticas; - Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos; - Ocorrências de doenças infectocontagiosas relacionadas ao esgoto; - Risco de contaminação; - Ausência de política de educação sanitária e ambiental para os 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	- Ainda não há sistema público de esgotamento sanitário no Município; - Fossas cheias transbordando nas ruas; -A situação das fossas tem contribuído para a proliferação de mosquitos, especialmente *Aedes aegypti*; - Nota-se mal cheiro dos esgotos nas ruas; - Proposta de ligação gratuita ao futuro sistema de esgoto para famílias de baixa renda.

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

Quadro 5 - Matriz CDP referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades rurais

Planejamento	Esgotamento sanitário
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Não há infraestrutura de esgotamento sanitário coletivo, e não há projetos que atendam às necessidades da extensão rural quanto ao esgotamento sanitário; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário em toda a área rural; - Risco de contaminação; - Ocorrências de doenças infectocontagiosas relacionadas ao esgoto; - Falta de uma política de educação sanitária ambiental para os moradores da área rural.
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	- Em muitas residências ainda não há banheiros e fossas sépticas, ainda persiste o sistema de latrinas ou banheiros rústicos a céu aberto; - Águas cinzas (da pia e máquinas de lavar) lançadas a céu aberto nos quintais e terrenos.

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

3.2.1 Ações prioritárias referentes ao Esgotamento Sanitário

3.2.1.1 Área Urbana:

- Atender a Lei 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços esgotamento sanitário ou instituir o SAAE;
- Realizar cobrança em forma de taxas ou tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômico-financeira;
- Terminar o sistema coletivo de esgotamento sanitário para atender 100% da área urbana;
- Realizar manutenções e adequar a operação do SES;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.
- Criar programas de educação sanitária ambiental para a população urbana frente à problemática do esgotamento sanitário;
- Criar Plano Setorial de Esgotamento Sanitário (a cargo da concessionária).

3.2.1.2 Demais Localidades Rurais:

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

3.3 Drenagem de Águas Pluviais

Quadro 6 - Matriz CDP referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Urbana
Condicionantes	- Existência de soluções pontuais de drenagem; - Existência de obras de microdrenagem (meios-fios, sarjetas, guias, poços de visita, bocas de lobo e suas respectivas galerias); - Existência de macrodrenagem natural.
Deficiências	- Inexistência de planejamento e gestão no âmbito de drenagem; - Insuficiência e deficiência de drenagem; - Lançamento irregular de efluentes em rede de drenagem de águas pluviais urbanas; - Ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem; - Problemas com alagamentos; - Falta de manutenção dos dispositivos de drenagem; - Problemas de drenagem: conservação, fiscalização, limpeza; - Dispositivos de drenagem construídos sem critérios técnicos; - Existência de vias não pavimentadas; - Ocorrência de erosões e danos na malha viária; - Falta de uma política de conservação do solo e da água; - Falta de programas de educação sanitária ambiental; - Falta de cadastro técnico georreferenciado das redes instaladas e informações financeiras, projetos básicos de ampliação; - Falta de 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	- Não há pavimentação adequada; -Muitas ligações de esgoto irregulares no sistema de drenagem, produzindo mal cheiro, e destinação inadequada dos resíduos; - Faltam sistemas de escoamento das águas pluviais; - Muitos bueiros entupidos; - Necessidade de mais “bocas de lobo”; - Alagamento em frente às Escolas Municipais.

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

Quadro 7 - Matriz CDP referente à Drenagem de Águas Pluviais: Comunidades Rurais

Planejamento	Drenagem de águas pluviais
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Possui canais de macrodrenagem natural; - Possui dispositivos de macrodrenagem artificial.
Deficiências	- Insuficiência/falta de drenagem em quantidade e distribuição suficientes; - Falta de manutenção dos dispositivos de drenagem instalados; - Problemas de erosão do solo nas vias de acesso; - Problemas com alagamentos das vias e inundação; - Falta de conservação do solo e da água; - Falta de regularização e compactação da camada superficial das estradas (presença de erosões laminares devido a águas pluviais).
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Desabamento de pontes (Linha 03); - Estradas precárias com alagamentos em diversos pontos das linhas; - Poluição dos rios devido ao esgoto bruto da área urbana; - Problemas com carregadores impossibilitando o escoamento da produção e o acesso às propriedades (Linha 02); - Existem pontos de erosão na estrada (Linha 03); - Asfalto em más condições no sentido Cacoal (Linha 05); - Córregos transbordam na época das chuvas, passando água por cima da estrada; - Bueiros tem transbordado e alagado a estrada.

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 melhoria do sistema de drenagem municipal;
- Elaborar Plano Setorial de Drenagem de Águas Pluviais, bem como demais

Planos pertinentes ao manejo adequado das águas pluviais;

- Realizar obras de macrodrenagem artificial e microdrenagem;
- Melhoria da infraestrutura realizando limpeza dos canais de drenagem, bueiros e galerias, proporcionando melhor escoamento das águas das chuvas;
- Captar recursos para execução de projetos de drenagem pluvial;
- Realizar manutenção, conservação e fiscalização nos dispositivos de drenagem já implantados;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Criar e implantar programa de conservação do solo e da água;
- Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.

3.3.1.2 Demais Localidades Rurais:

- Implantar sistemas de escoamento das águas pluviais nas estradas vicinais;
- Implantar drenagem artificial (bueiros, galerias e pontes) para melhor escoamento das águas conforme a demanda específica de cada ponto;
- Elaborar e implantar projetos para promover a recuperação das matas ciliares e das nascentes;
- Realizar limpeza, manutenção e conservação da drenagem existente;
- Elaborar e implantar projetos para promover a conservação e a recuperação dos solos nas propriedades rurais observando as unidades territoriais das microbacias hidrográficas;
- Realizar regularização e compactação do solo das estradas (terraplanagem, regularização e compactação do solo) para reduzir as erosões laminares causadas pelas águas pluviais.

3.4 Resíduos Sólidos

Quadro 8 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Área Urbana

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Urbana
Condicionantes	- Possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); - Possui Política de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Coleta e transporte de resíduos com característica doméstica realizados por empresa privada; - Destinação final dos resíduos sólidos coletados em Aterro Sanitário;

	- Contrato com empresa terceirizada para o manejo dos resíduos de serviço de saúde pública; - Coleta de resíduos sólidos realizada na Sede Municipal conforme cronograma; - Possui Cooperativa de Catadores de Recicláveis; - Possui galpão de triagem.
Deficiências	- Deficiências do PGRS de Ministro Andreazza (conteúdo insuficiente e não alcance de metas/ações estabelecidas); - Problemas relacionados à gestão adequada dos resíduos sólidos; - Falta infraestruturas no galpão de triagem; - Falta infraestrutura ao transbordo; - Ausência de serviço adequado de limpeza pública; - Falta de coleta seletiva de resíduos; - Lixeiras públicas insuficientes; - Acúmulo de resíduos sólidos em locais inadequados; - Falta de gestão/controle/fiscalização dos resíduos comerciais, industriais, de construção civil, logística reversa, de saneamento, entre outros resíduos gerados na Sede Municipal; - Falta de educação sanitária ambiental; - Falta de política de gestão da logística reversa; - Não possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos; - Não possui um Plano de Recuperação de Área Degradadas (PRAD) da área do antigo lixão do municipio.
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 programa/projeto de coleta seletiva ou separação do lixo; - Não há processos explícitos de educação ambiental; - Entulho nas ruas; - Necessidade de maior conscientização da população; - Muitos problemas relacionados à queima do lixo (costume local); - Problemas respiratórios devido às máquinas de queima de café na cidade (sugestão de se retirar as máquinas de queima de café do perímetro urbano).

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

Quadro 9 - Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais

Planejamento	**Resíduos sólidos**
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Falta de PEV'S e Eco Pontos; - Ausência de coleta de resíduos sólidos na extensão rural; - Resíduos são dispostos em terrenos a céu aberto e queimados; - Risco de poluição.
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	- As pessoas estão jogando lixos em pontos irregulares que começam a se transformar em pequenos lixões (dois pontos se destacam: próximo ao Lote 75 e em frente ao Lote 119 (Linha 04)); - Sugestão de alternativas para coleta de recipientes de vidro que está sendo descartado indiscriminadamente no meio ambiente; - A maioria do lixo é queimado na área rural. O orgânico geralmente é destinado aos animais; - Não há coleta de 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:

- Atender a Lei 14.026/20 quanto à prestação dos serviços de gestão de resíduos sólidos;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômico-financeira;
- Promover ações para redução de geração de resíduos sólidos;
- Implantar gerenciamento adequado para cada classe de resíduos gerados no Município, e fiscalizar estas atividades;
- Efetivar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) como instrumento de fiscalização e controle sobre geração, transporte e destinação final de resíduos;
- Implantar infraestruturas no galpão de triagem;
- Implantar área de transbordo de RSU pós triagem;
- Implantar pátio de compostagem;
- Elaborar políticas que priorizem a logística reversa;
- Implantar coleta seletiva;
- Reformular o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Instalar lixeiras públicas padronizadas na área urbana do Município, incluindo as praças, quadras e logradouros públicos;
- Implantar conjunto de baias para segregação de RSU especiais;
- Apoiar tecnicamente a Cooperativa de Catadores;
- Criar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Elaborar e implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) na área do antigo lixão do município.

3.4.1.2 Demais Localidades Rurais:

- Instalar PEV’s e ECO Pontos;
- Criar infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos, com aproveitamento dos resíduos orgânicos;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente a problemática da queima e da destinação inadequada dos resíduos

sólidos, como também das técnicas de segregação na fonte e de destinação de RSU secos nos *containers* dos Eco Pontos.

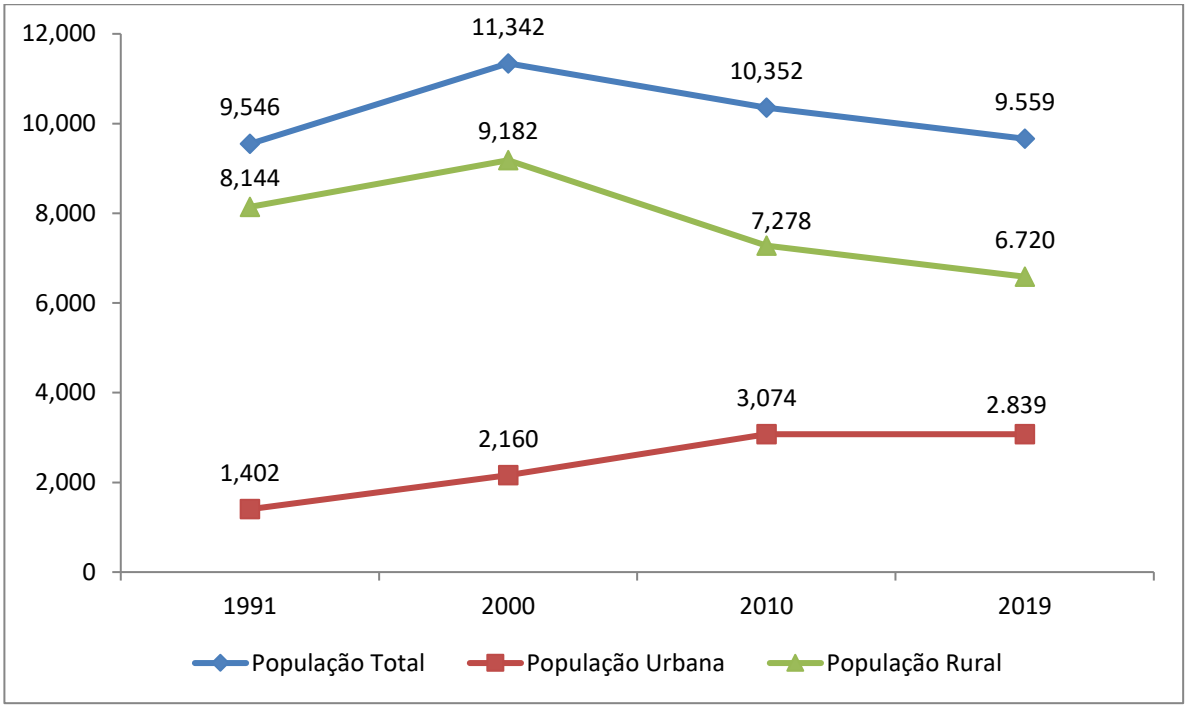
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DESANEAMENTO

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

4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional

Segundo a divulgação do último censo vigente (IBGE, 2010), a população de Ministro Andreazza era de 10.352 habitantes, dos quais 3.074 habitavam na região urbana e 7.278 eram habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 9.559 habitantes, dos quais 2.839 habitantes eram residentes da área urbana e 6.720 eram residentes da área rural. A Figura 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 Ministro Andreazza/RO (1991-2019).



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

Tabela 1 - População residente em Ministro Andreazza/RO.

CENSO	1991	2000	2010	2019
População Masculina	5.103	5.950	5.304	-
População Feminina	4.444	5.392	5.048	-
População Rural	8.144	9.182	7.278	6.720
População Urbana	1.402	2.160	3.074	2.839
População Total	9.546	11.342	10.352	9.559

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

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

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população, o qual pode ser obtida por vários métodos. Neste relatório, foi utilizado o método aritmético. A Equação 1 apresenta o cálculo realizado para estimar a taxa de crescimento aritmético (r) em um determinado período.

Equação 1 - Coeficiente da Projeção Aritmética (crescimento populacional segunda uma taxa constante).

$$Ka = \frac{P_f - P_i}{(T_f - T_i)}$$

Onde:

- Pf (10.352 habitantes) e Pi (9.546) são as populações dos anos final e inicial, respectivamente;
- Tf (2010) e Ti (1991) são anos final de inicial, respectivamente;

Para a projeção utilizou-se as populações apresentadas na Tabela 1, para os anos de 1991 e 2010, obtendo-se um coeficiente Ka de 42,42. Sendo assim, pôde-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 2. Sendo assim, pode-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 2.

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

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
2010	**10.352**	**3.074**	**7.278**
2011	10.394	3.087	7.308
2012	10.437	3.099	7.338
2013	10.479	3.112	7.367
2014	10.522	3.124	7.397
2015	10.564	3.137	7.427
2016	10.607	3.150	7.457
2017	10.649	3.162	7.487
2018	10.691	3.175	7.517
2019	10.734	3.187	7.546
2020	10.776	3.200	7.576
2021	10.819	3.213	7.606
2022	**10.861**	**3.225**	**7.636**
2023	10.903	3.238	7.666
2024	10.946	3.250	7.696
2025	10.988	3.263	7.725
2026	11.031	3.276	7.755
2027	11.073	3.288	7.785
2028	11.116	3.301	7.815
2029	11.158	3.313	7.845
2030	11.200	3.326	7.874
2031	11.243	3.339	7.904
2032	11.285	3.351	7.934
2033	**11.328**	**3.364**	**7.964**
2034	11.370	3.376	7.994
2035	11.413	3.389	8.024
2036	11.455	3.402	8.053
2037	11.497	3.414	8.083
2038	11.540	3.427	8.113
2039	11.582	3.439	8.143
2040	11.625	3.452	8.173
2041	11.667	3.465	8.203
2042	**11.709**	**3.477**	**8.232**

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

5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

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

A partir da metodologia proposta pelo Termo de Referência (TR) para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (FUNASA, 2018), o Quadro 10 demonstra o cenário de referência atual do Município, o qual encontra-se no estado regular. A partir deste cenário, pode-se construir o Plano Estratégico de Ação.

Quadro 10 - 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 estre 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).

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 Ministro Andreazza.

Em referência ao abastecimento de água, está proposta uma alternativa para aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Ministro Andreazza 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 RS no Município; a previsão de geração e redução na fonte em 20 anos; as metodologias de coleta e de transporte; os sistemas de tratamento de RSU; a disposição final de RSU 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 a 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 do serviço de abastecimento de água, com eficiente controle social, os atores envolvidos orientam-se por diretrizes específicas a seu campo de atuação.

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

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

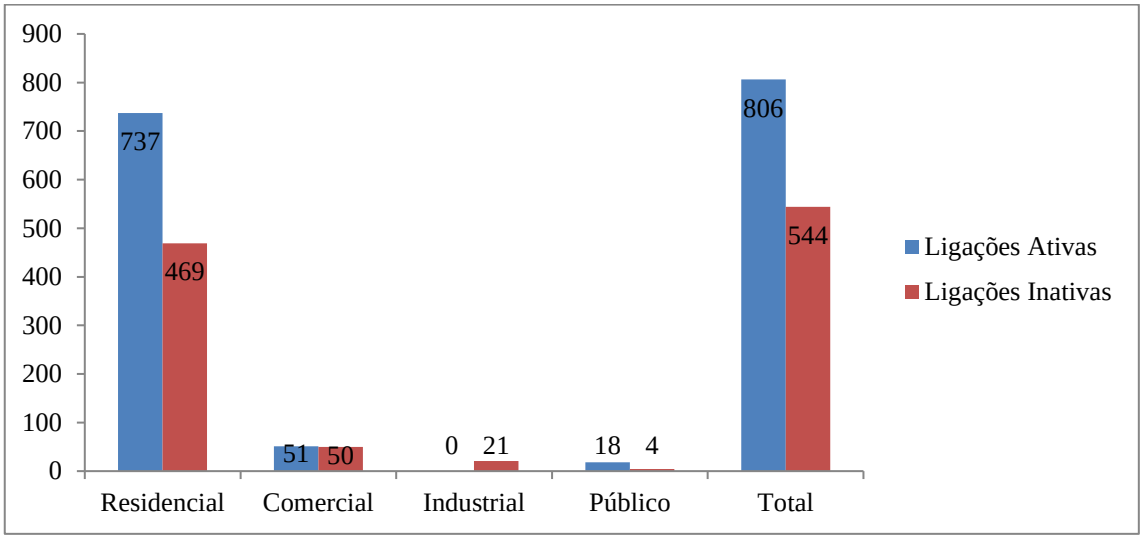
O abastecimento de água no Município de Ministro Andreazza ocorre de duas formas distintas: 1) através do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), abastecendo a Sede Municipal desde a captação, tratamento até a distribuição; e 2) através de Soluções Alternativas Individuais (SAI) adotadas pela população não atendida pelo setor público na Sede Municipal e nas localidades rurais.

Atualmente, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Município de Ministro Andreazza é administrado pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD), porém não há contrato vigente de prestação de serviço. O SAA contempla somente a Sede Municipal e é composto por uma captação superficial no Igarapé do Servino, através de um conjunto motobomba submersível. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de duas adutoras até a Estação de Tratamento de Água (ETA) para produção de água potável. Após o tratamento, a água segue para o reservatório apoiado de concreto armado, em que passa pela etapa de cloração e através de uma estação elevatória de água tratada a água é distribuída para as residências no período diurno. Através da mesma estação elevatória, a água é recalcada para o reservatório elevado que fica dentro da área da ETA. O reservatório elevado é o responsável pela distribuição de água para as residências no período noturno.

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços referente ao ano de 2019, o SAA possui 10.764 m de extensão de rede de distribuição de água instalados, tendo um total

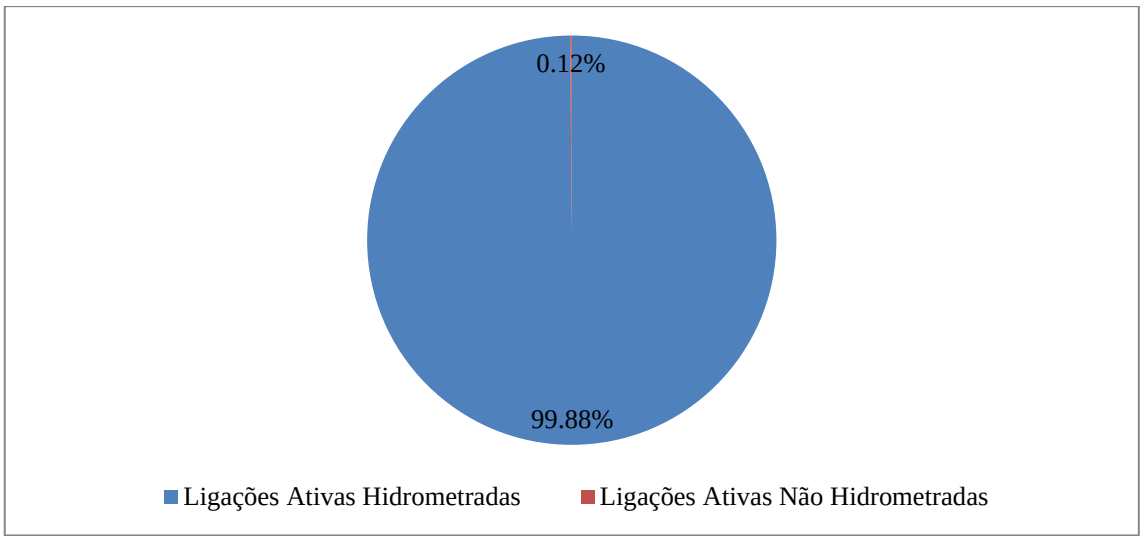
de 1.350 ligações (Gráfico 2). Do total de ligações, 806 ligações estão ativas, e 805 são hidrometradas, representando um índice de hidrometração de 99,88% das ligações existentes (Gráfico 3).

Gráfico 2 - Ligações ativas e inativas do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal.



Fonte: CAERD (2019).

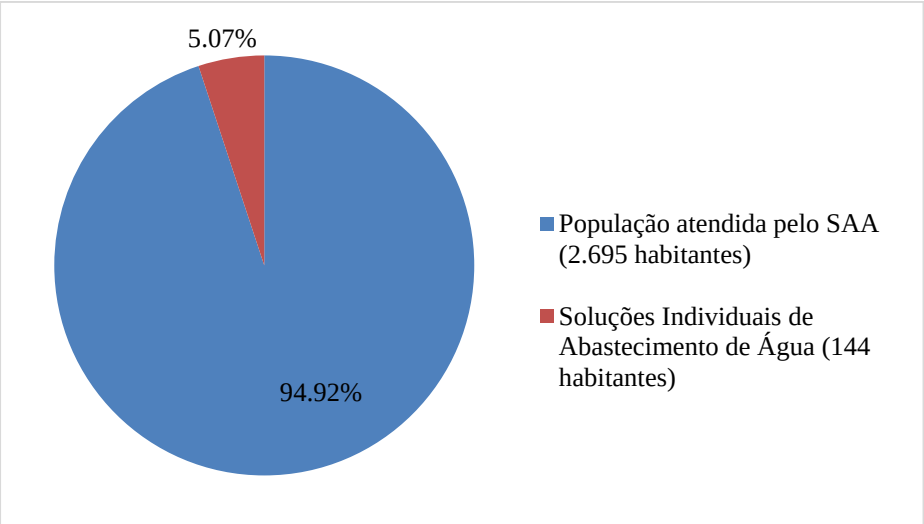
Gráfico 3 - Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas.



Fonte: CAERD (2019).

Do total de 2.839 habitantes da Sede Municipal, o SAA atende 2.695 pessoas com ligações ativas de água, representando 94,92% da população urbana. Dessa forma, 5.07% dos habitantes da Sede do Município de Ministro Andreazza (144 habitantes) utilizam soluções individuais de água (Gráfico 4).

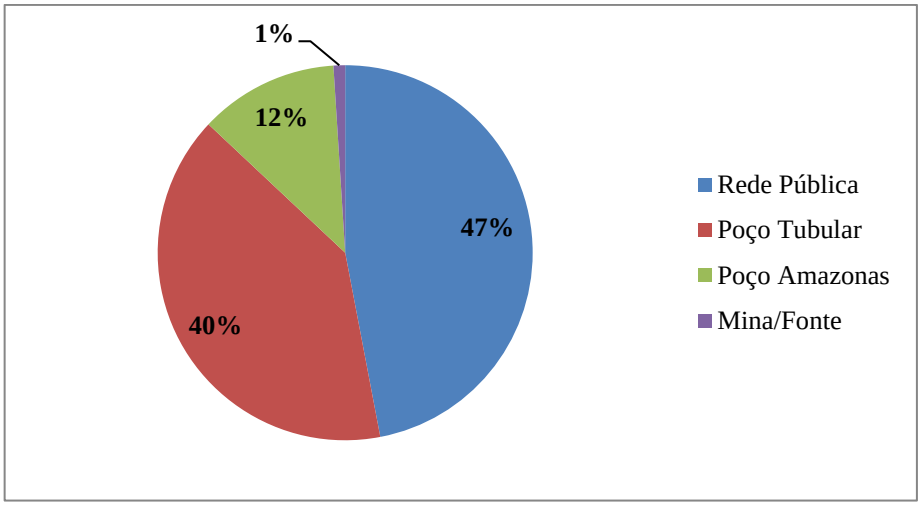
Gráfico 4 - Índice de atendimento por abastecimento de água na Sede Municipal.



Fonte: CAERD (2019).

Confrontados com os dados coletados nas entrevistas com a população na fase do diagnóstico as porcentagens indicam: 47% da população utilizando a rede pública, 40% utilizando poços tubulares e 12% utilizando poços amazonas (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Abastecimento de água na Sede Municipal de Ministro Andreazza.



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

Em relação aos volumes de água no ano de 2019, o SAA disponibilizou o volume médio anual de água produzido e tratado de 268.031 m³, por sua vez o volume médio de água consumido foi de 107.654 m³/ano, e o volume médio faturado foi de 120.515 m³ no ano de 2019, o que implica em um índice de perdas na distribuição de 59,84% (CAERD, 2019). Na Tabela 3 é demonstrado os valores das variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede

do Município de Ministro Andreazza.

Tabela 3 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal de Ministro Andreazza

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Nº de ligações ativas	806	Ligações
Índice de atendimento	93,33	%
Volume médio de água produzido	268.031	m³/ano
Consumo *per capita*	102,90	L/hab. dia
Volume médio de água consumido	107.654	m³/ano
Volume médio faturado	120.515	m³
Índice de perdas- consumido	59,84	%
Índice de perdas - faturado	55,04	%
Índice de macromedição	0	%
Índice de hidrometração	99,88	%

Fonte: CAERD (2019).

Analisando as vazões dos rios fornecidas pela Agência Nacional de Águas e as projeções apresentadas pela CAERD, com consumo *per capita* médio no ano de 2019 de 102,90L/hab. dia, é notório que o SAA atende à demanda prevista, analisando-se a vazão no período chuvoso e seco. Porém, é necessária atenção para os usos desses mananciais, com monitoramento da bacia hidrográfica e evitando o acesso indiscriminado de pessoas, bem como a preservação da vegetação no entorno e a coibição de lançamento de esgotos sem tratamento.

Ao analisar o indicador de perdas na distribuição do SAA de Ministro Andreazza disponível no SNIS para o ano de 2017, percebe-se que 60,31% da água produzida foi perdida durante a distribuição. Para 2018, o índice de perdas na distribuição foi de 62,89% (CAERD, 2018). Já em 2019, o índice de perdas na distribuição foi de 59,84%. Valores elevados se comparados com a média nacional (39,20%) e a média da Região Norte (55,20%), e um pouco abaixo da média do Estado de Rondônia (60,80%) (SNIS, 2019). Não são aferidas as pressões na rede de distribuição e não há macromedidores de vazão no SAA. As ligações são micromedidas por meio de hidrômetros, o que representa um índice de 99,88% de ligações hidrometradas.

Acerca da extensão rural, a população rural representa cerca de 68% da população total do Município de Ministro Andreazza. De acordo com estimativas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2018 foram contabilizados 1.433 domicílios na área rural, onde o acesso à água é por meio de Soluções Alternativas Individuais (SAI) de

abastecimento com captação em mina/fonte, poços tubulares, poços amazonas e rio/igarapé. Atualmente, não há nenhuma análise ou monitoramento com relação à qualidade da água consumida pelos moradores da área rural.

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 Ministro Andreazza/RO apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. Nos quadros a seguir estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 11 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de abastecimento urbano atende aproximadamente 93,33% da população urbana	Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Capitação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população até 2033.	Médio prazo	3
2	Alto índice de perdas na distribuição (59,84%)	Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026.	Imediato	1
3	Sistema de abastecimento não é automatizado	Automatizar o Sistema até 2030.	Médio prazo	3
4	Monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	Ausência de agência reguladora	Aderir à agência reguladora estadual até 2024.	Imediato	1
6	Falta ampliação da rede de distribuição	Ampliar rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) até 2028.	Curto Prazo	2
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA	Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da Manutenção até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Disposição inadequada do lodo da ETA	Evitar a contaminação do solo e do lençol freático	Curto Prazo	2
9	Falta de programa de educação sanitária ambiental	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural	Contínuo	1, 2, 3, 4
10	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco do SAA	Implantar Plano e gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	Médio Prazo	3
11	Falta do Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Criar e Implantar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal e distrital.	Contínuo	1

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 nas comunidades rurais de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033.	Médio Prazo	3
2	Não há monitoramento da qualidade da água consumida pela população rural	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024.	Contínuo	1, 2, 3, 4

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 esgotamento sanitário na área rural do Município;
- Funcionamento e adequação da ETE da Sede Municipal;
- 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 comunidades rurais, com inclusão de programa de formação profissional para a gestão técnica destes sistemas de esgotamento sanitário no meio rural;
- Campanhas de sensibilização e educação da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e de ligações de esgoto sanitário.

No Município de Ministro Andreazza, a população ainda não é atendida com o sistema coletivo de esgotos sanitários do tipo separador convencional projetado, pois ainda se encontra na fase de implantação, e ainda não se encontra em operação.

O sistema em implantação, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, é do tipo

separador/convencional e contará com as seguintes unidades: rede coletora, interceptores, emissário, elevatória e linha de recalque, estação de tratamento de esgoto (calha parshall, lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e lagoa de polimento) e leito de secagem, e irá atender 100% da população da Sede Municipal. Um ponto positivo é que não irá receber as águas provenientes da chuva.

Assim, atualmente, 100% dos moradores do Município de Ministro Andreazza utilizam soluções alternativas individuais para destinação dos seus efluentes. A Tabela 4 apresenta a quantidade de domicílios das zonas urbana e rural e suas respectivas formas de destinação do esgoto.

Tabela 4 - Situação do esgotamento sanitário em Ministro Andreazza

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Quantidade de domicílios existentes	1.721	1.433	3.154
Quantidade de domicílios atendidos por rede de esgotos ou pluvial	0	0	0
Quantidade de domicílios atendidos que usam fossa séptica	0	15	8
Quantidade de domicílios atendidos que usam fossa rudimentar	1.669	1.390	3.059
Quantidade de domicílios que lançam esgoto *in natura* em igarapé/céu aberto	52	28	87

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2019).

Atualmente a prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. A maioria dos sistemas de destinação de esgotos sanitários no Município é de fossas rudimentares. Em campo, identificou-se que a maioria das fossas não possui sumidouro e se localiza na parte da frente do imóvel, distante dos poços de 10 a 20 metros. Ademais, no Município falta a manutenção para limpeza periódica das fossas devido ao fato de não existir empresas prestadoras de serviço de limpa fossa.

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

O Município de Ministro Andreazza/RO ainda não possui sistema de esgotamento sanitário, porém este encontra-se em fase de implantação. Dessa forma, no momento, 100% dos

habitantes utilizam soluções individuais de tratamento de esgotamento sanitário (não possui nenhum tipo de tratamento). 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 nas zonas urbana e rural são descritas a seguir.

Quadro 13 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Atraso na execução e falta de planejamento na obra do Sistema de Esgotamento Sanitário	Garantir o funcionamento do SES implantado visando à universalização da oferta do serviço para 100% da população	Imediato	1
2	Predominância do uso de fossas, e sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Imediato	1
3	Possível contaminação do solo e/ou lençol freático	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Médio Prazo	3
4	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024.	Imediato	1
5	Gestão dos serviços de esgotamento sanitário ineficiente	Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Imediato	1

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

Quadro 14 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Predominância do uso de fossas, e sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Curto Prazo	2
2	Possível contaminação do solo e/ou lençol freático	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033.	Médio Prazo	3
3	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024.	Imediato	1

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

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

As diretrizes norteadoras do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais são basicamente: a universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana, etapas adequadas às condições técnicas e financeiras; a manutenção adequada no sistema; a revisão e atualização de normativas legais pertinentes à ocupação e uso do solo; e o fomento de campanhas de sensibilização e educação ambiental da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e preservação de Áreas de Preservação Permanente (APP).

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, na Sede Municipal o escoamento das águas pluviais ocorre em bacia de pequeno porte, e os únicos sistemas de macrodrenagem urbana artificial são uma galeria e uma ponte. A Sede Municipal é parcialmente atendida com sistema de microdrenagem nos trechos com pavimentação asfálticas e os dispositivos identificados foram meios-fios, guias, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e suas respectivas galerias. A extensão do trecho viário da Sede Municipal é de 20 km, sendo que apenas 17,635 km possuem pavimentação asfálticas (88,20%). Cerca de 3,3 km do trecho com pavimentação asfáltica possuem dispositivos de microdrenagem.

Na zona rural do Município de Ministro Andreazza foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias, pontes e bueiros, que são instalados para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e igarapés até os afluentes maiores. As localidades da zona rural não possuem um planejamento para conservação das águas e dos solos da região, sendo realizados apenas reparos corretivos. Dessa forma, o escoamento das águas pluviais torna-se dificultoso, gerando assim, a acumulação de água nas estradas, erosão em diversos pontos da malha viária, acarretando o afloramento de rochas, 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.

No Município, o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Atualmente, não existe um planejamento estratégico para a realização de manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem urbano e rural existentes, sendo realizados de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população.

Com o passar dos anos, a Sede Municipal de Ministro Andreazza cresceu sem

planejamento e ultrapassou o limite do igarapé que cruza o perímetro urbano na região nordeste da cidade. A proximidade com leito do igarapé faz com que as ocupações sofram, em período de chuvas anômalas, com inundações em determinados períodos de tempo. Além disso, foi observado o uso de aterro sem qualquer controle de compactação, o que potencializa os efeitos erosivos em períodos de vazantes, colocando as residências em situação de alto risco (CPRM e DEGET, 2017). A área de risco é 100% construída e ocupada por casas de madeira, alvenaria e mistas, e a vegetação observada foi abaixo de 50%. A estimativa de imóveis em risco foi de aproximadamente 30, totalizando 120 pessoas em risco (CPRM e DEGET, 2017). Ademais, a zona rural do Município é a área mais afetada por inundação. Conforme informações da SEMOSP, durante o período chuvoso, ocorre o aumento da cota do Rio Branco, afetando estradas e propriedades rurais.

A gestão da drenagem e o manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo urbano alteram as características de infiltração natural do solo. A regulação, através de dispositivos legais no Município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, barraginhas, dentre outras.

A urbanização que ocorre com o crescimento das cidades provoca uma diminuição da cobertura vegetal e consequente aumento do escoamento superficial. Sendo assim, recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte. Ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada seguindo os critérios de impacto mínimo, em que as novas ocupações preveem a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas de chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Quadro 15) e o tipo de superfície (Quadro 16). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional.

Quadro 15 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas

Descrição da área	Coeficiente de *run-off*
Área comercial	
Área comercial central	0,70 a 0,95
Área comercial em bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m^2 ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área industrial	
Área industrial leve	0,50 a 0,80
Área industrial pesada	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Área de recreação “Playgrounds”	0,20 a 0,35
Pátios ferroviários	0,20 – 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,00 a 0,30

Fonte: Sistemas de Água e Esgotos (Wartchow e Gehling, 2017).

Quadro 16 - Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície

Característica da superfície	Coeficiente de *run-off*
Ruas com pavimento asfáltico	0,70 a 0,95
Passeios	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Terrenos relvados (solos arenosos)	
Pequena declividade (2%)	0,05 a 0,10
Média declividade (2% a 7%)	0,10 a 0,15
Forte declividade (7%)	0,15 a 0,20
Terrenos relvados (solos pesados)	
Pequena declividade (2%)	0,15 a 0,20
Média declividade (2% a 7%)	0,20 a 0,25
Forte declividade (7%)	0,25 a 0,30

Fonte: Sistemas de Água e Esgotos (Wartchow e Gehling, 2017).

5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais

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

Quadro 17 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes com o sistema de drenagem	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033	Médio Prazo	3
2	Áreas de risco sempre que ocorrem chuvas anômalas	Monitoramento adequado das áreas de risco	Continuo	1,2,3 e 4
3	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda)	Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026	Curto Prazo	2
5	Estruturas de drenagem insuficientes	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local, até 2033	Médio Prazo	3
6	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
7	Inexistência de fiscalização	Criar e implantar programa de fiscalização	Imediato	1

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

Quadro 18 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Insuficiência do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local, até 2026	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Presença de erosões associadas ao processo de urbanização, remoção de vegetação e falta de estruturas adequadas para a condução das águas das chuvas	Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Continuo	1,2,3 e 4
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Curto Prazo	2

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 (RSU), almejando-se a qualidade, devem ser delineadas pelas seguintes diretrizes: adequação quanto ao uso de equipamentos, veículos e EPIs para o manejo dos RSU; 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, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento. 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.

No Município de Ministro Andreazza, os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de origem comercial, doméstica e pública são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). A coleta e o transporte dos resíduos sólidos são terceirizados e estão sob responsabilidade de uma empresa privada, e a destinação final dos resíduos sólidos é gerenciado pela empresa privada MFM Soluções Ambientais. Os Resíduos de Serviços de Saúde Públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de

Saúde (SEMSAU), sendo que a coleta e a destinação final estão sob responsabilidade da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia. Os resíduos comerciais, volumosos, de construção civil, de serviços de saúde privado, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador.

O gerenciamento de resíduos sólidos no Município consiste nas seguintes etapas: geração, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final. Os resíduos sólidos produzidos no Município são destinados ao Aterro Sanitário de Cacoal. Atualmente, há coleta de resíduos domiciliares apenas na Sede Municipal, com cobertura de 100% dos domicílios, seguindo um roteiro planejado de coleta. No ano de 2019, foram gerados e destinados ao Aterro Sanitário cerca de 402,21 toneladas de resíduos.

Após a coleta, os resíduos sólidos são transportados para a Cooperativa de Catadores de Recicláveis de Ministro Andreazza (COOPCATAR). Os resíduos são destinados até o galpão de triagem, em que é realizada a separação dos recicláveis e dos rejeitos. O transporte dos rejeitos da Cooperativa para o Aterro Sanitário de Cacoal é realizado por dois caminhões basculantes pertencentes à Prefeitura Municipal de Ministro Andreazza. Apesar de o Município possuir contrato com a COOPCATAR, não há programa implantado de coleta seletiva e nem programas de incentivo para a coleta diferenciada.

Na Sede Municipal, os resíduos de serviços de limpeza pública são provenientes das atividades de varrição de ruas, limpeza de terrenos, limpeza de praças e bocas de lobo, podas de árvores, capina, coleta de resíduos das lixeiras públicas, e de outras formas de limpeza pública. Segundo estimativa da SEMOSP, são geradas aproximadamente 120 toneladas/ano. Os resíduos coletados são encaminhados para uma área cercada locada pelo Município.

Na área rural, os resíduos domiciliares gerados possuem características semelhantes aos gerados na zona urbana. Entretanto, com aproveitamento dos resíduos orgânicos, que são utilizados na alimentação de criações e na adubação de hortas. A área rural do Município de Ministro Andreazza não possui coleta de resíduos sólidos domiciliares. Desta forma, 100% dos resíduos domiciliares gerados nessa área são destinados de forma alternativas. A destinação final dos resíduos é realizada por cada gerador, sendo as práticas mais adotadas a queima, a enterra e a disposição a céu aberto dos resíduos.

Não foi identificado programas de incentivo à logística reversa dos resíduos perigosos e há ineficiência da fiscalização nos estabelecimentos comerciais. Não existem no Município de Ministro Andreazza ações de educação ambiental e sanitária voltadas para informar a

população sobre as metas para não gerar, diminuir a geração, reaproveitar, reutilizar e reciclar.

5.4.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos

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

Quadro 19 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas relacionados à gestão adequada dos resíduos sólidos	Atender 100% da população urbana com gerenciamento adequado dos resíduos, até 2024	Imediato	1
2	Ausência de coleta seletiva	Implantar programa de coleta seletiva na Sede Municipal, até 2026	Curto Prazo	2
3	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos com deficiências	Reformular o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024	Imediato	1
4	Falta de gestão/controle/fiscalização dos resíduos comerciais, industriais, de construção civil, de saneamento, entre outros resíduos gerados na Sede Municipal	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026	Curto Prazo	2
5	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026.	Curto Prazo	2
6	Ausência de serviço adequado de limpeza pública	Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026	Curto Prazo	2
7	Falta de infraestruturas no galpão de triagem/transbordo	Melhorar a infraestrutura de triagem e transbordo no manejo de resíduos sólidos do Município, até 2024.	Imediato	1
8	Não possui programas de educação ambiental e sanitário	Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Destinação inadequada dos resíduos sólidos domésticos (lixão)	Atender 100% da população com destinação adequada dos resíduos, condicionada ao encerramento do lixão com a realização do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD).	Imediato	1
10	Não possui um Plano de Recuperação de Área Degradadas (PRAD) da área do antigo lixão do municipio	Elaborar e implantar o Plano de Recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Imediato	1

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

Quadro 20 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Atender 100% da população rural com os serviços de coleta de resíduos sólidos, até 2026	Curto Prazo	2
2	Não Existe Coleta Seletiva	Criar e implantar programa de coleta seletiva especifica para as comunidades rurais e dispersas, até 2024.	Curto Prazo	2
3	Resíduos são dispostos e queimados em terrenos a céu aberto.	Realizar a coleta e destinação adequada	Imediato	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 doSAA

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Ministro Andreazza/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Consumo médio *per capita*: 150L/hab. dia. De acordo com os dados disponibilizados pela CAERD (2019), o consumo médio *per capita* atual é de 112,66 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, atualmente não se tem aferido a pitometria na rede de distribuição e não há macromedidores de vazão no Sistema;
c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo. A capacidade de reservação atual é de 214 m³ dispostos em dois reservatórios, com o volume médio anual consumido de 107.654 m³ (CAERD, 2019);
d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados. Atualmente consta-se o índice de micromedição por hidrometração de 99,88% das ligações na Sede Municipal de Ministro Andreazza, de acordo com dados disponibilizados pela CAERD (2019);
e) Meta (ano 2033) para a perda máxima admissível no SAA: 20%. Atualmente o índice de perdas no SAA da Sede Municipal de Ministro Andreazza é de 59,84% (CAERD, 2019);
f) Cobertura do atendimento: 100% para abastecimento de água. De acordo com dados da CAERD (2019), o índice de atendimento atual é de 93,33% da população urbana;
g) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água

subterrânea, NBR12.244/1992 - 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 Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD). As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Ministro Andreazza/RO foram calculadas tendo como base informações constantes no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a CAERD. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água:

a) Consumo médio *per capita* de água(q)

O consumo médio *per capita* de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados da CAERD (2019), para o abastecimento de água na zona urbana do Município, o consumo médio *per capita* de água (IN022) medido foi de 112,66 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 ek3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a prática corrente, foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- Coeficiente do dia de maior consumo k1 =1,2
- Coeficiente da hora de maior consumo k2 =1,5
- Coeficiente da hora de menor consumo k3 =0,5

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplica-se a população pelo consumo *per capita* estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

Equação 2 - Vazão do Projeto.

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

Onde:
Qproj = vazão de projeto (L/s);
q= consumo per capita de água
P = população prevista para cada ano (urbana);
k1 = 1,20.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras. O cálculo referente à Sede urbana do Município de Ministro Andreazza para o ano de 2019 aponta o valor de 6,64 L/s.

d) Demanda máxima

Para o cálculo da demanda máxima de água, considera-se o coeficiente da hora de maior consumo, conforme a equação:

Equação 3 - Demanda máxima de água.

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

Onde:

Qmáx = demanda máxima diária de água (L/s);
P = população prevista para cada ano (total);
q= consumo per capita de água
k1 =1,20;
k2 =1,50.

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população da Sede, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede. O cálculo referente ao ano de 2019 para Sede urbana do Município de Ministro Andreazza aponta o resultado de 9,96 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.

Segundo os dados constantes no SNIS (2019), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) (IN049) foi de 59,84%, ou seja, um índice acima da média nacional de aproximadamente 38,20% (SNIS, 2019).

f) Produção necessária

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima. A vazão perdida de 59,84% aplicada à demanda máxima calculada de 9,96 L/s aponta o valor de 5,96 L/s de vazão perdida, de modo que a produção necessária calculada para o Município de Ministro Andreazza no ano de 2019 é de 15,94 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 Ministro Andreazza/RO, a capacidade instalada de captação corresponde a 16,66 L/s (CAERD, 2019).

h) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o Sistema de Abastecimento de Água atualmente instalado no Município de Ministro Andreazza/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 16,66 L/s subtraída a produção necessária de 15,94 L/s obtém-se um resultado de 0,76 L/s.

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 (Produto C), o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal de Ministro Andreazza/RO conta com dois reservatórios, com capacidade de armazenamento de 214 m³.

A Tabela 5 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede do Município de Ministro Andreazza/RO para o período de horizonte do PMSB. Vale ressaltar que para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima, utilizou-se o indicador de consumo médio *per capita* de 150 L/hab.dia (Von Sperling).

Tabela 5 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Municipal de Ministro Andreazza/RO

População total em 2019 (hab.)	Consumo *per capita* (L/hab. dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)
3.187	150	59,84	16,66	214

Fonte: SNIS (2019).

Tabela 6 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede Municipal de Ministro Andreazza/RO

Ano	População Urbana Habitantes (1)	Vazão de projeto L/s (2)	Perdas Físicas % (3)	Produção necessária L/s (4)	Capacidade instalada de captação L/s (5)	Saldo ou Déficit L/s (6)	Demanda máxima L/s (7)	Volume de reservação disponível m³/dia (8)	Volume de reservação necessário m³/dia (9)	Saldo ou déficit de reservação m³/dia (10)
2019	3187	6,64	60	15,94	16,7	0,76	9,96	214	191	23
2020	3200	6,67	60	16,00	16,7	0,70	10,00	214	192	22
2021	3213	6,69	60	16,06	16,7	0,64	10,04	214	193	21
2022	3225	6,72	60	16,13	16,7	0,57	10,08	214	194	20
2023	3238	6,75	60	16,19	16,7	0,51	10,12	214	194	20
2024	3250	6,77	60	16,25	16,7	0,45	10,16	214	195	19
2025	3263	6,80	60	16,31	16,7	0,39	10,20	214	196	18
2026	3276	6,82	60	16,38	16,7	0,32	10,24	214	197	17
2027	3288	6,85	60	16,44	16,7	0,26	10,28	214	197	17
2028	3301	6,88	60	16,50	16,7	0,20	10,31	214	198	16
2029	3313	6,90	60	16,57	16,7	0,13	10,35	214	199	15
2030	3326	6,93	60	16,63	16,7	0,07	10,39	214	200	14
2031	3339	6,96	60	16,69	16,7	0,01	10,43	214	200	14
2032	3351	6,98	60	16,76	16,7	-0,06	10,47	214	201	13
2033	3364	7,01	60	16,82	16,7	-0,12	10,51	214	202	12
2034	3376	7,03	60	16,88	16,7	-0,18	10,55	214	203	11
2035	3389	7,06	60	16,94	16,7	-0,24	10,59	214	203	11
2036	3402	7,09	60	17,01	16,7	-0,31	10,63	214	204	10
2037	3414	7,11	60	17,07	16,7	-0,37	10,67	214	205	9
2038	3427	7,14	60	17,13	16,7	-0,43	10,71	214	206	8
2039	3439	7,17	60	17,20	16,7	-0,50	10,75	214	206	8
2040	3452	7,19	60	17,26	16,7	-0,56	10,79	214	207	7
2041	3465	7,22	60	17,32	16,7	-0,62	10,83	214	208	6
2042	3477	7,24	60	17,39	16,7	-0,69	10,87	214	209	5

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

6.1.2.2 Áreas Rurais do Município

Nas 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 7 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para as áreas rurais. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima dessas áreas rurais dispersas utilizou-se o indicador estadual de consumo médio *per capita* de 150 L/hab. dia (Von Sperling).

Tabela 7 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para áreas rurais

Ano	População Rural	Vazão do Projeto (L/s)	Demanda máxima (L/s)	Perdas Físicas (L/s)	Produção Necessária (L/s)
2019	7546	15,72	23,58	0	23,58
2020	7576	15,78	23,68	0	23,68
2021	7606	15,85	23,77	0	23,77
2022	7636	15,91	23,86	0	23,86
2023	7666	15,97	23,96	0	23,96
2024	7696	16,03	24,05	0	24,05
2025	7725	16,09	24,14	0	24,14
2026	7755	16,16	24,23	0	24,23
2027	7785	16,22	24,33	0	24,33
2028	7815	16,28	24,42	0	24,42
2029	7845	16,34	24,51	0	24,51
2030	7874	16,41	24,61	0	24,61
2031	7904	16,47	24,70	0	24,70
2032	7934	16,53	24,79	0	24,79
2033	7964	16,59	24,89	0	24,89
2034	7994	16,65	24,98	0	24,98
2035	8024	16,72	25,07	0	25,07
2036	8053	16,78	25,17	0	25,17
2037	8083	16,84	25,26	0	25,26
2038	8113	16,90	25,35	0	25,35
2039	8143	16,96	25,45	0	25,45
2040	8173	17,03	25,54	0	25,54
2041	8203	17,09	25,63	0	25,63
2042	8232	17,15	25,73	0	25,73

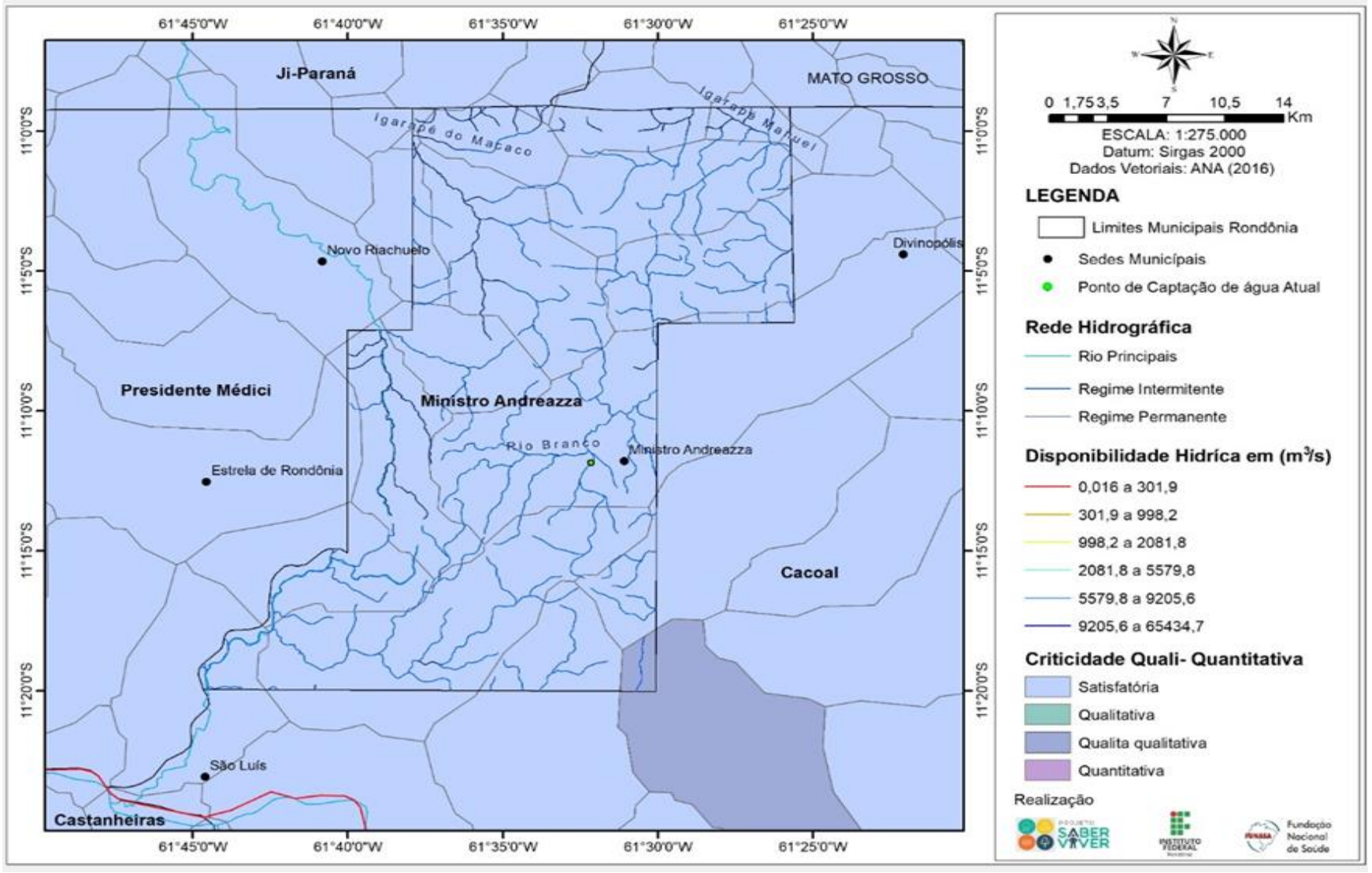
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2022).

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 Ministro Andreazza possui uma abundante disponibilidade hídrica. Porém, quando analisados os potenciais hídricos para o abastecimento humano, é importante levar em consideração diversos fatores, como as características quantitativas, qualitativas, distância média do núcleo urbano, bem como as condições do entorno.

De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2019), em quase sua totalidade não existem criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano no Município de Ministro Andreazza. Portanto, o balaço hídrico quali-quantitativo é satisfatório (Figura 1). No entanto, cabe salientar que são notadas interferências antrópicas na bacia hidrográfica, que podem vir a causar alterações na qualidade de seus corpos hídricos.

Figura 1 - Mapa hidrográfico do Município de Ministro Andreazza.



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

Ao analisar a rede hidrográfica do Município de Ministro Andreazza, foram identificados corpos d'água que podem ser utilizados como opção viável de captação para abastecimento futuro da população do Município de acordo com suas características, considerando: a disponibilidade hídrica, a distância da Sede, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno.

- Rio Servino

O manancial utilizado atualmente para abastecimento de água na Sede Municipal de Ministro Andreazza é o Igarapé do Servino. Seu trecho de captação possui disponibilidade hídrica com vazão média anual de 560 L/s (CPRM, 2020). O local de captação de água está localizado a oeste, nas coordenadas geográficas 11°11'56.6"S e 61°32'18.4" W, e a uma distância de aproximadamente 2 km da área urbana de Ministro Andreazza.

No entorno do manancial existe atividade pecuária, que são fontes potenciais de contaminação. Devido à inexistência de mata ciliar às suas margens, apresenta assoreamento, o que pode comprometer sua quantidade e qualidade a longo prazo. As análises da qualidade de suas águas são insuficientes para atestar sua qualidade. Além disso, o Município não possui uma gestão de recursos hídricos. Sendo assim, não se obteve dados atuais a respeito da qualidade do Rio.

Figura 2 - Rio Servino

Coordenadas 11°11'56.6"S e 61°32'18.4"
Fonte: Comitê executivo, 2019.

- Rio Branco

O Rio Branco possui potencial para ser utilizado como manancial futuro de abastecimento de água da área urbana, embora devam ser feitas análises mais precisas de suas características. A projeção de demanda consuntiva total para o ano de 2030 é de 210 L/s (ANA, 2019). Sendo assim, o Rio Branco atende à demanda prevista.

Figura 3 - Rio Branco - Manancial utilizado na zona rural

P1 - Linha 5, Lote 44-A Gleba 05, Setor Ipocyssara
Coordenadas 11° 9'34.36"S e 61°30'24.19"W

P2 - Linha 4, Lote 38, Gleba 02, Setor Ipocyssara
Coordenadas 11°10'47.67"S e 61°32'12.37"W

Fonte: Comitê Executivo, 2019.

- Outros Cursos D'água

O Município ainda conta dentro de seu limite territorial com outros mananciais, como o Ribeirão Riachuelo, Igarapé Grande, Igarapé do Macaco e Igarapé Manoel. No entanto, são mais distantes da área urbana, o que tornaria mais oneroso o tratamento da água.

A região de Ministro Andreazza abrange domínios hidrogeológicos: o tipo Cristalino (Aquífero Fissural) e um pequeno trecho da Bacia Sedimentar de Pimenta Bueno.

O Aquífero Cristalino (Aquífero Fissural) corresponde a aquíferos fissurados, cuja característica mais peculiar está associada ao espesso manto de intemperismo incidente sobre as rochas formadoras, podendo atingir 52m de espessura, o que contribui imensamente para a recarga das fraturas na rocha sã, bem como por grande parte das restituições aquosas para os cursos de água. O aproveitamento desses recursos hídricos normalmente se realiza através da

perfuração de poços tubulares de até 150 m de profundidade (sendo que a maioria das "entradas" de água se encontram a aproximadamente 100 metros de profundidade). Embora esse domínio não seja importante como portador de aquíferos potenciais em comparação a outros domínios, representa, de qualquer forma, uma alternativa de abastecimento de água às populações locais, sobretudo rurais, por meio de poços rasos (ADAMY, 2010).

O Aquífero Pimenta Bueno compreende as formações Pimenta Bueno e Rolim de Moura, caracterizadas por baixa razão areia/argila e majoritariamente constituídas por arenitos finos a médios, micáceos, folhelhos e siltitos laminados. Os poços tubulares executados atingem uma média de 62 m, registrando-se, também, as maiores profundidades perfuradas de poços, atingindo até 306 m, lamentavelmente com vazão nula. As vazões variam de poços secos até 15 m3/h, com média estimada de 1,8 m3/h. O nível estático (NE) registrado varia de 8 a 30 m e o nível dinâmico (ND), de 14 a 95 m.

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

Para a identificação de quais mananciais atenderiam às condições de mananciais a serem utilizados pelo Sistema para abastecimento futuro da população do Município de Ministro Andreazza, realizou-se uma caracterização territorial sobre o levantamento dos recursos hídricos somado a informações obtidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), junto às verificações *in loco*.

Nesse sentido, o Rio Servino é o atual manancial de abastecimento de Ministro Andreazza e não apresenta criticidade quantitativa e qualitativa. De acordo com as projeções de consumo realizadas pela CAERD, o consumo *per capita* no ano de 2019 foi de 112,66 L/hab. dia, e a vazão média anual do Rio é 560 L/s. Portanto, conclui-se que o Rio Servino atende à demanda atual.

De acordo com a ANA (2019) projeta-se para o Município de Ministro Andreazza uma demanda consultiva total de 210 L/s para o ano de 2030. Sendo assim, o Rio Servino atende à demanda prevista quando analisada a vazão no período seco. Porém, é necessária atenção para a condição ambiental da bacia hidrográfica e o consumo de água no horizonte temporal de 20 anos, para não ocorrer problemas de abastecimento.

Assim, reporta-se pela continuidade da captação no ponto atual, desde que faça as devidas manutenções nas estruturas e isolamento da área. Quanto a questão da seleção dos

critérios que podem justificar a escolha do manancial, importa dizer que o Estado possui Plano Estadual de Recursos Hídricos devidamente regulamentado e discretizados para todos os Municípios.

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 Ministro Andreazza possui nas imediações do núcleo urbano o Rio Servino e o Rio Branco como alternativas de captação em manancial hídrico, e também a alternativa de captação por poços tubulares profundos. No entanto, o manancial utilizado atualmente para o abastecimento possui vazão satisfatória que atenda a demanda.

Considerando que a projeção da produção necessária de água para a população no ano de 2042 foi de 17,39 L/s, constatou-se que não será necessário a ampliação do projeto, pois o existente atende a atual e a futura demanda de abastecimento de água até o final do Plano (PMSB de Ministro Andreazza). Será necessário a adequação para melhorar a eficiência do tratamento, tanto por problemas de manutenção e operação adequada das operações e processos envolvidos no tratamento da água, bem como problemas de ordem estrutural.

Vale mencionar que a vazão de projeto no final do Plano em 2042 será de 7,24 L/s, uma vez considerado o índice de perdas (0%) e/ou a sua diminuição para 5%, a atual ETA atenderia a demanda prevista, visto que a sua capacidade nominal de produção é de 25 L/s. Contudo, no momento tem-se índice de perdas de 59,84%, ou seja, a demanda no final do Plano será de 10,87 L/s e assim a ETA atenderá a demanda final.

A reservação de água do Município é feita através de dois reservatórios (um reservatório apoiado construído em concreto armado, e um reservatório elevado fabricado em poliéster armado com fibras de vidro), o qual apresenta uma capacidade de armazenamento de 214 m³. De acordo com a projeção calculada, a reservação necessária para o final do Plano no ano de 2042 é de 157 m³, sendo assim a atual reservação irá suprir a demanda final.

No presente momento, a rede de distribuição do Município de Ministro Andreazza não cobre toda a área urbana do Município, possuindo um índice de 93,33% da população com

ligações ativas de água. Portanto, como foi previsto nos cenários futuros deste Produto, há a necessidade de ampliação da rede e a realização de ligações na totalidade dos domicílios urbanos, contemplando assim 100% da área urbana.

6.1.6.2 Localidades Rurais

Para as localidades da área rural, verificou-se que seria mais interessante a implantação de sistemas individuais de captação de água, os quais seriam obras de captação de água subterrânea feitas com o emprego de perfuratriz em um furo vertical o

6.2 Esgotamento Sanitário

6.2.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SES de Ministro Andreazza/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) em implantação irá atender 100% da população da Sede Municipal;

b) De acordo com o Projeto do SES, foram executadas 649 ligações domiciliares, porém as ligações ainda se encontram inativas;

c) O Projeto Básico do SES prevê a execução de um total de 19.168,35 m de rede coletora (a rede foi projetada para receber apenas o esgoto doméstico);

d) Meta (ano 2033) para a universalização do SES.

6.2.2 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais

6.2.2.1 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 10. Estas são as vazões utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

a) Produção estimada de esgoto

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois conforme a natureza de consumo perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede, etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING,2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Ministro Andreazza/RO foi calculada conforme a equação abaixo:

Equação 4 - 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 Ministro Andreazza/RO

foi calculada conforme equação:

Equação 5 - 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 Ministro Andreazza/RO foi calculada conforme equação:

Equação 6 - Vazão máxima de esgoto.

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

Onde:
P = população prevista para cada ano;
q = consumo médio de água per capita (L/hab. dia)
R = coeficiente de retorno: 0,80
k1= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2
k2= coeficiente da hora de maior consumo: 1,5

A produção estimada, a vazão nominal estimada e a vazão máxima estimada consideraram um consumo médio *per capita* de água de 150 litros de água por habitante ao dia. Destaca-se que para a realização deste Prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana. Considerando os dados municipais do ano de 2019, os respectivos valores encontrados foram: 139.606.868 m³/ano para produção estimada, 5,31L/s para vazão nominal, e 7,97 L/s de vazão máxima.

d) Vazão média de esgotos

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação 7, e considera o consumo médio de água *per capita* de 150 litros de água por habitante ao dia, conforme dados

constantes (CAERD, 2019) para a sede do Município. Para o ano de 2019, o valor calculado para a vazão média foi de 4,43 L/s.

Equação 7 - 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 Ministro Andreazza/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. dia). Conforme a estimativa, em 2019, a população urbana do Município de Ministro Andreazza correspondia a 3.187 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 172,12 DBO kg/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). Conforme a estimativa, em 2019, a população urbana do Município de Ministro Andreazza correspondia a 3.187 habitantes, de modo que a carga SST gerada é de 191,24Kg/dia.

Tabela 8 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB para a sede de Ministro Andreazza/RO

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão Máxima estimada de Esgoto	Vazão Média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	3187	139.607	5,31	7,97	4,43	172,12	191,24
2020	3200	140.159	5,33	8,00	4,44	172,80	192,00
2021	3213	140.710	5,35	8,03	4,46	173,48	192,75
2022	3225	141.262	5,38	8,06	4,48	174,16	193,51
2023	3238	141.814	5,40	8,09	4,50	174,84	194,27
2024	3250	142.366	5,42	8,13	4,51	175,52	195,02
2025	3263	142.917	5,44	8,16	4,53	176,20	195,78
2026	3276	143.469	5,46	8,19	4,55	176,88	196,53
2027	3288	144.021	5,48	8,22	4,57	177,56	197,29
2028	3301	144.573	5,50	8,25	4,58	178,24	198,04
2029	3313	145.124	5,52	8,28	4,60	178,92	198,80
2030	3326	145.676	5,54	8,31	4,62	179,60	199,56
2031	3339	146.228	5,56	8,35	4,64	180,28	200,31
2032	3351	146.779	5,59	8,38	4,65	180,96	201,07
2033	3364	147.331	5,61	8,41	4,67	181,64	201,82
2034	3376	147.883	5,63	8,44	4,69	182,32	202,58
2035	3389	148.435	5,65	8,47	4,71	183,00	203,34
2036	3402	148.986	5,67	8,50	4,72	183,68	204,09
2037	3414	149.538	5,69	8,54	4,74	184,36	204,85
2038	3427	150.090	5,71	8,57	4,76	185,04	205,60
2039	3439	150.642	5,73	8,60	4,78	185,72	206,36
2040	3452	151.193	5,75	8,63	4,79	186,40	207,11
2041	3465	151.745	5,77	8,66	4,81	187,08	207,87
2042	3477	152.297	5,80	8,69	4,83	187,76	208,63

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

6.2.2.2 Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Ministro Andreazza/RO, adotou-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água (ou diretamente no subsolo) que entrecortam o Município de Ministro Andreazza/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. dia). Conforme a estimativa, em 2019, a população rural do Município de Ministro Andreazza correspondia a 7.546 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 407,51 DBO kg/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 8). Para 2019, o valor calculado corresponde a 10,48 L/s. A Tabela 9 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Equação 8 - 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 9 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Ministro Andreazza/RO.

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	7546	330.533.111	12,58	18,87	10,48	407,51	452,79
2020	7576	331.839.412	12,63	18,94	10,52	409,12	454,57
2021	7606	333.145.714	12,68	19,02	10,56	410,73	456,36
2022	7636	334.452.015	12,73	19,09	10,61	412,34	458,15
2023	7666	335.758.316	12,78	19,16	10,65	413,95	459,94
2024	7696	337.064.617	12,83	19,24	10,69	415,56	461,73
2025	7725	338.370.919	12,88	19,31	10,73	417,17	463,52
2026	7755	339.677.220	12,93	19,39	10,77	418,78	465,31
2027	7785	340.983.521	12,98	19,46	10,81	420,39	467,10
2028	7815	342.289.822	13,02	19,54	10,85	422,00	468,89
2029	7845	343.596.124	13,07	19,61	10,90	423,61	470,68
2030	7874	344.902.425	13,12	19,69	10,94	425,22	472,47
2031	7904	346.208.726	13,17	19,76	10,98	426,83	474,26
2032	7934	347.515.027	13,22	19,84	11,02	428,44	476,05
2033	7964	348.821.329	13,27	19,91	11,06	430,05	477,84
2034	7994	350.127.630	13,32	19,98	11,10	431,66	479,63
2035	8024	351.433.931	13,37	20,06	11,14	433,27	481,42
2036	8053	352.740.232	13,42	20,13	11,19	434,89	483,21
2037	8083	354.046.533	13,47	20,21	11,23	436,50	485,00
2038	8113	355.352.835	13,52	20,28	11,27	438,11	486,78
2039	8143	356.659.136	13,57	20,36	11,31	439,72	488,57
2040	8173	357.965.437	13,62	20,43	11,35	441,33	490,36
2041	8203	359.271.738	13,67	20,51	11,39	442,94	492,15
2042	8232	360.578.040	13,72	20,58	11,43	444,55	493,94

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

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

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) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos são os estabelecidos pela Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011 e Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997, que regulamenta a Lei n. 547, de 30 de dezembro de 1993, e dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria de qualidade do meio ambiente no estado (RONDÔNIA, 1997). O Título II trata da poluição da água, em seu Art. 9º aponta que as águas de Classe Especial para uso de abastecimento sem a prévia desinfetação, os coliformes fecais devem estar ausentes em qualquer amostra. Para águas de Classe I, são estabelecidos os limites e/ou condições conforme o Quadro 21 (Art. 10).

Quadro 21 - 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
Substancias que comuniquem gosto ou odor	Virtualmente ausentes
Corantes artificiais	Virtualmente ausentes
Substancias que formem depósitos objetáveis	Virtualmente ausentes
DBO 7 dias 20ºC	Até 3 mg/l O_2
Turbidez	Até 40 unidades nefelométricas de turbidez (UNT)
Cor	Nível de cor natural do corpo de água em 70 mg Pt/l
pH	6,0 a 9,0
Substâncias potencialmente prejudiciais	Constantes no Anexo I deste Decreto

Fonte: Decreto Estadual n° 7.903/1997 (Rondônia, 1997).

O Decreto coloca ainda que em seu Art. 10, §3º que para demais usos não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras mensais em qualquer mês. E no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras fecais colhidas em qualquer mês (§4º, Art. 10).

Para águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da Classe 1, à exceção dos seguintes (Art. 11):

> I – proibida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;
> II – a tolerância dos coliformes em água para uso de recreação de contato primário, deverá obedecer ao artigo 33 deste Regulamento;
> III – Cor: até 70 mg/l;
> IV – Turbidez: até 100 UNT;
> V – DBO 7 dias a 20º C até 5 mg/1 - O2;
> VI – OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/1 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 de Rondônia, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecidas no Art. 2° deste Regulamento, o qual estabelece que "O Poder Público Estadual, através da SEDAM, estabelecerá e regerá as medidas de proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente em Rondônia". Neste sentido, a presente disposição aplica-se aos lançamentos feitos diretamente, por fonte de poluição ou indiretamente, através de canalização pública ou privada, bem de outro dispositivo de transporte, próprio ou de terceiros.

Quanto as condições e padrões para efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011 em sua Seção III apresenta condições e padrões específicos descritos no Art. 21, conforme observado no Quadro 22.

Quadro 22 - Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários

PARÂMETRO	VALORES MÁXIMOS	CONDIÇÕES
pH	5 e 9	-
Temperatura	< 40 °C	Sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura.
Materiais sedimentáveis	Até 1 ml/L	Em teste de 1 hora em cone *Inmhoff*. Para o lançamento em lagos/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	Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até	Até 100 mg/L	-
Ausência de materiais flutuantes	-	-

Fonte: Resolução Conama nº 430/2011.

As condições e padrões de lançamento relacionados na Seção II que trata das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes, em seu Art. 16, Incisos I e II, da Resolução CONAMA 430/2011, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total (Quadro 23).

Quadro 23 - 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
Dicloroeteno (somatório de 1,1 + 1,2cis + 1,2 trans)	1,0 mg/L
Estireno	0,07 mg/L
Etilbenzeno	0,84 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,5 mg/L C6H5OH
Tetracloreto de carbono	1,0 mg/L
Tricloroeteno	1,0 mg/L
Tolueno	1,2 mg/L
Xileno	1,6 mg/L

Fonte: Resolução Conama nº 430/2011.

No caso de sistemas de tratamento de esgotos sanitários que recebam lixiviados de aterros sanitários, o órgão ambiental competente deverá indicar quais os parâmetros do Art. 16, Inciso II desta Resolução que deverão ser atendidos e monitorados, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total. Para a determinação da eficiência de remoção de carga poluidora

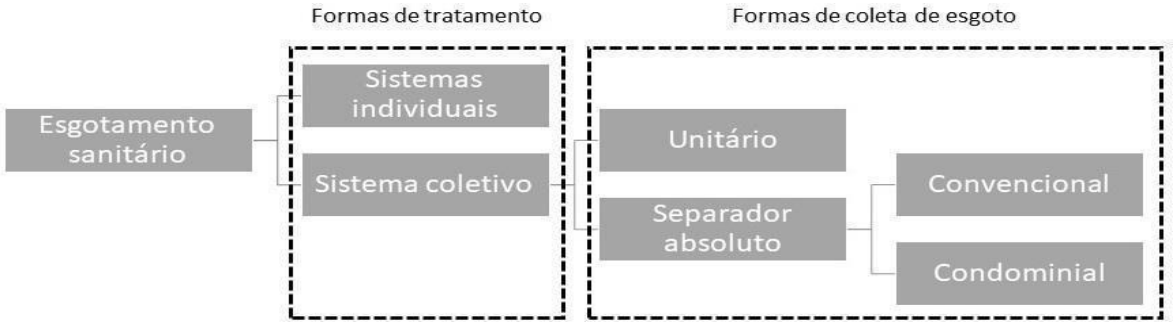
em termos de DBO5,20 para sistemas de tratamento com lagoas de estabilização, a amostra do efluente deverá ser filtrada.

A Resolução explica também que os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários poderão ser objeto de teste de ecotoxicidade no caso de interferência de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor, a critério do órgão ambiental competente. Esses testes de ecotoxicidade em efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários têm como objetivo subsidiar ações de gestão da bacia contribuinte aos referidos sistemas, indicando a necessidade de controle nas fontes geradoras de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor. As ações de gestão serão compartilhadas entre as empresas de saneamento, as fontes geradoras e o órgão ambiental competente, a partir da avaliação criteriosa dos resultados obtidos no monitoramento.

6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Na Figura 4 é apresentado as variantes dos sistemas de esgotamento sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura 4 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário.



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

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Já, os sistemas coletivos apresentam Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), construídas, geralmente, em regiões periféricas das cidades, interligadas a redes de coleta de esgoto (tubulações interconectadas) trabalhando por

gravidade, e, às vezes, com inserção de energia por meio de bombas hidráulicas (uso de Estações Elevatórias de Esgotos), de maneira a permitir 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 com a vazão integral 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, o mais utilizado e recomendado por norma no Brasil, 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.

As operações e processos para promover 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, conforme pode ser observado no Quadro 24.

Quadro 24 - Níveis de tratamento de esgotos.

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.	Predomínio dos mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Predomínio dos mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raro o uso no Brasil.	-

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Uma ETE pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento:

- 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 25 - 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 DBOsuspensa 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 contem 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 26 - 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 ao tempo em que o lodo permanece no sistema (20 a 30 dias). Para que a biomassa permaneça mais tempo, é necessário que o reator seja maior. Visto que a disponibilidade de alimento para as bactérias é menor que a da convencional, as bactérias, para sobreviver, passam a utilizar nos seus processos metabólicos a própria matéria orgânica, estabilizando o lodo no sistema. Normalmente não apresentam decantadores primários.
Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada)	O processo consiste de um reator de mistura completa onde ocorrem todas as etapas do tratamento, através do estabelecimento de ciclos de operação com durações definidas. Não é necessário decantadores separados. Os ciclos de tratamento são: enchimento (entrada de esgoto bruto ou decantado no reator); reação (aeração/mistura da massa líquida contida no reator); sedimentação (sedimentação e separação dos sólidos em suspensão do esgoto tratado); esvaziamento (retirada do esgoto tratado do reator); repouso (ajuste de ciclos e remoção do lodo excedente)

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 27 - Sistemas aeróbios com biofilmes.

TIPO	DESCRIÇÃO
Filtro de baixa carga	A DBO á 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 á 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 28 - Sistemas anaeróbios.

TIPO	DESCRIÇÃO
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	A DBO á estabilizada anaerobiamente por bactérias dispersas no reator. O fluxo do liquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída do efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano. O sistema dispensa decantação primária. A produção de lodo é baixa, e o mesmo sai estabilizado.
Filtro anaeróbio	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias aderidas a um meio suporte (usualmente pedras) no reator. O tanque trabalha submerso, e o fluxo é ascendente. O sistema requer decantação primária (frequentemente fossas sépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 29 - 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 liquido á 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 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).

Vale lembrar que é crescente o desenvolvimento de tecnologias de tratamento de esgotos, geralmente combinando sistemas anaeróbios com aeróbios, camadas e suportes de materiais diversos, com ou sem recirculação de lodos, processos e operações num mesmo reator ou reatores distintos, uso de membranas entre outras evoluções.

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 Ministro Andreazza na escolha da estação de tratamento de esgoto, foi utilizado um Software (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009), que elabora o dimensionamento de seis tipos diferentes de estações de tratamento, além de seus respectivos custos de implantação, operação e manutenção. Disponível em http://www.etex.eng.br/, é necessário apenas realizar um breve cadastro e inserir os dados de entrada do modelo, apresentados no quadro que segue.

Quadro 30 - Dados de entrada ETEx para Sede

Município	Ministro Andreazza	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	3.477	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	417,31	(vazão afluente média, em m³/d)
Vazão máxima	750,81	(vazão afluente máxima, em m³/d)
DBO média do afluente	0,45	(DBO média afluente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	26	(temp. média no mês mais frio, em °C)

(Fonte: ETEx, 2020)

No Quadro abaixo é apresentado um resultado resumido dos cálculos realizados pelo Software ETEx. Observa-se que os custos de operação e manutenção da estação de tratamento apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro 31 - Resultado dos cálculos de estimativa de custos dos tipos de ETEs para a Sede Municipal de Ministro Andreazza.

Item	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6
Estimativa de custo de implantação (US$)	175.575,03	91.334,45	-	149.092,11	68.887,87	149.837,68
Estimativa de custo de operação e manutenção (US$)	127.039,71	72.228,64	215.130,96	89.893,85	37.081,65	72.407,31
Custo total do sistema (US$)	302.614,75	163.563,09	215.130,96	238.985,96	105.969,52	222.244,91
Estimativa DBO efluente (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Eficiência do sistema (%)	97%	94%	93%	72%	90%	50%
Área total requerida (m²)	681	36	730	923	395	2.059

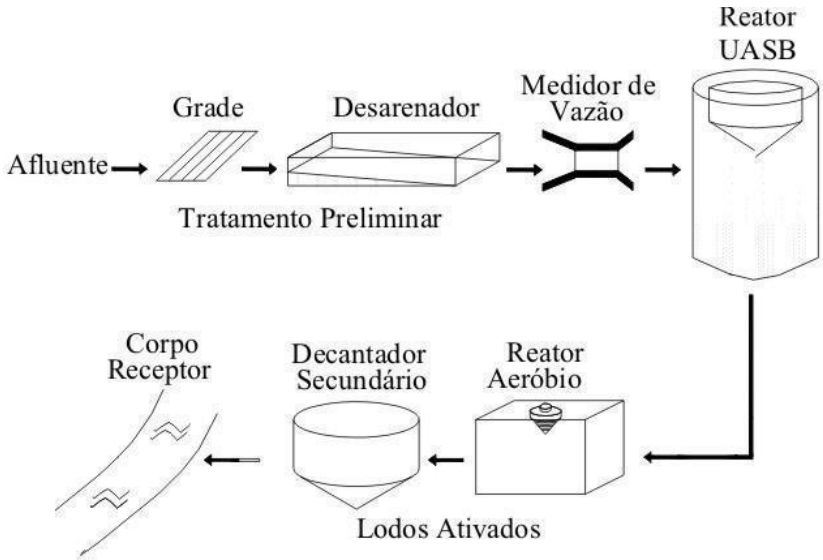
Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

A seguir, são apresentadas as principais características dos sistemas e unidades de tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004) para a seleção dos tipos de estação de tratamento foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5 - UASB + Lodos Ativados



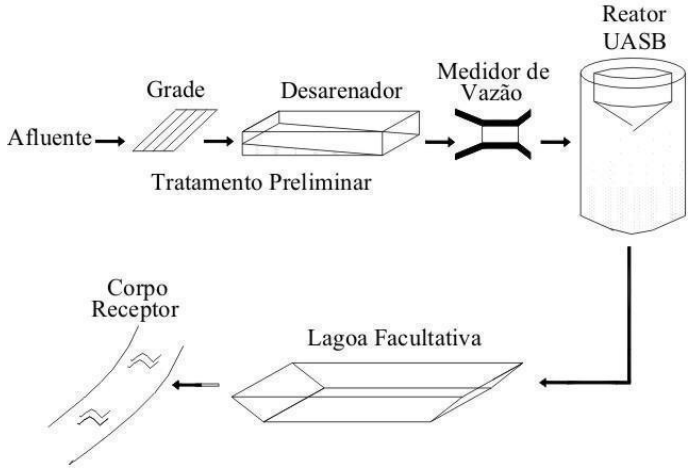
Fonte: Von Sperling, 2006; apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes; possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e relativamente sensível a

variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 6.

Figura 6 - UASB + Lagoa facultativa.

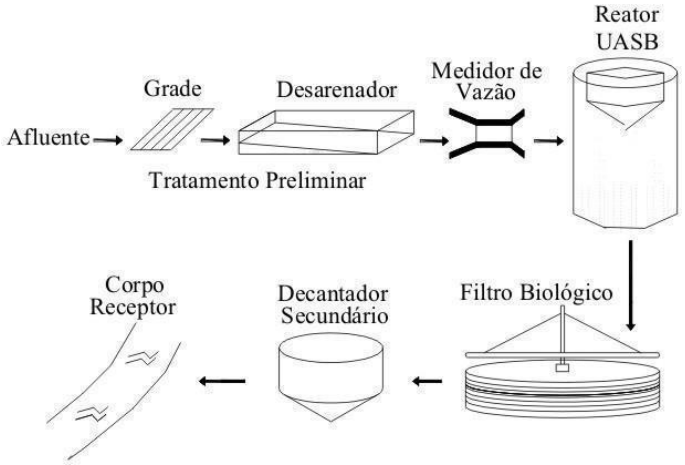


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico

Esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto possui uma das melhores estimativas de DBO efluente. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de filtro biológico: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7 - UASB + Filtro Biológico

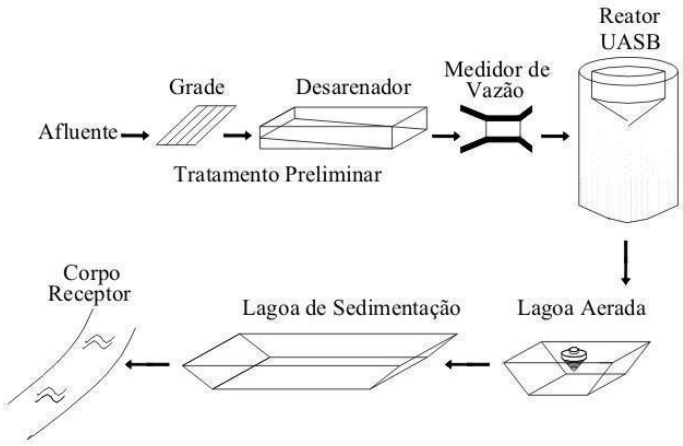


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema possui algumas semelhanças com o sistema composto por UASB seguido de lodos ativados, porém com redução do consumo de concreto e com efluente final de baixa concentração de DBO. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 8.

Figura 8 - UASB + Lagoa aerada e de decantação.



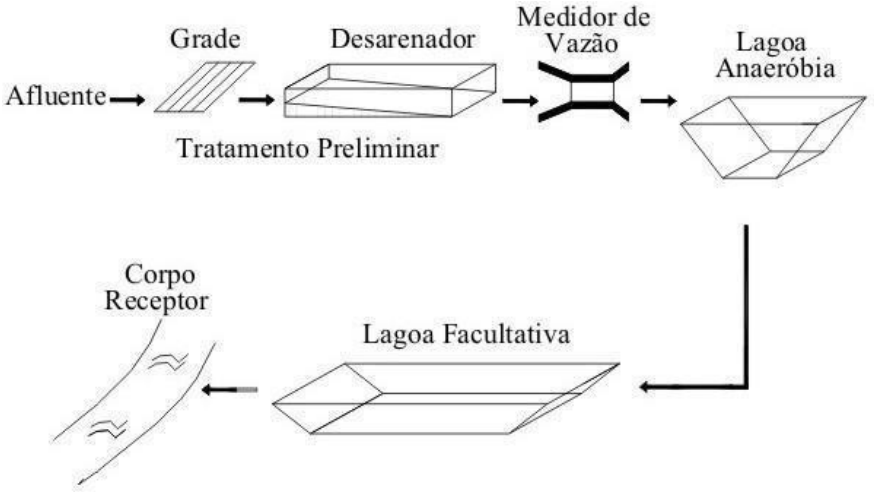
Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

Também conhecido como sistema australiano, esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto apesar de apresentar uma eficiência satisfatório, necessita de uma área para implantação maior do que os outros arranjos. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa são: construção, operação e manutenção simples; ausência de equipamentos mecânicos e contratação de técnicos especialistas; remoção de lodo após 20 anos; e requisitos energéticos praticamente nulos. Como desvantagens o autor cita: elevados requisitos de área; possibilidade de maus odores; dificuldades em satisfazer padrões de lançamento restritivos; eficiência variável conforme as condições climáticas; e necessário afastamento mínimo de 600m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste

sistema pode ser visualizado na Figura 9.

Figura 9 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa.

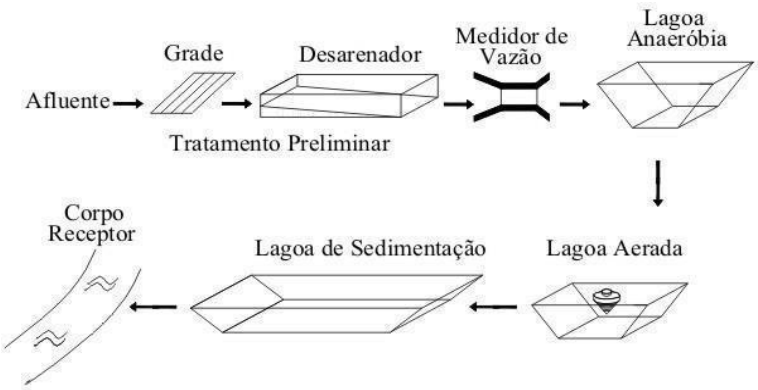


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 10.

Figura 10 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação.



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

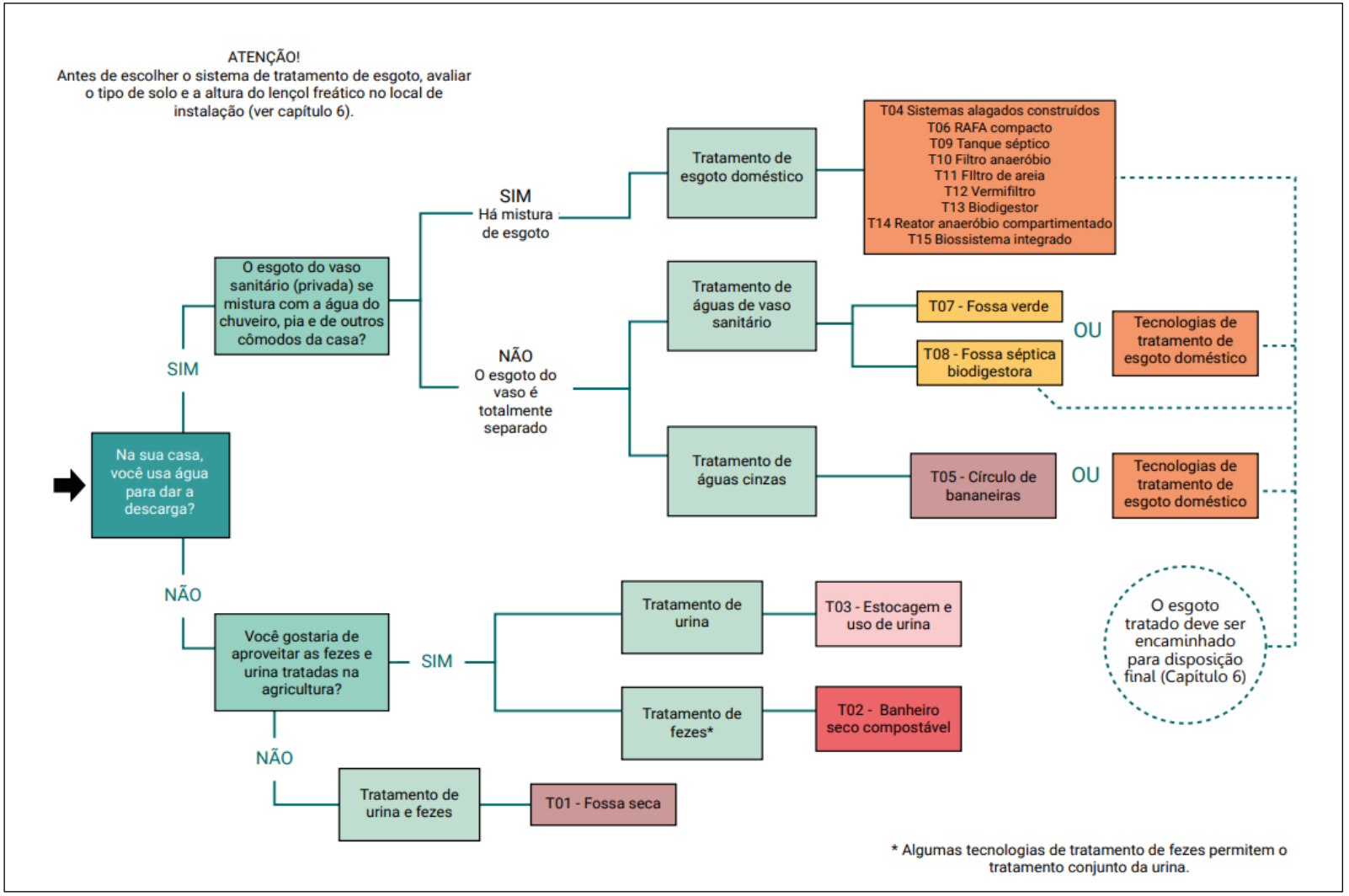
6.2.4.6 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponíveis no Manual de Saneamento Elaborado pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT para Tratamento de Esgotos em Comunidades

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 a tomada de decisão (Figura 11), 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 32 resume as principais características das tecnologias, comparando-as.

Figura 11 - Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas.



Fonte: FUNASA, 2015.

Quadro 32 - Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas.

Tecnologia	Tipo de esgoto tratado	Necessário unidade de pré-tratamento	Tipo de sistema	Área necessária*	Remoção de matéria orgânica	Frequência de manutenção	Remoção de Lodo	Custo**
T01 Fossa seca	Fezes e urina (sem água)	Não	Unifamiliar	2 a 4 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💲💲
T02 Banheiro seco compostável	Apenas fezes e um pouco de urina (sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não, mas há produção de composto	💲/💲💲
T03 Estocagem e uso da urina	Apenas urina (com ou sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1 a 3 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não	💲
T04 Sistemas alagados construídos (SAC)	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	7,5 a 15 m²	👍👍👍	🔧🔧	Não	💲💲💲
T05 Círculo de bananeiras	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Não para águas cinzas. Sim para esgoto misto	Unifamiliar	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💲
T06 Reator anaeróbio de fluxo ascendente unifamiliar	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧🔧	Sim	💲💲💲
T07 Fossa verde	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	7 a 10 m²	👍👍👍	🔧	Talvez	💲💲💲
T08 Fossa séptica biodigestora	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	10 a 12 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Não	💲💲💲
T09 Tanque séptico	Águas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💲💲
T10 Filtro anaeróbio	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💲💲
T11 Filtro de areia	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 5 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Não	💲💲
T12 Vermifiltro	Aguas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico Esgoto pré tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 4 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim, na forma de húmus de minhoca	💲/💲💲
T13 Biodigestor	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	5 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💲💲💲
T14 RAFA compacto	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 8 m²	👍👍	🔧	Sim	💲💲💲
T15 Biossistema integrado (BSI)	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	25 a 100 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💲💲💲

Remoção de matéria orgânica (eficiência)	Frequência de manutenção	Custo**
👍 Até 49% (baixa)	🔧 1 vez por ano (baixa)	💲 Até R$ 500 (baixo)
👍👍 50% a 79% (média)	🔧🔧 2 a 4 vezes por ano (média)	💲💲 R$ 500 a R$ 1500 (médio)
👍👍👍 80% ou mais (alta)	🔧🔧🔧 5 ou mais vezes por ano (alta)	💲💲💲 R$ 1500 a R$ 2500 (alto)

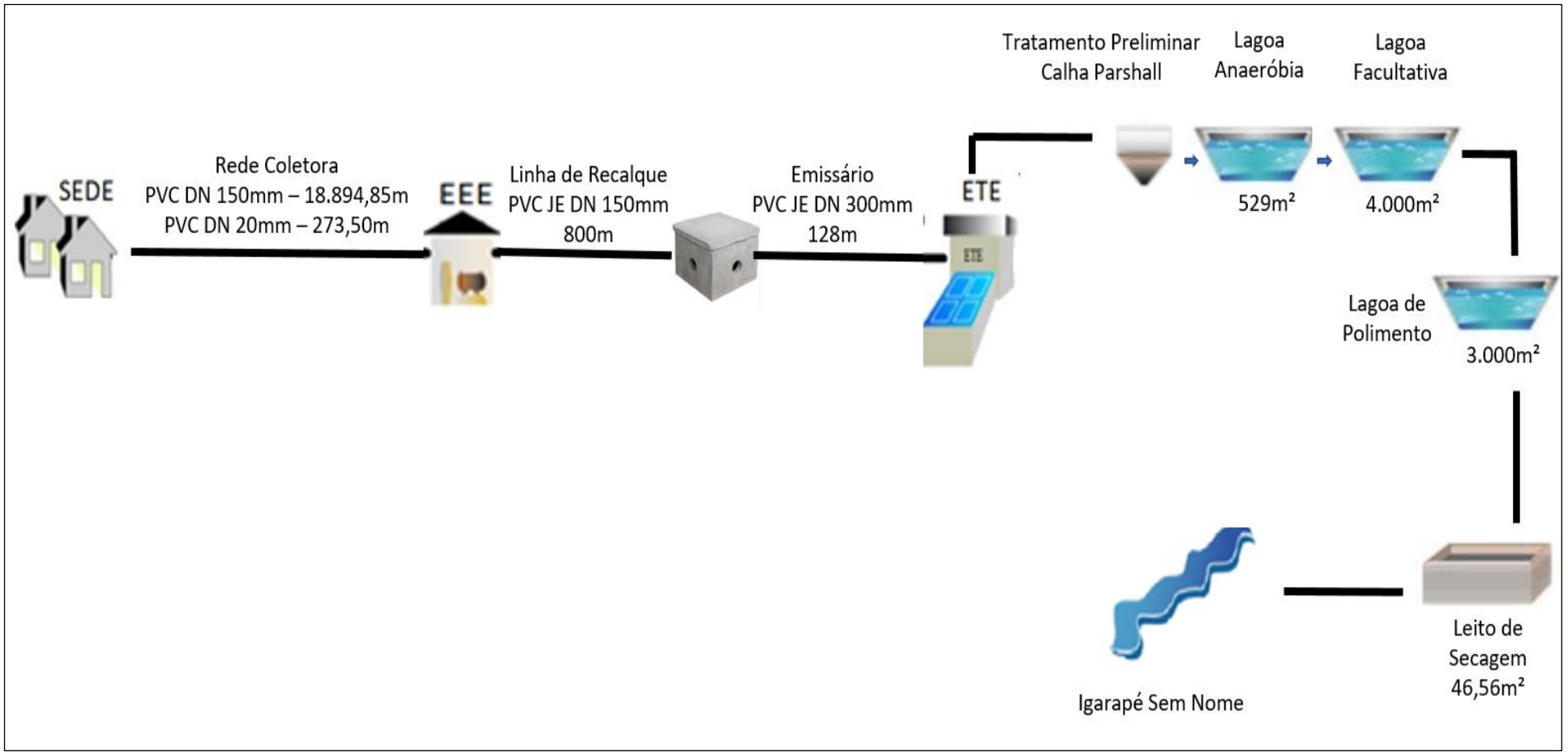
* Para um sistema que atende até 5 pessoas.
** Valores calculados em 2018 para um sistema que atende até 5 pessoas.

Fonte: FUNASA, 2015.

6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada

No Município de Ministro Andreazza, a população será atendida com o sistema coletivo de esgotos sanitários com tratamento do tipo separador convencional, também conhecido como tipo Australiano, sendo Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa (Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa) (Figura 12).

Figura 12 - Sistema de esgotamento sanitário do tipo separador convencional.



Fonte: Adaptado do Projeto de Esgotamento Sanitário de Cabixi, 2020.

O Sistema de Esgotamento Sanitário em implantação contará com os seguintes componentes: rede coletora, interceptores, emissário, elevatória e linha de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto (calha parshall, lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e lagoa de polimento) e leito de secagem.

Vale frisar que a produção estimada de esgoto calculada no final do plano foi de 152.297,00 m³/ano para a população urbana do município e a vazão maxima estimada é de 8,69 L/s no final do plano.

6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas

6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: se centralizado ou se descentralizado, justificando a abordagem selecionada

Considerando que, de acordo com o último censo do IBGE (2010), alguns domicílios do Município de Ministro Andreazza não possuíam nem banheiro nem sanitário, sugere-se, mediante o uso do manual criado pela FUNASA, expor todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias[1]. O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

I. Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
II. Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
III. Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
IV. Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

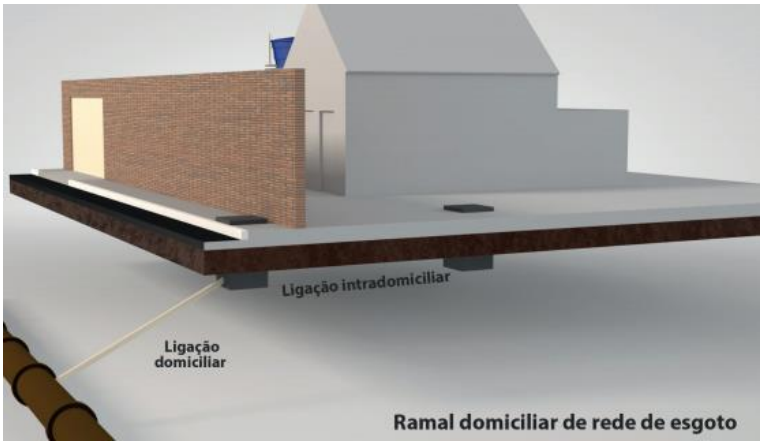
No tópico que trata dos sistemas para destinação de águas residuais, são detalhados

[1] Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_orientacoes_tecnicas_programa_melhorias_sanitarias_ambientais.pdf

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 13).

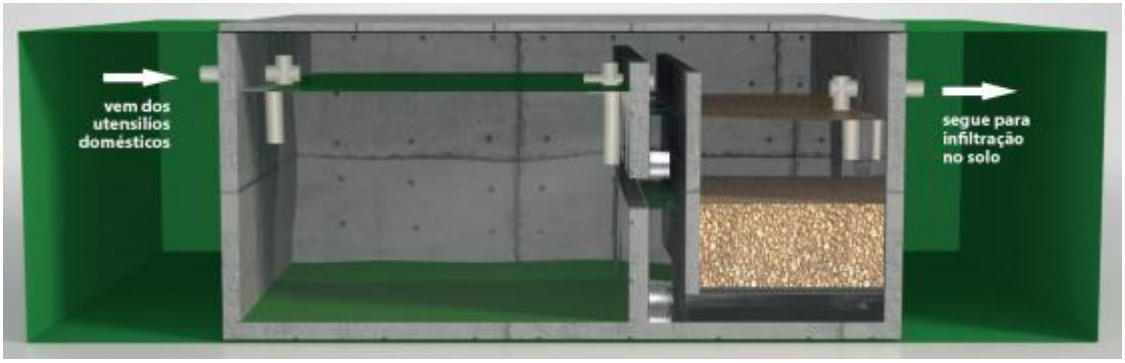
Figura 13 - Esquema da ligação domiciliar de esgoto.



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 14).

Figura 14 - Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico.



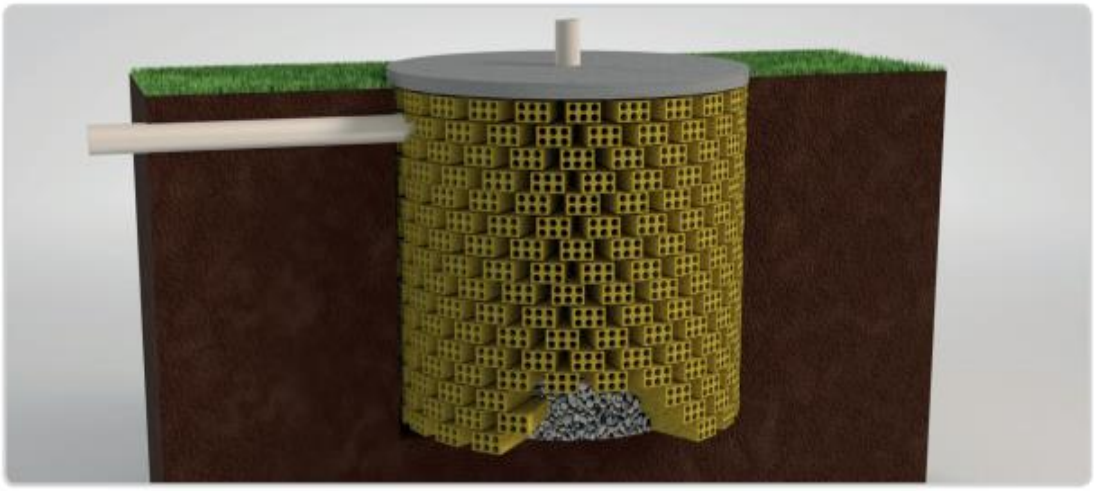
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

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 complementar 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 15).

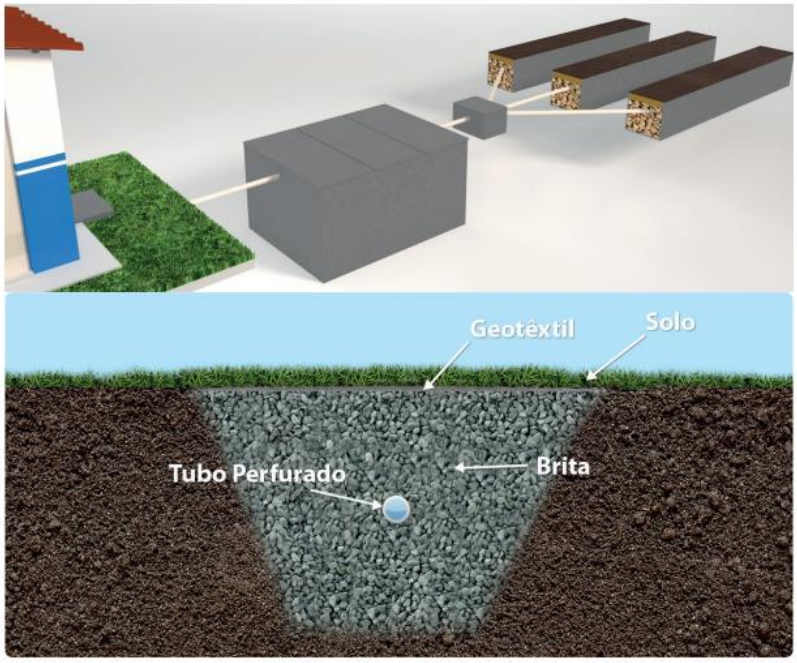
Figura 15 - Esquema do sumidouro.



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

Existem, 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 16).

Figura 16 - 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 17).

Figura 17 - Esquema de vala de filtração.

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

A forma e o tamanho das valas de filtração ou infiltração serão definidos em função do tipo de solo e quantidade de pessoas que moram no domicílio.

O sistema com tanque de evapotranspiração utilizando bananeiras, conhecido também como “Fossa Verde”, reaproveita o efluente gerado nos utensílios sanitários por meio de um

processo de biorremediação. Consiste em um tanque construído em alvenaria, ferro, cimento 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, etc., podendo ser consumidas sem prejudicar a saúde (Figura 18).

Figura 18 - Tanque de evapotranspiração.

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

Após o tratamento do esgoto doméstico no tanque séptico/filtro biológico ou na "Fossa Verde", o efluente tratado pode ser destinado à irrigação, por meio de tubulação sob o solo, sem permitir o contato com pessoas e animais, portanto, é possível o reaproveitamento das águas servidas, principalmente na área rural, visto que a disponibilidade de água é restrita ao uso doméstico e a quantidade de chuva durante o período de seca (estiagem) muitas vezes é insuficiente para viabilizar a irrigação de culturas (pomares) ou até pastagens.

Após a análise do melhor sistema, de acordo com cada realidade local, recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos para a execução desses sistemas de maneira individual ou coletiva.

O sistema de lagoa anaeróbia e lagoa facultativa em implantação no Município apresenta as seguintes vantagens e desvantagens:

- **Vantagens**
- Satisfatória eficiência na remoção de DBO;

- Eficiência na remoção de patógenos;
- Construção, operação e manutenção simples;
- Reduzidos custos de implantação e operação;
- Ausência de equipamentos mecânicos;
- Requisitos energéticos praticamente nulos;
- Satisfatória resistência a variações de carga;
- Remoção de lodo necessária apenas após tempo > 20 anos.

- **Desvantagens**
- Elevados requisitos de área;
- Dificuldade em satisfazer padrões mais restritivos de lançamento;
- A simplicidade operacional pode trazer o descaso com a manutenção (crescimento da vegetação);
- Possível necessidade de remoção de algas dos efluentes para o cumprimento de padrões mais rigorosos;
- Performance variável com as condições climáticas (temperatura e isolação);
- 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.

No Município, 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 a alternativa mais viável para pequenas localidades, na medida que o sistema permite dispor de área pequena para construção e também se apresenta como vantajoso sobre a ótica de menor custo de instalação (menos escavação e menos elevação) e possui boa eficiência de tratamento o que repercute positivamente com a menor poluição do lençol freático.

- **Vantagens**
- Configuração simples;
- Câmaras que possibilitam maior contato entre microrganismos e substratos;
- Baixo custo de construção;
- Não há necessidade de equipamentos como agitadores; pequenas profundidades para o reator (caixa d'água);
- Não há necessidade de dispositivos de separação gás/líquido/sólido;
- Em virtude de sua configuração, o arraste de microrganismos é reduzido sendo favorecida a formação de grânulos;
- Possuem tempo de retenção relativamente baixo;
- Podem ser operados durante longos períodos de tempo sem descarte do lodo;
- Suportam dejetos com altas e baixas concentrações de DBO;
- Elevado volume útil; sem consumo de energia elétrica;
- Não utilização de equipamentos onerosos;
- Possibilidade de operação intermitente.

- **Desvantagens**
- Produção de efluente com baixa qualidade visual;
- Possibilidade de produção de odores; necessidade de pós-tratamento;
- Partida lenta;
- Efluente com baixa quantidade de oxigênio dissolvido;
- Remoção insatisfatória de nitrogênio, fósforo e organismos patogênicos.

Estas desvantagens são inerentes ao próprio processo anaeróbio e não representam um problema, pois o efluente final não será descartado em corpos d'água, mas usado como fertilizante agrícola.

6.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Como a drenagem de águas pluviais urbanas é uma matéria de natureza eminentemente ambiental, uma vez que opera com impactos ambientais de natureza física e que são diretamente relacionados com a frequência e a intensidade de precipitação pluviométrica, com a taxa de impermeabilização do solo nos perímetros urbanos das cidades, com a falta de instalação de

equipamentos e infraestruturas de microdrenagem conjuntamente a realização de obras de pavimentação asfáltica e com a falta de instalação de obras de macrodrenagem e em certos casos a falta de instalação de bacias de detenção (piscinões), faz-se essencial propor medidas mitigadoras que possam, quer individualmente ou no conjunto, contribuir para atenuar os impactos negativos dessas intensas precipitações de águas pluviais, tão comuns e cada vez mais intensas.

As medidas de controle de escoamento na fonte e de tratamento de fundos de vale analisadas, os princípios e as diretrizes para os programas, projetos e ações da drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas no Município de Ministro Andreazza 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 emprego de técnicas compensatórias de retenção e detenção e de preservação de áreas permeáveis para controle do escoamento superficial;
- Vincular as propostas para o sistema de drenagem às políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Proteger os corpos d’água, através do controle de processos erosivos, de eventos como a produção de sedimentos e de assoreamento;
- Proteger e conservar áreas de preservação permanente;
- Controlar a manutenção, a fiscalização e o monitoramento do sistema;
- Dispor de sistemas de informações confiáveis, institucionalizados, o que confere transparência a ações dele dependentes;
- Envolver a população nas tomadas de decisão, por meio da participação pública e da educação ambiental em todos os níveis de educação formal e informal.

6.3.1 Diretrizes para reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção

Quanto a essa questão vale frisar que para reduzir o assoreamento dos cursos d'agua e das bacias naturais de detenção é essencial agir não somente no perímetro urbano das cidades como também nas zonas rurais de seu entorno, ou melhor dizendo, em toda a microbacia hidrográfica de cada manancial hídrico superficial de importância, haja vista que a própria Academia e a ciência de solos ensina que para reduzir movimentação de solos, erosão, assoreamento de corpos hídricos, deslizamentos e soterramentos é necessário estabelecer e implementar uma Política de Conservação de Solos que, a priori, não respeita os limites físicos impostos pela divisão política administrativa dos entes confederados.

Entretanto os limites impostos pela natureza e pelas ciências naturais precisam ser respeitados, de tal sorte que para tratar e remediar os processos maléficos da movimentação de solos nas encostas e interflúvios das superfícies topo geomorfológicas faz-se oportuno tratar as unidades de planejamento como bacias hidrográficas de tal modo que um dado terraço ou sequência de terraços ao ser construído não pode e nem deve ter sua extensão circunscrita aos limites das propriedades rurais, ou mesmo das divisas entre Municípios, mas deve se estender por todo o contorno isoaltimétrico da encosta ou do interflúvio, sempre observando o fluxo natural das águas e a bacia de acumulação a que aquela dada superfície se insere.

Dessa forma é possível estabelecer os mecanismos de atenuação necessários e suficientes para deter a força desagregadora da movimentação dos solos resultante do impacto das gotas das chuvas que desagregam a sua estrutura e da força da energia cinética dos volumes caudalosos das enxurradas sendo arrastados morro abaixo, carreando e potencializando o efeito erosivo do fluxo descendente das águas.

Para tanto, além da política de conservação de solos por microbacia hidrográfica que prevê o plantio em nível e a construção de terraços (plataformas em nível que detém as águas das enxurradas quebrando paulatinamente a sua velocidade de deslocamento), torna-se imprescindível reflorestar e proteger com o plantio de plantas perenes as margens dos rios (matas ciliares) e aqueles pontos mais íngremes e declivosos do terreno.

Nas cidades é preciso construir uma rede eficiente de microdrenagem em toda a malha urbana de pavimentação asfáltica, dotada de meio fio, sarjeta, bocas de lobo e caixas coletoras que, uma vez mantidas em bom estado de conservação, possam coletar e canalizar as águas

pluviais que escorrem nos logradouros públicos urbanos, por força da alta taxa de impermeabilização que é imposta ao solo urbano pelas obras de urbanização, para lagoas de detenção (piscinões) ou para os dispositivos de macrodrenagem projetados, retificados e edificados para receber e escoar com a rapidez necessária os excedentes das águas pluviais urbanas até as estruturas de drenagem natural da superfície dos vales que entrecortam o perímetro urbano da cidade de Ministro Andreazza.

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'agua é preciso melhorar a gestão de resíduos sólidos no perímetro urbano da cidade de Ministro Andreazza, 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.

No Quadro 33 elenca-se, de forma sistemática, as principais diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas para a Sede do Município de Ministro Andreazza, e o Quadro 34 elenca as diretrizes para as localidades rurais.

Quadro 33 - 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 torna-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, "checklists", planos de contingência e outros meios de gerenciamento de risco para prevenção de acidentes e minimização das devidas consequências; • Substituir fertilizantes e pesticidas porbiopesticidas; • 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 área 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 34 - Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas nas 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 sendo possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O Quadro 35 correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 35 - Dispositivos de controle na fonte

DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CONDICIONANTES FÍSICAS PARA A UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA
Valos de infiltração com drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite 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 a	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que 2.10-5 m/s.

Fonte: DORNELLES, 2016.

Como diretrizes para o controle do escoamento para o Município de Ministro Andreazza 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, 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 evita-la, propõe-se:

- Promover a Educação Sanitária da população através de programas educativos que abranjam, 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) (a cargo da Secretaria de Planejamento do Município), para possibilitar a implantação efetiva de medidas sustentáveis de controle de cheias urbanas.

Os Planos PMSB e 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 as localidades rurais:

- Recuperação da vegetação ciliar na zona rural;
- Criação de parques públicos para o uso como áreas de lazer e de contemplação

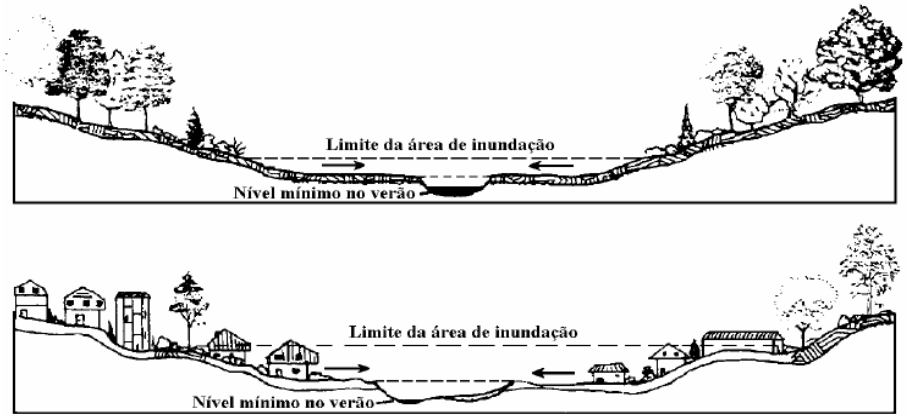
que, além de retardar o escoamento e melhorar a qualidade das águas, impedem a ocupação irregular das áreas ribeirinhas;

- Revitalização de trechos de córregos sujeitos à 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 18).

Figura 19 - Características das alterações com a urbanização.



Fonte: PORTO ALEGRE, 2005.

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da

vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

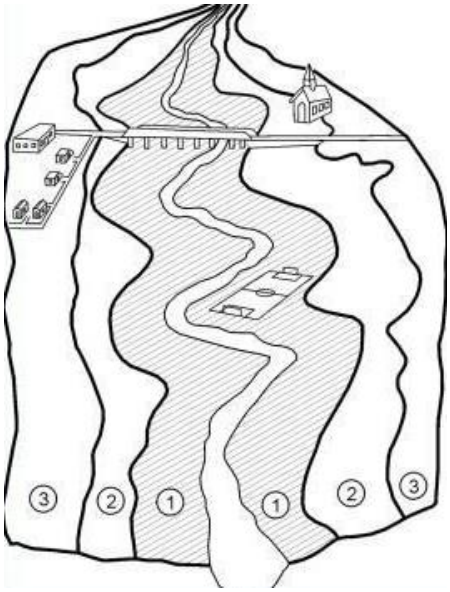
O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais.
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àqueles 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 as inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são definidos condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor Urbano ou na Lei de Diretrizes Urbanas e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 19 : a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo esta considerada área de preservação permanente e não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundadas, mas, devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem muito para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitos a danos de cheia.

Figura 20 - Faixas de ocupação.



Fonte: Maestri, 2017.

6.3.5 Analise da Necessidade de Complementação do Sistema com Estruturas de Micro e Macrodrenagem, sem Comprometer a Concepção de Manejo de Águas Pluviais

Ante a alteração do equilíbrio natural antes mencionado, resta aos planejadores no bojo do processo de elaboração do Plano Diretor 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 se pode citar:

- Identificação dos fundos de vale em situação crítica;
- Criação de uma legislação que privilegie a formação de gramados e áreas verdes nos quintais das residências, nos terrenos e logradouros públicos em detrimento do calçamento e da impermeabilização indiscriminada dos solos urbanos;
- Limpeza dos cursos d’água receptores das águas pluviais;
- Remoção e o remanejamento da população que habita áreas irregulares e áreas de preservação permanente da Sede do Município;
- Recuperação das matas ciliares e dos logradouros públicos caracterizados como fundos de vales naturais;

- Dragagem e, quando for o caso, a retificação dos fundos de vales;
- Limpeza sistemática e a manutenção dos dispositivos de drenagem existentes no Município, muito dos quais encontram-se entupidos e obstruídos por resíduos sólidos domésticos, galhadas e terras de assoreamento;
- Contenção dos processos erosivos;
- Construção de bacias de contenção;
- Regulação e fiscalização da área permeável dos lotes urbanos;
- Construção de curvas de nível na zona rural, em áreas próximas aos corpos hídricos.

Quanto às atividades e ações para alcançar os objetivos e diretrizes, serão estabelecidas medidas não-estruturais que não requerem alterações físicas, e estruturais, que promovam estas ditas alterações físicas. As medidas deverão ser divididas em instrumentos de indução (incentivos e desincentivos financeiros, compensações e investimentos em infraestrutura e serviços), persuasão (educação e implementação de projetos-piloto) e coação (proibições e sanções).

6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos nos Munícipios brasileiros é regida pela Lei nº 12.305/2010, mais recentemente atualizada e vem recebendo contribuições com o Novo Marco Legal 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). Vale dizer, a disposição final ambientalmente

adequada dos rejeitos pressupõe a eliminação dos “lixões “e a implantação de aterros, segundo as normas ambientais vigentes.

Muito embora a previsão de melhorias no sentido de eliminar os lixões e disposições inadequadas dos resíduos sólidos ter sido estipulada, em seu Art. 54, o prazo de 4 (quatro)anos após sua publicação. Tal intento não foi obtido na grande maioria dos Municípios.

Contudo, a Lei Federal nº 14.026/2020alterou aquele prazo, flexibilizando, com novos parâmetros, o período para que os lixões sejam desativados e os aterros sanitários implantados, conforme a nova redação conferida ao Art. 54 da Lei Federal nº12.305/2010.

> “Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:
>
> I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
>
> II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
>
> III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e
>
> IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010”.

É preciso lembrar que esses novos prazos, melhor explicitado na atual redação da Lei n. 11.445 de 2007, dizem respeito apenas à implantação dos aterros sanitários enquanto solução adequada para a disposição final dos rejeitos e eliminação dos Lixões, permanecendo inalterada a exigência legal de outras medidas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais como a implantação de coleta seletiva, incentivo à criação de associações de catadores de materiais recicláveis, limpeza urbana; educação ambiental, entre outros. E sobre as quais balizaram a elaboração deste capítulo.

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 Ministro Andreazza/RO, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos 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 a ser construída.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos, a compostagem caseira, a separação dos resíduos orgânicos e dos restos de alimentos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente poderá ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

O município informou que não controla os resíduos de serviços de transportes tal como estabelecido na alínea "j" do I do art. 13, os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, desta forma não apresentou informações sobre os mesmos. Vale lembrar que o município possui um terminal rodoviário, não se enquadrando nos demais serviços de transporte.

6.4.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos

A produção estimada de resíduos sólidos da população urbana e rural de Ministro Andreazza foi calculada conforme a equação abaixo:

Equação 9 - Produção estimada de resíduos sólidos.

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

Onde:
P = população prevista para cada ano;
q = produção média per capita de resíduos que é de 0,53 kg/hab.dia.

Para estimar a quantidade de resíduos por tipologia, aplicou-se a fração de cada tipo de resíduos conforme a tabela abaixo, extraído do diagnóstico técnico-participativo.

Tabela 10 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019

Componente	Peso (t)	Fração (%)
Orgânicos	303,57	51,40
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	77,37	13,10
Metais	17,13	2,90
Plásticos	79,73	13,50
Vidros	14,17	2,40
Diversos	98,63	16,70
Total	**590,61**	**100**

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

O Quadro 36 apresenta uma previsão da produção dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e seus componentes realizada com base na projeção populacional para a cidade de Ministro Andreazza/RO e na caracterização dos RDO coletados apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo. Para o cálculo das quantidades de resíduos gerados considerou-se uma produção de 1,62 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, estima-se que a população urbana em 2019 seja de 3.074 habitantes. Com base nestes dados, chega-se a um *per capita* de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,53 kg/hab./dia, referido a 365 dias do ano.

Quadro 36 - Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB (Ministro Andreazza)

Ano				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
População (habitantes)	Total			10819	10861	10903	10946	10988	11031	11073	11116	11158	11200
	Urbana			3213	3225	3249	3250	3263	3276	3288	3301	3313	3326
	Rural			7606	7636	7654	7696	7725	7755	7785	7815	7845	7874
Produção RDO (t/ano)	Total			2092,86	2101,07	2109,28	2117,48	2125,69	2133,90	2142,10	2150,31	2158,52	2166,72
	Urbana			621,47	623,91	628,58	628,78	631,22	633,65	636,09	638,53	640,97	643,40
	Rural			1471,39	1477,16	1480,70	1488,70	1494,47	1500,24	1506,01	1511,78	1517,55	1523,32
RDO coletados (t/ano)	Rejeitos		Total	349,51	350,88	352,25	353,62	354,99	356,36	357,73	359,10	360,47	361,84
			Urbana	103,79	104,19	104,97	105,01	105,41	105,82	106,23	106,63	107,04	107,45
			Rural	245,72	246,69	247,28	248,61	249,58	250,54	251,50	252,47	253,43	254,39
	Orgânicos		Total	1075,73	1079,95	1084,17	1088,39	1092,60	1096,82	1101,04	1105,26	1109,48	1113,69
			Urbana	319,44	320,69	323,09	323,19	324,45	325,70	326,95	328,20	329,46	330,71
			Rural	756,30	759,26	761,08	765,19	768,16	771,12	774,09	777,05	780,02	782,99
RDO coletados Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão		Total	274,17	275,24	276,32	277,39	278,47	279,54	280,62	281,69	282,77	283,84
			Urbana	81,41	81,73	82,34	82,37	82,69	83,01	83,33	83,65	83,97	84,29
			Rural	192,75	193,51	193,97	195,02	195,78	196,53	197,29	198,04	198,80	199,55
	Plástico		Total	282,54	283,64	284,75	285,86	286,97	288,08	289,18	290,29	291,40	292,51
			Urbana	83,90	84,23	84,86	84,89	85,21	85,54	85,87	86,20	86,53	86,86
			Rural	198,64	199,42	199,89	200,97	201,75	202,53	203,31	204,09	204,87	205,65
	Vidro		Total	50,229	50,426	50,623	50,820	51,017	51,214	51,410	51,607	51,804	52,001
			Urbana	14,915	14,974	15,086	15,091	15,149	15,208	15,266	15,325	15,383	15,442
			Rural	35,313	35,452	35,537	35,729	35,867	36,006	36,144	36,283	36,421	36,560
	Metais		Total	60,69	60,93	61,17	61,41	61,65	61,88	62,12	62,36	62,60	62,83
			Urbana	18,02	18,09	18,23	18,23	18,31	18,38	18,45	18,52	18,59	18,66
			Rural	42,67	42,84	42,94	43,17	43,34	43,51	43,67	43,84	44,01	44,18
	Total recicláveis		Total	667,62	670,24	672,86	675,48	678,10	680,71	683,33	685,95	688,57	691,18
			Urbana	198,25	199,03	200,52	200,58	201,36	202,14	202,91	203,69	204,47	205,25
			Rural	469,37	471,22	472,34	474,90	476,74	478,58	480,42	482,26	484,10	485,94

Continuação do Quadro 36 - Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB (Ministro Andreazza).

Ano				2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
População (habitantes)	Total			11243	11285	11328	11370	11413	11455	11497	11540	11582	11625	11667
	Urbana			3339	3351	3364	3376	3389	3402	3414	3427	3439	3452	3465
	Rural			7904	7934	7964	7994	8024	8053	8083	8113	8143	8173	8203
Produção RDO (t/ano)	Total			2174,93	2183,13	2191,34	2199,55	2207,75	2215,96	2224,17	2232,37	2240,58	2248,78	2256,99
	Urbana			645,84	648,28	650,71	653,15	655,59	658,02	660,46	662,90	665,33	667,77	670,21
	Rural			1529,09	1534,86	1540,63	1546,40	1552,17	1557,94	1563,71	1569,48	1575,24	1581,01	1586,78
RDO coletados (t/ano)	Rejeitos		Total	363,21	364,58	365,95	367,32	368,69	370,07	371,44	372,81	374,18	375,55	376,92
			Urbana	107,86	108,26	108,67	109,08	109,48	109,89	110,30	110,70	111,11	111,52	111,92
			Rural	255,36	256,32	257,28	258,25	259,21	260,18	261,14	262,10	263,07	264,03	264,99
	Orgânicos		Total	1117,91	1122,13	1126,35	1130,57	1134,79	1139,00	1143,22	1147,44	1151,66	1155,88	1160,09
			Urbana	331,96	333,21	334,47	335,72	336,97	338,22	339,48	340,73	341,98	343,23	344,49
			Rural	785,95	788,92	791,88	794,85	797,81	800,78	803,74	806,71	809,68	812,64	815,61
RDO coletados Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão		Total	284,92	285,99	287,07	288,14	289,22	290,29	291,37	292,44	293,52	294,59	295,67
			Urbana	84,60	84,92	85,24	85,56	85,88	86,20	86,52	86,84	87,16	87,48	87,80
			Rural	200,31	201,07	201,82	202,58	203,33	204,09	204,85	205,60	206,36	207,11	207,87
	Plástico		Total	293,62	294,72	295,83	296,94	298,05	299,15	300,26	301,37	302,48	303,59	304,69
			Urbana	87,19	87,52	87,85	88,18	88,50	88,83	89,16	89,49	89,82	90,15	90,48
			Rural	206,43	207,21	207,98	208,76	209,54	210,32	211,10	211,88	212,66	213,44	214,22
	Vidro		Total	52,198	52,395	52,592	52,789	52,986	53,183	53,380	53,577	53,774	53,971	54,168
			Urbana	15,500	15,559	15,617	15,676	15,734	15,793	15,851	15,910	15,968	16,027	16,085
			Rural	36,698	36,837	36,975	37,114	37,252	37,390	37,529	37,667	37,806	37,944	38,083
	Metais		Total	63,07	63,31	63,55	63,79	64,02	64,26	64,50	64,74	64,98	65,21	65,45
			Urbana	18,73	18,80	18,87	18,94	19,01	19,08	19,15	19,22	19,29	19,37	19,44
			Rural	44,34	44,51	44,68	44,85	45,01	45,18	45,35	45,51	45,68	45,85	46,02
	Total recicláveis		Total	693,80	696,42	699,04	701,66	704,27	706,89	709,51	712,13	714,74	717,36	719,98
			Urbana	206,02	206,80	207,58	208,35	209,13	209,91	210,69	211,46	212,24	213,02	213,80
			Rural	487,78	489,62	491,46	493,30	495,14	496,98	498,82	500,66	502,50	504,34	506,18

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

6.4.2 Metodologia para o Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos, bem como a Forma de Cobrança Desses Serviços

A Prefeitura Municipal realiza o controle físico, operacional e contábil de todas as fases do processo de coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos produzidos na zona urbana de Ministro Andreazza, atendo-se, aos resíduos sólidos de natureza domiciliar.

A Prefeitura Municipal de Ministro Andreazza realiza cobrança de taxa no mês de abril de cada ano pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Conforme a Lei nº. 1.236/PMMA/2013, a cobrança das taxas de serviços públicos é realizada da seguinte maneira:

> Art. 7º. As Taxas de Serviços Públicos serão lançadas e arrecadadas no mesmo documento do Imposto Predial e Territorial Urbano.
> § 1º. As Taxas serão reajustadas conforme a Unidade Fiscal do Município de Ministro Andreazza (UFMA), de acordo com o Código Tributário Municipal e serão calculados da seguinte forma:
>
> I- Taxa de Limpeza Pública incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:
>
> UFMA x TESTADA x ALÍQUOTA
>
> Onde:
>
> UFMA = Unidade Fiscal de Ministro Andreazza;
> TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros;
> ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal obtido através da seguinte tabela:

Limpeza pública.

ZONA FISCAL	ALÍQUOTA SOBRE A UFMA
SETOR 1	5%
SETOR 2	4%
SETOR 3	3%
SETOR 4	2%

Fonte: Prefeitura de Ministro Andreazza.

> II- Taxa de Conservação de Vias e Logradouros Públicos incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:
>
> UFMA x TESTADA x ALÍQUOTA
>
> Onde:
>
> UFMA = Unidade Fiscal de Ministro Andreazza;
> TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros;
> ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal obtido através da seguinte tabela:

Conservação de Vias e Logradouros Públicos.

ZONA FISCAL	ALÍQUOTA SOBRE A UFMA
SETOR 1	5%
SETOR 2	4,5%
SETOR 3	4%
SETOR 4	3,5%

Fonte: Prefeitura de Ministro Andreazza.

III- A Taxa de Coleta de Lixo Pública incidirá somente sobre os imóveis prediais e será obtida pela seguinte fórmula:

UFMA x TESTADA x ALÍQUOTA

Onde:

UFMA = Unidade Fiscal de Ministro Andreazza;
TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros;
ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal obtido através da seguinte tabela:

Coleta de Lixo

ZONA FISCAL	ALÍQUOTA SOBRE A UFMA
SETOR 1	5%
SETOR 2	4%
SETOR 3	3%
SETOR 4	2%

Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda.

A estimativa de custo para a prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos no exercício de 2019 são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Estimativa de custo no exercício de 2019

SERVIÇOS	VALOR ANUAL (R$)
Coleta, Transporte, Destinação Final dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	9.999,96
Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares	106.794,00
Destinação Final dos Resíduos Sólidos Domiciliares - Aterro Sanitário	61.097,53
COOPCATAR	25.200,00
Folha de Pagamento de Funcionários	61.273,14
TOTAL	254.364,67

Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda (2020).

Com relação aos problemas apresentados na gestão dos resíduos sólidos urbanos, está o déficit financeiro, entre as receitas e as despesas de custeio, que são da ordem de R$ 172.105, 29 (cento e setenta e dois mil cento e cinco reais e vinte e nove centavos). Ademais, conforme informações prestadas pela Secretaria Municipal de Fazenda, 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 serviço relataram durante as reuniões para Tomada de Subsídios que, em geral, a inadimplência é menor, especialmente porque o não pagamento dessa fatura pode resultar no corte do fornecimento de água pelo respectivo prestador de serviços de água e esgotos (ANA, 2021).

Verifica-se, portanto, que, de forma técnica, a remuneração do serviço de RSU por meio de tarifa, seja específica ou associada a outros serviços (água e esgoto ou energia elétrica), se apresenta como metodologia mais favorável ao município, para garantir a eficiência na arrecadação, redução de frustação de receitas e sustentabilidade econômico-financeira.

Caso o município venha a ter prestação regionalizada de resíduos sólidos, caberá à Estrutura de Prestação Regionalizada definir a tarifa para a cobrança do serviço, nos termos das competências delimitadas por sua lei de criação ou protocolo de intenções celebrado (ANA, 2021).

Estão sujeitos à cobrança pela prestação do SMRSU os usuários, pessoas físicas ou jurídicas, geradores efetivos ou potenciais de resíduos sólidos urbanos. Na prática, a cobrança tem por referência cada unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa

física ou jurídica proprietária, possuidora ou titular do domínio útil do imóvel, reconhecida como usuária do serviço pela autoridade tributária ou pelo prestador.

Dessa forma, os usuários podem ser a pessoa física, enquanto munícipe gerador de resíduos domésticos em sua unidade domiciliar, os empreendimentos e atividades constituídos em pessoa jurídica geradora de resíduos sólidos comerciais, industriais e de serviços equiparados aos resíduos domésticos e a pessoa jurídica do Município como gerador de resíduos originários do Sistema de Limpeza Urbana (SLU) e dos imóveis públicos.

O valor arrecadado pela cobrança das tarifas ou taxas deve ser aquele suficiente e necessário para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, por meio da recuperação integral dos custos incorridos na prestação do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) (custo do serviço), representada pela receita requerida.

A Receita Requerida do SMRSU é aquela suficiente para ressarcir o Prestador de Serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma adequada o capital investido. Deve também incluir as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora do SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso (NR1, item 5.2).

Cada usuário pagará, na forma de tarifa ou taxa, o valor suficiente e necessário para prestação do serviço, que corresponde à divisão da Receita Requerida entre os sujeitos passíveis de cobrança, mediante parâmetros que podem ser o consumo de água, área do imóvel, peso de resíduos coletados ou a frequência de coleta.

Para a cobrança de tarifa ou taxa é necessário medir ou estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinação do custo deste, a fim de se obter a Receita Requerida para a prestação do SMRSU.

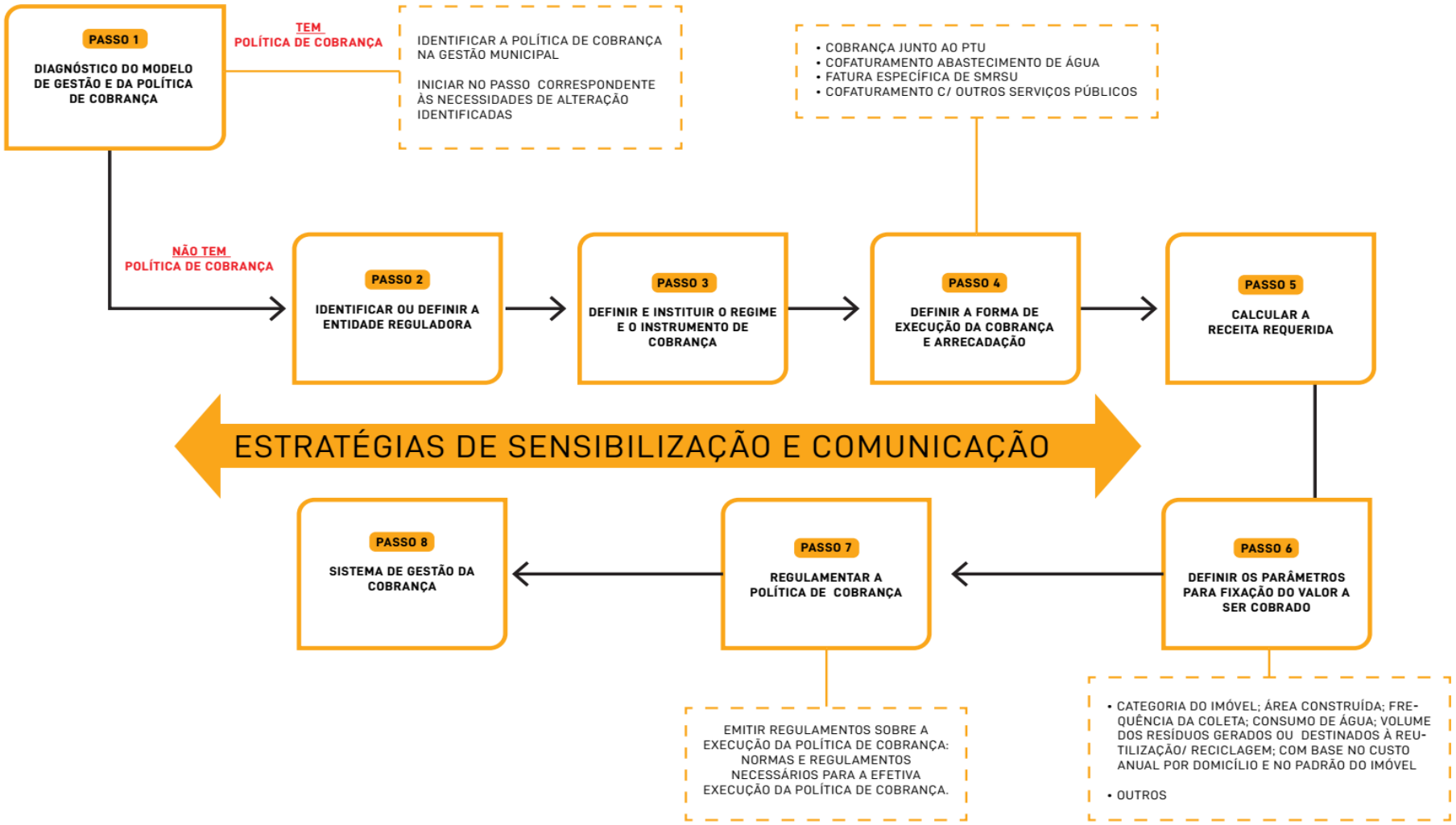
Como é operacionalmente difícil medir de forma efetiva a quantidade de resíduos gerada por cada usuário, é comum serem adotados parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar o rateio do custo do serviço e uma cobrança mais justa.

Além da utilização efetiva ou potencial do serviço, o valor a ser cobrado deve considerar necessariamente o nível de renda da população atendida e os custos envolvidos tanto para a coleta dos resíduos, como para a sua destinação final adequada, conforme estabelece o artigo 35 da Lei Nº 11.445/2007, com redação pela Lei Nº 14.026/2020.

A escolha dos critérios e respectivos fatores de estimativa da Receita Requerida deve considerar elementos e dados que possam ser fácil e objetivamente identificados, cadastrados e quantificados, sistematicamente atualizados e auditáveis.

A Figura a seguir apresenta um fluxograma orientativo para implementação ou adequação da política de cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos, de acordo com a NR 1/ANA/2021.

Figura 21 - Fluxograma de implementação ou adequação da política.



Fonte: MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

A metodologia de cálculo de tarifa a ser apresentada neste estudo, encontra-se em consonância com o modelo apresentado no Anexo C.2 do Manual Orientativo Sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021.

O valor da tarifa anual devida por cada usuário será calculado mediante a aplicação da seguinte equação:

Equação 10 - Cálculo da Tarifa

$$Tarifa = TBD + [VUc * (ACLi - FTBi) * FR]$$

Onde:

TBD: *Tarifa básica anual de disponibilidade do serviço, calculada nos termos do § 1º;*

VUc: *Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m2;*

ACLi: *Área construída do imóvel, observada a área mínima igual ou maior que o FTB e o limite máximo de incidência, em m2;*

FTBi: *Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados e múltiplo de 1 m²;*

FR: *Fator de rateio atribuído à categoria de economia*.

A Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço (TBD) é aplicável a todas as economias às quais o SMRSU tem sido disponibilizado, sendo variável conforme a categoria de economia e calculada com base na seguinte equação:

Equação 11 - Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço

$$TBD = VUc * FTBi$$

Onde:

VUc: *Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m²;*

FTBi: *Fator de cálculo da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados (m²) e múltiplo de 1 m².*

A variável relativa ao Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída (**VUc**) é calculada a partir da seguinte equação:

Equação 12 - Cálculo do valor unitário da receita requerida

$$VUc = \frac{RR}{ACT}$$

Onde:

VUc: Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R$/m²;

RR: Receita Requerida, em R$;

ACT: Área construída total dos imóveis cadastrados para a cobrança, em m2.

Os valores dos fatores de cálculo **FTBi** e **FR** apresentados abaixo são meramente indicativos e devem ser ajustados conforme as características sociais e econômicas locais e a efetiva distribuição do universo de usuários entre as categorias de economias.

Quadro 37 – Fatores aplicáveis a tarifa.

Categoria do Usuário	**FTBi(2)**	**FR(3)**	**ACIi total do imóvel** (> ou = FTBi)	**VUc** (R$/m²)	**Área Limite de incidência (m²)(4)**
Residencial social (1)	15	0,5	(Informado)	Calculado	60
Residencial	30	1,0			250
Comercial e serviços	80	1,2			1000
Industrial	150	1,3			1500
Pública e filantrópica	80	1,0			1000
Imóveis vazios, lotes e terrenos	50	NA			NA

(1) Usuários com subsídio tarifário, não inclui isentos por lei; (2) Os valores dos fatores FTBi devem ser definidos considerando uma receita da TBD correspondente ao valor aproximado do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação; (3) Os valores dos fatores FR devem ser definidos conforme os pesos das quantidades de imóveis e áreas construídas de cada categoria, de modo que a receita arrecadada cubra os custos das isenções, dos subsídios e da inadimplência líquida admitida pela regulação, já incluídos no custo regulatório.; (4) Limite definido pela regulação e, se for o caso, observando considerar esses limites no cálculo/ajuste da área total construída, considerada para o cálculo do VUc.

Fonte: adaptado do MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

6.4.3 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras para Transporte

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305/2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, sendo este, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os

conteúdos mínimos do plano de gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 12.305/2010. Estão sujeitos a elaboração do plano os geradores de resíduos sólidos:

a) dos serviços públicos de saneamento básico, como exemplo podemos citar os resíduos das estações de tratamento de água e das estações de tratamento de esgoto;

b) industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

c) serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);

d) de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

e) de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Também deverão realizar o plano de gerenciamento os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

Além das empresas de construção civil, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico.

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos –Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos –Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde –Terminologia;

- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

6.4.3.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa

A coleta seletiva é definida pela Lei Federal n° 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos será de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município. 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. Deverão, somente, estar estabelecido em regulamento as normas e as diretrizes sobre a exigibilidade e sobre a atuação da cooperativa ou da associação de catadores. Deve-se observar ainda, o disposto na alínea “j” do inciso IV do caput do art. 75 da Lei n° 14.133, de lº de abril de 2021, que trata da dispensa. Bem como, o Decreto n° 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a lei 12.305/2010, e institui o Programa Nacional de Logística Reversa e dispõe sobre as demais providências quanto ao assunto.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas

de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no Município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Existe no Município de Ministro Andreazza uma cooperativa de catadores de recicláveis. O Município não possui programa implantado de coleta seletiva. Porém, possui o Contrato nº02/2018 celebrado com a Cooperativa de Catadores de Recicláveis de Ministro Andreazza (COOPCATAR), com a finalidade de prestação de serviço de coleta seletiva, triagem, processamento, beneficiamento, além de promover junto à população a educação ambiental. A Cooperativa conta com quatro catadores, um presidente, dois fiscais e uma secretária.

Como ainda não existem programas de incentivo para a coleta diferenciada no Município, os resíduos recicláveis são coletados juntamente com os resíduos domiciliares comuns e transportados até a COOPCATAR, não havendo campanhas para a separação prévia dos materiais reaproveitáveis. A COOPCATAR possui um galpão cedido pela Prefeitura para a realização dos trabalhos.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no Município. De acordo com a Lei nº 12.305, 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 resíduos perigosos; pilhas e baterias;

b) pneus;

c) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

d) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

e) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário (PEV) na zona urbana

para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. A Figura 21 apresenta exemplo de coletores simples para óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usados. Estes pontos de entrega voluntário devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do Município o descarte deste tipo de resíduos.

Figura 22 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas.

Fonte: Universidade Federal de São João del Rei.

6.4.3.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) documento a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) documento que deverá ser elaborado e implementado pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos, documentos estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA n° 348/2004, Resolução CONAMA n° 448/2012 e Resolução CONAMA n° 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 etc.), argamassa e concreto;
    c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou 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.

6.4.4 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 os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), que funcionarão como uma Área de Triagem e Transbordo 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 as 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, melhor detalhada no PPA (Programas, Projetos e Ações) desse Plano, no sentido de levar os resíduos sólidos de forma voluntaria no referido

ponto.

Além disso, para atender a logística reversa e a coleta seletiva, 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 está previsto no PPA.

Para se indicar locais onde é possível se estruturar pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Guajará Mirim pode-se levar em consideração alguns critérios, tais como:

- Localizações de disposições irregulares de resíduos sólidos;
- Áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade;
- Locais públicos de grande circulação de pessoas.

Os locais de disposição inadequada podem ser considerados potenciais pontos de apoio uma vez que se situam em áreas nas quais a população, mesmo que erroneamente, habituou-se a dispor seus resíduos. Esses locais podem ser transformados em pontos de apoio, reduzindo a carga negativa associada à disposição inadequada, já que essa pode resultar em passivos ambientais.

Nas áreas onde são observadas as disposições irregulares pode-se proceder à criação de ecopontos, com a implementação de mecanismos como containers ou áreas de transbordo para disposição adequada.

Nas áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade, ou não ocorre, os pontos de apoio serviriam como uma possibilidade a mais para os cidadãos, principalmente para a população localizada nas áreas periféricas da cidade, bem como na zona rural, podendo minimizar problemas associados a deficiências no processo de coleta, como disposições inadequadas em beiras de estradas e terrenos desocupados, além da queima de resíduos a céu aberto.

Assim como mencionado para as áreas de disposição irregular, nas regiões onde a coleta ocorre com menor frequência, ou não ocorre, pode-se instalar equipamentos como contêineres ou baias para receber os resíduos da população.

Deve-se avaliar e optar por locais estrategicamente viáveis em termos de mobilidade

(fácil acesso, próximo a rodovias, estradas e vias com fluxo considerável de moradores da região), com o intuito de facilitar a logística de entrega desses resíduos, por parte da população, e sua retirada, por parte da prefeitura.

Outro critério que pode ser considerado é estabelecer pontos de apoio em locais públicos, como praças, centros comunitários e escolas (estaduais e municipais), já que o município oferece tais dispositivos à população em todos os setores de planejamento. Esses locais serviriam tanto como pontos de recebimento dos materiais rejeitados, quanto como centros de educação ambiental para desenvolvimento de trabalhos e oficinas voltados a conscientização da população, como já supracitado.

A Resolução CONAMA nº 275, de 25/4/2001 estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, como indicado no quadro abaixo.

Quadro 38 - Código de Cores dos Resíduos Recicláveis.

Cor do Contêiner	Material Reciclável
Azul	Papéis/papelão
Vermelha	Plástico
Verde	Vidros
Amarela	Metais
Preta	Madeira
Laranja	Resíduos perigosos
Branca	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não-reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação

Fonte: Conama 257, (2001).

6.4.5 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 guindados a compartilharem a discussão e a construção das alternativas próprias e específicas capazes de atender as peculiaridades locais e os arranjos regionais para que seja cumprido o objetivo maior de dar a destinação adequada aos resíduos sólidos sujeitos

a essa modalidade especial de destinação, de tal modo que os resíduos produzidos nessas cadeias produtivas especiais possam retornar aos seus geradores que, na forma da Lei, devem dar destinação adequada a esses resíduos.

Por outro lado, se não cabe ao poder público assumir o ônus direto essa destinação, compete a ele colaborar, na medida de sua possibilidade com o processo de gestão, uma vez que ele também faz parte do processo, de forma indireta, na forma da responsabilidade compartilhada, podendo auxiliar na organização do processo de gestão e não diretamente pela sua destinação final, durante o ciclo de vida dos produtos.

No âmbito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa cabe aos entes parceiros definir, cada qual, o seu papel no processo de gerenciamento desses produtos, considerando, inclusive, o ciclo de vida de cada produto. Assim as responsabilidades devem ser definidas e assumidas por cada ente parceiro, não podendo ser atribuído ao Poder Público a responsabilidade sobre todo o processo, uma vez que a Lei estabelece de forma clara e inequívoca que ele não é responsável por todo o processo, não podendo jamais as empresas geradoras se esquivar de suas responsabilidades.

Entretanto, compete ao poder público participar desse processo ajudando a organizá-lo, oferecendo áreas propicias ao armazenamento temporário desses produtos, sem, contudo, assumir a totalidade do financiamento da operação que deve ficar a cargo das associações das empresas geradoras e comercializadoras desses produtos, assim como o acondicionamento, a preparação para o transporte, o armazenamento temporário. Sendo que, a partir daí, caberá às associações das empresas geradoras o dever de transportar e dar a destinação final a esses produtos na forma prevista no Artigo 33 da Lei n° 12.305/2010.

Como se pode depreender o poder público tem uma responsabilidade limitada nesse processo, devendo se limitar a ela, sem assumir os custos que não são de sua competência, mas sim da competência das indústrias, 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 assim a plena institucionalização da gestão compartilhada ao nível local.

Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade

compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei."

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

De acordo com Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

a) Regulamento expedido pelo Poder Público

Neste caso a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

b) Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados no Art. 22 do Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

c) Termos de Compromisso

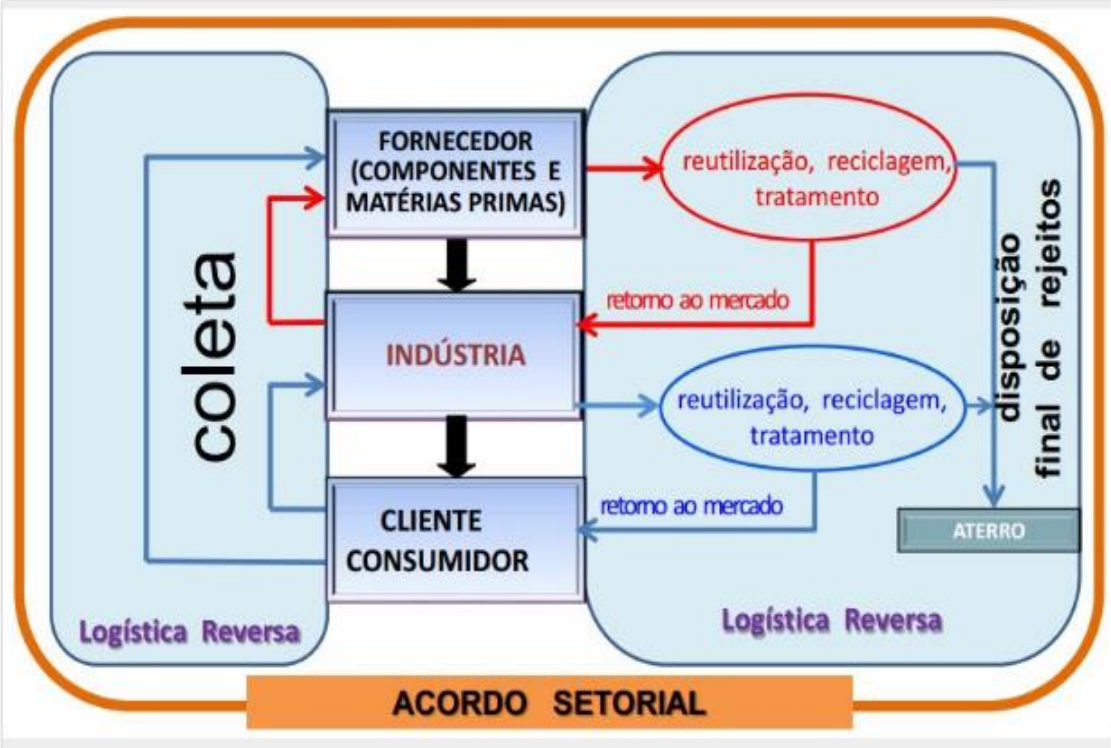
O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I. Nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022; ou

II. II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

III. Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Figura 23 - Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, sd.

No Município de Ministro Andreazza, os estabelecimentos comerciais sujeitos a implantar sistema de logística reversa, na sua grande maioria, não cumprem o estabelecido na Lei n° 12.305/2010. Atualmente, o Município não possui informações organizadas dos resíduos sólidos de geradores sujeitos à logística reversa e de distribuidoras e/ou de revendedoras de produtos classificados ou que deem origem à resíduos especiais.

A Prefeitura Municipal então, também em prazo imediato, irá realizar o cadastro de resíduos especiais e chamar as empresas interessadas, mediante convocação, para discutir as seguintes medidas necessárias:

I. Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;
II. Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
III. Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Com a adoção dessas dentre outras medidas, as empresas podem reduzir seus custos, cumprir com a legislação, beneficiar o meio ambiente, melhorando sua imagem e agregando valor ao seu produto.

6.4.6 Critérios de Escolha da Área Para Destinação e Disposição Final Adequada de Resíduos Inertes Gerados no Município (Seja Por Meio de Reciclagem ou em Aterro Sanitário)

Para o estudo preliminar, foram utilizados os critérios para localização da NBR 13896/1997, e partiu-se de algumas premissas, condicionantes e metodologias já adotadas em trabalhos de avaliação de áreas sugeridas para implantação de aterro sanitário realizado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil em municípios do Estado de Rondônia as geraram os critérios básicos para escolha da melhor localização do bota-fora.

Não foi definido pela municipalidade o local para esse tipo de destinação. Logo, a escolha da Área da PEV/Central cominada com a 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:

- 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 300m 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.

6.4.7 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Resíduos, identificando as áreas com risco de poluição/contaminação

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT,1997):

a) **topografia** - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a30%;

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 3,0m;

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 inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10anos;

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.

Para a escolha de áreas favoráveis para disposição final de resíduos, estabeleceu-se critérios eliminatórios e seletivos, adaptando a metodologia às características peculiares do Município de Ministro Andreazza. Os critérios eliminatórios utilizados são aqueles estabelecidos pela legislação ambiental, no que se refere à distância de cursos d'água (PORTARIA n.º 124 de 20/08/1980), parcelamento do solo (Lei Federal n.º 6766/79 e suas alterações), Normas Técnicas (ABNT) sobre aterros-NBR 13896 (ABNT, 1997) e NBR 10157 (ABNT, 1987), entre outras.

Além desses critérios eliminatórios existem outros, previstos pela Legislação Ambiental Federal, que impedem a instalação de aterros em áreas de proteção ambiental, parques, reservas indígenas, área de preservação permanente e outras situações específicas. O quadro a seguir apresenta estas restrições.

Quadro 39 - Restrições legais para a escolha de áreas para a disposição de resíduos sólidos urbanos.

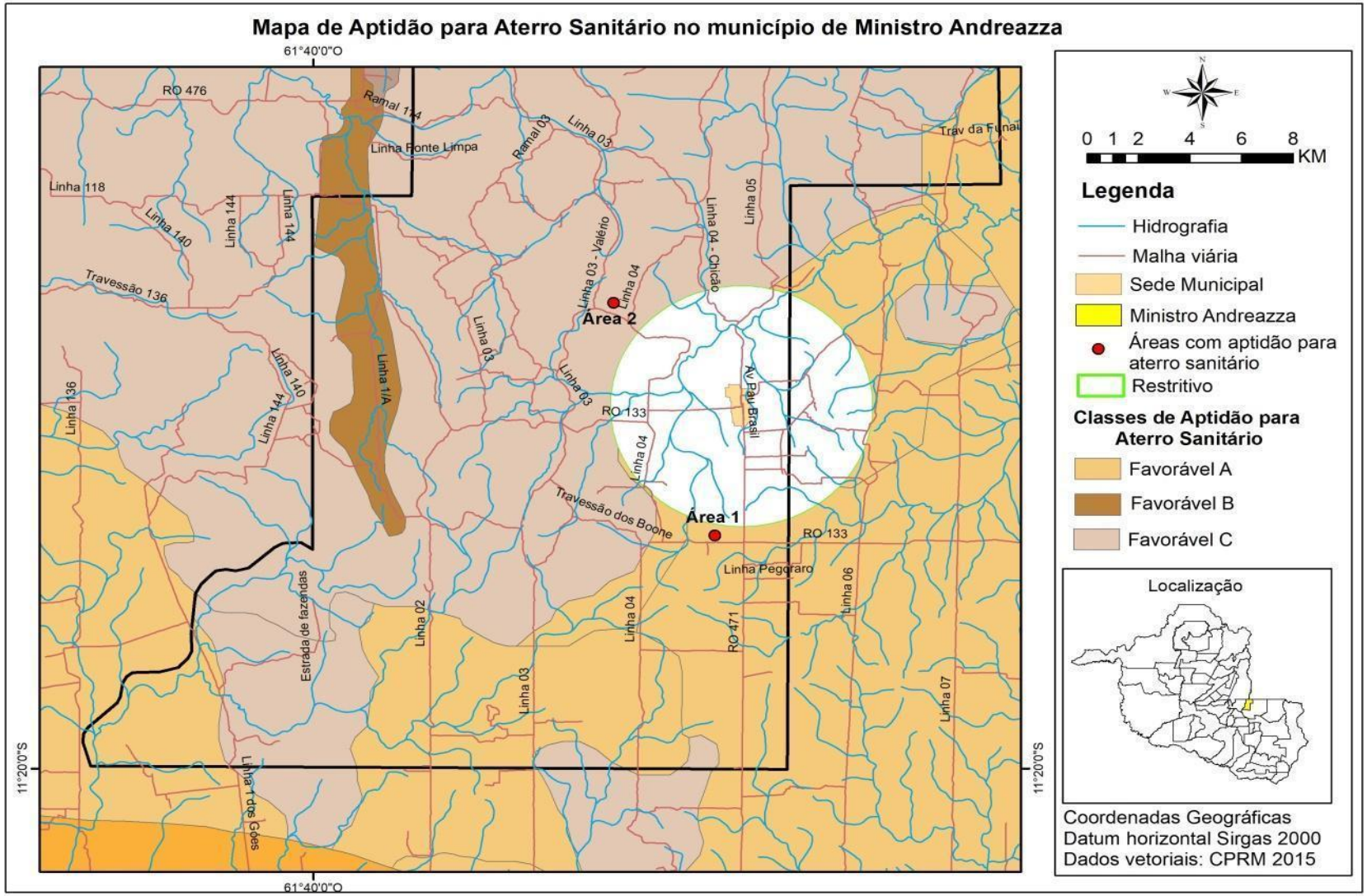
ID	Restrição	Norma mais restritiva
R1	Distância mínima de 300 m de cursos d'água	DN COPAM nº 118/2008
R2	Distância mínima de 100 m do sistema viário	DN COPAM nº 118/2008
R3	Declividade inferior a 30%	DN COPAM nº 118/2008
R4	Distância mínima de 500 m de núcleos populacionais	DN COPAM nº 118/2008
R5	APPs de topo de morro	Lei nº 12.651/2012
R6	Distância de 9 km de aeroportos	Portaria nº 249/GCS/2011 do Ministério da Defesa
R7	Unidades de conservação	Lei nº 9.985/2000

APP: área de proteção permanente; DN COPAM: Deliberação Normativa do Conselho de Políticas Ambientais de Minas Gerais.
Fonte: Adaptado de Felicori, et al, 2016.

As áreas indicadas possuem a função de orientar, uma vez o objetivo do estudo foi de realizar um levantamento preliminar. Demais variáveis como situação fundiária, preço, características geológicas, serão levantadas em estudos mais aprofundados durante a elaboração do projeto executivo.

A avaliação preliminar objetivando a seleção de área para a instalação do futuro Aterro Sanitário de Ministro Andreazza, resultou na escolha de duas áreas (Figura 23). A área nº 1 está localizada no Lote 01/ Gleba 05, nas coordenadas 61°33'43,0733"O 11°9'29,5455"S; e a área nº 2 está localizada no Lote 57/ gleba 04, nas coordenadas 61°33'42,2723"O e 11°9'30,4157"S.

Figura 24 - Mapa de aptidão para Aterro Sanitário em Ministro Andreazza.



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

A análise comparativa entre as duas áreas pré-selecionadas através da aplicação dos critérios eliminatórios e seletivos permite dizer que a área 1, do ponto de vista das condições ambientais, é a mais favorável para a implantação de um aterro devido ao fator declividade estar dentro do estabelecido pela norma. No entanto, cabe salientar que o estudo preliminar das áreas foi realizado apenas por imagens de satélites e uso dados vetoriais fornecidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), não sendo realizadas inspeções em campo. Além disso, os critérios não efetuados nesta etapa, deverão ser realizados em um projeto pós-plano, pois poderão modificar esta prioridade. As Tabelas 12 e 13 apresentam uma análise comparativa entre as áreas selecionadas, considerando-se suas principais características.

Tabela 12 - Características da Área nº 1

CRITÉRIOS ELIMINATÓRIOS GERAIS (LEGISLAÇÃO)		
Afastamento da Mancha Urbana (> 500 m)		Aproximadamente 6.120 m
Áreas Especiais de Proteção		Aproximadamente21.476m da TI sete de setembro
Distância a Corpos d'Água (> 200 m)		Aproximadamente 889 m
Declividade superior a 1% e inferior a 30%		5º a 20º
Áreas sujeitas a inundações		Não foi pesquisado
CRITÉRIOS SELETIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DE ÁREA (CARACTERÍSTICAS FÍSICAS)		
Dimensões da Área (ha)		1,68
Distância a aeroportos		Não existe aeroporto
Distância de Estradas Municipais e Caminhos (> 20 m)		Aproximadamente 286 m
Distância de Rodovias Federais e Estaduais (> 200 m)		Aproximadamente 1.382 m
Direção Predominante do Vento		Não foi pesquisado
Proximidade a jazidas de material de cobertura		Não foi pesquisado
Vegetação de Preservação		Não existe - Pastagem
Solo	Classe Textural	Predominantemente argilo-síltico- arenoso
	Permeabilidade	Não foi pesquisado
	Espessura	Não foi pesquisado
Profundidade do Lençol Freático		Não foi pesquisado
Permeabilidade da Rocha Subjacente		Baixa (0 a 15%)
Potencial Hídrico da Área: Solo/Rocha		Fissural
Extensão da bacia de drenagem		2.049,2 km²
CRITÉRIOS SELETIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DE ÁREA (CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS)		
Vida Útil para Unidade Municipal (>10 anos)		20 anos
Zoneamento Urbano (Vetor de Crescimento)		Não existe
Uso Atual		Pastagem
Planos Federais, Estaduais e Municipais de Utilização Futura da Área		Nada previsto
Valor Nominal da Área		Não foi pesquisado
Aceitação Popular e de Suas Entidades		Não foi pesquisado
Energia elétrica		Existe

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

Tabela 13 - Características da Área nº 2

CRITÉRIOS ELIMINATÓRIOS GERAIS (LEGISLAÇÃO)		
Afastamento da Mancha Urbana (> 500 m)		Aproximadamente 11.143 m
Áreas Especiais de Proteção		Aproximadamente 23.312 m da TI sete de setembro
Distância a Corpos d'Água (> 200 m)		Aproximadamente 1.146 m
Declividade superior a 1% e inferior a 30%		15 º a 35 º
Áreas sujeitas a inundações		Não foi pesquisado
CRITÉRIOS SELETIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DE ÁREA (CARACTERÍSTICAS FÍSICAS)		
Dimensões da Área (ha)		1,68
Distância a aeroportos		Não existe aeroporto
Distância de Estradas Municipais e Caminhos (> 20 m)		Aproximadamente 492 m
Distância de Rodovias Federais e Estaduais (> 200 m)		Aproximadamente 11.714 m
Direção Predominante do Vento		Não foi pesquisado
Proximidade a jazidas de material de cobertura		Não foi pesquisado
Vegetação de Preservação		Não existe - Pastagem
Solo	Classe Textural	Predominantemente argilo-síltico- arenoso
	Permeabilidade	Não foi pesquisado
	Espessura	Não foi pesquisado
Profundidade do Lençol Freático		Não foi pesquisado
Permeabilidade da Rocha Subjacente		Baixa (0 a 15%)
Potencial Hídrico da Área: Solo/Rocha		Fissural
Extensão da bacia de drenagem		2.049,2 km²
CRITÉRIOS SELETIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DE ÁREA (CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS)		
Vida Útil para Unidade Municipal (>10 anos)		20 anos
Zoneamento Urbano (Vetor de Crescimento)		Não existe
Uso Atual		Pastagem
Planos Federais, Estaduais e Municipais de Utilização Futura da Área		Nada previsto
Valor Nominal da Área		Não foi pesquisado
Aceitação Popular e de Suas Entidades		Não foi pesquisado
Energia elétrica		Existe

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

Os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são dispostos os resíduos da Classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA n° 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o

manejo, a reciclagem e a disposição dos RCCsão:

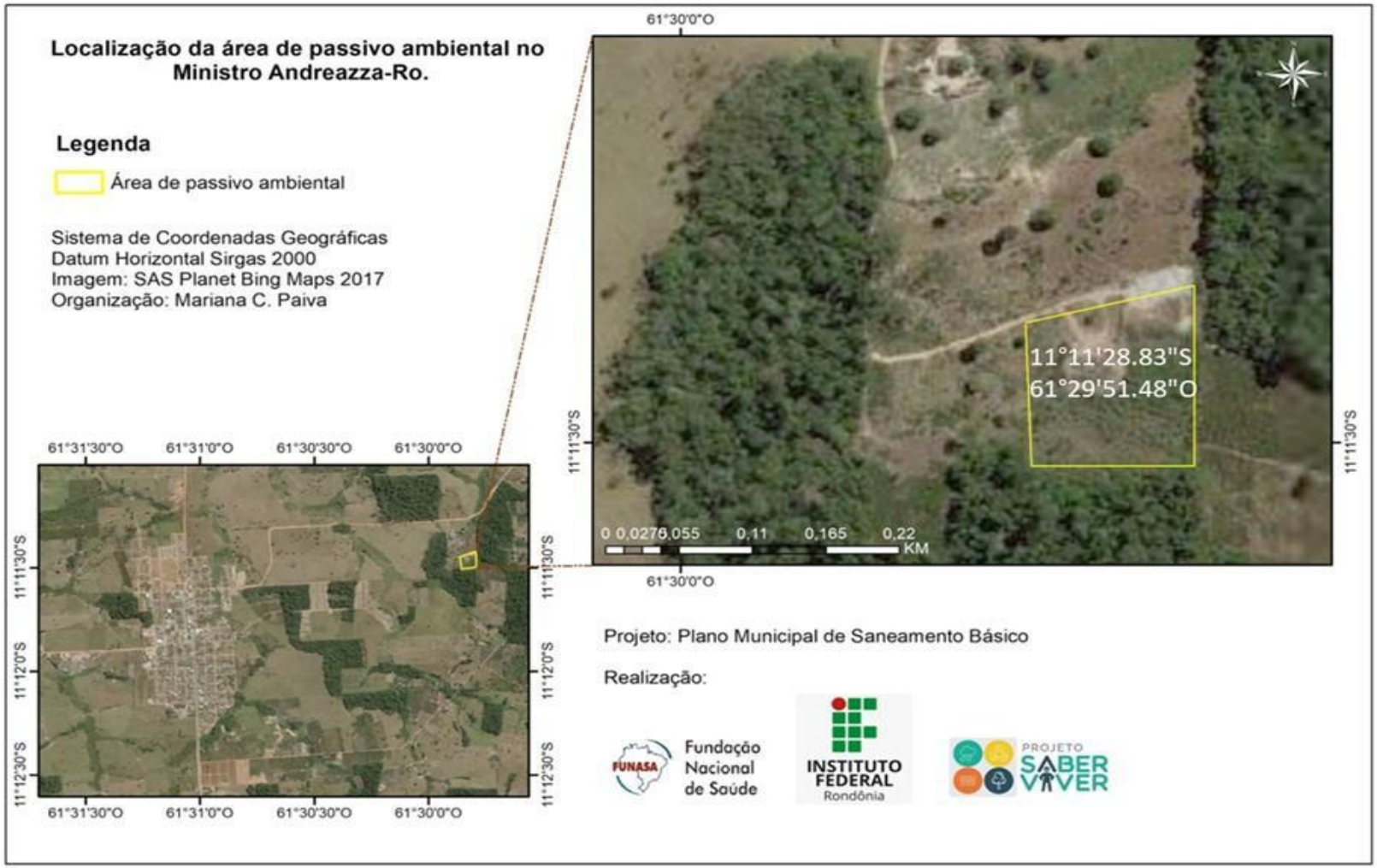
- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros;
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – 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.

O município de Ministro Andreazza durante anos dispôs todos os resíduos sólidos urbanos em um lixão sem nenhum tipo de controle, e o desativou no ano de 2015. A ocorrência desse fato ensejou a existência de passivos ambientais, caracterizados por áreas contaminadas e que devem ser objeto de ações e de tratamento específico e de reabilitação ambiental.

Como medida, foi celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) n.º01/2016, pactuado em 23 de março de 2016 entre a Prefeitura Municipal e o Ministério Público. A clausula sétima do TAC, destaca que ocompromissário se obriga a cercar a área nos pontos ainda vulneráveis ao transito de animais no antigo lixão, se obriga a executar o PRAD e monitoramento da área impactada, devendo comprovar com relatórios semestrais.

A área do antigo lixão estálocalizada no travessão da Linha 06, Castro Alves, Lote 26-A, Gleba 5, Setor Ipocyssara, conforme ilustra a Figura 24.

Figura 25 - Localização da área de passivo ambiental em relação ao município de Ministro Andreazza.



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

A área em questão encontra-se desativada, e o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) está sendo executado em conformidade com as cláusulas do TAC celebrado. O antigo lixão encontra-se em recuperação através do crescimento da vegetação natural. A área encontra-se cercada, não possui a presença de animais e nem disposição de resíduos, contudo não são observadas outras medidas de controle ambiental, como poços de monitoramento, placas informativas de área de deposição desativada e análises que comprovem o monitoramento da água subterrânea e superficial (Figura 25).

Figura 26 - Área com risco de contaminação/poluição no município de Ministro Andreazza.

Fonte: Comitê Executivo (2019).

Durante a visita técnica, não foi identificado outras áreas contaminadas decorrente de atividades potencialmente poluidoras.

6.4.8 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços, Incluída a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos

No processo de gestão de resíduos sólidos de Ministro Andreazza, no bojo desse PMSB, serão adotados procedimentos operacionais mínimos, os quais se encontram detalhados logo abaixo:

- 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 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 a Aterro Sanitário.

- Implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos no Município

Para que ocorra uma boa gestão de resíduos sólidos no Município de Ministro Andreazza, 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, que inclui a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (providência em estado avançado de elaboração) e a sua implementação, conforme previsão legal no Art. 1° da Lei n°12.305/2010.

Uma vez cumprida essa etapa, esse 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 RSU, como a destinação final de resíduos inertes para um ATS, quanto em relação a apuração e ao controle dos custos de todo esse processo.

No tocante aos princípios de gestão de RSU que devem ser observados nesse PMSB, são os princípios abaixo listados, os quais se encontram no Art. 7° da lei supracitada, são eles:

- Redução de volume de Resíduos Sólidos;
- Segregação;
- Reciclagem;
- Reutilização;
- Reuso;
- Tratamento de Resíduos Sólidos;
- Destinação final.

- 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 Resíduos Sólidos e executado a contento, a partir de sua implementação.

As atividades de limpeza urbana muito embora já estejam sendo realizadas em Ministro Andreazza, podem ser aperfeiçoadas com a adoção dos princípios gerais do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS) do Município.

- Implantação das atividades de Triagem de RDO

Para conferir efetividade ao SGRS, faz-se necessário que haja a triagem obrigatória dos RS produzidos no Município, a começar por seu perímetro urbano, de tal forma que possam ser atendidas 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, atividade que será realizada pela Cooperativa de Catadores, criada e fomentada pela própria municipalidade, haverá o transbordo do material que sobrou (material inerte) e então só ele será transportado para a destinação final. A realização da triagem obrigatória se fundamenta em quatro justificativas fundamentais:

I. 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 de Ministro Andreazza. 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 pacifico afirmar que qualquer solução economicamente viável para as finanças do Município de Ministro Andreazza no tocante ao manejo dos resíduos sólidos passa, obrigatoriamente, pela triagem obrigatória dos RSU domiciliares, providencia que facultará àquela municipalidade adotar os princípios de redução de volume, segregação, reciclagem e reuso, como também pelo tratamento de RSU. Com o manejo de RSU poder-se-á reduzir as despesas em até 80% do orçamento inicial.

II. Justificativa Técnica

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de resíduo sólidos tornará os Municípios mais eficientes quanto a 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 RSU colocará a administração de Ministro Andreazza 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.

III. Justificativa Social

As atividades de reciclagem, reuso, reutilização do RSU 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 sem formação possam adotar essa atividade como uma profissão.

IV. Justificativa Ambiental

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de RSU em Ministro Andreazza é tecnicamente recomendável na medida em que, potencializa a redução de demandas por parte dos produtos da natureza e bem assim, tornam a atividade sustentável.

- Implantação de atividade de reciclagem que envolve a segregação e o reaproveitamento

A efetiva operação do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos de Ministro Andreazza 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 descriminado 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.

- Implantação da atividade de segregação e estocagem por baias

Na estrutura da PEV Central/ATT será destinado um espaço especialmente reservado para a construção de baias onde serão depositadas as diferentes frações de resíduo sólido doméstico, na maior parte para recepcionar resíduos sólidos sujeitos à logística reversa (àqueles RSU enquadrados no Artigo 33 da Lei n° 12.305/2010), tais como: carcaças de pneus inservíveis, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, vasilhames usados de agrotóxicos, volumosos, lâmpadas fluorescentes queimadas, etc.

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.

- Implantação de atividade de estocagem temporária e trituração de galhos e folhas

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.

- 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 assim 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 bem assim 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.

- Implantação da atividade de manejo de Resíduos de Construção Civil

Os resíduos de construção civil (RCC) são materiais considerados como ótimos agentes agregantes (cimentantes) eis que 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 de resíduos sólidos desejáveis e materiais de elevado interesse para construção civil, possuindo ótima aplicação.

Destarte as próprias Secretarias de Obras das Prefeituras Municipais passaram a se interessar por esse tipo de material para utilizar em pequenas obras realizadas pela própria municipalidade nas praças e espaços públicos.

Contudo, 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), 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, logo, 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.

No local além do pátio para a carga, descarga e armazenamento temporário do material, haverá uma peneira e eventualmente um britador móvel para processá-lo, reduzindo o tamanho dos agregados, etapa que possibilita um melhor aproveitamento do material.

A peneira terá a função de separar o material grosso do fino. Diferentemente do material fino que tem aplicação imediata, o material grosso necessita ser britado e a britadeira móvel por ser um material caro, poderá ser compartilhada, servindo a várias municipalidades em regime de sucessão. Assim, na medida em que for havendo a separação da fração fina, também haverá a separação do material grosso que ficará armazenado em local apropriado, até que se acumule uma quantidade suficiente que permita a operação da britadeira móvel, que só então entrará em operação.

- 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 continua nos processos de gestão de RSU e poder-se-á criar uma cultura favorável ao manejo de RSU e com isso, a incorporação dessas práticas ambientais favoráveis no cotidiano da população.

A educação ambiental deve ser um processo continuo e verticalizado ao longo dos 20 anos de implantação desse PMSB em Ministro Andreazza.

- 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, pois haverá sido segregado na fonte.

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 pratica.

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 seu trabalho, possibilitando ainda em aumento no índice de aproveitamento do RSU e um redução no custo com transporte e destinação final por parte da Prefeitura Municipal ao reduzir o volume de RSU final a ser destinado.

- Implantação de atividade de Acúmulo de RSU sujeito a logística reversa

No processo de SGRS a ser implantado em Ministro Andreazza, serão edificadas baias de acúmulo para depósito temporário de RSU. Essas baias tem a finalidade de permitir o acúmulo de RSU 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, se arvorar a assumir a sua gestão.

6.4.9 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 demandado 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 26 são apresentados uma síntese dos principais critérios a serem considerados no planejamento para o encerramento de um lixão e substituição por uma solução sustentável.

Figura 27 - 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 cases de sucesso na desativação de um 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, apresentados por 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 intersetorialidade, 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 intersetorialidade, 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, particularmente no município de Ministro Andreazza.

É importante frisar, que após o encerramento de um Lixão, as áreas destinadas à disposição do lixo, sem a infraestrutura adequada para evitar os danos consequentes dessa atividade, têm seu uso futuro comprometido e são responsáveis pela degradação ambiental das regiões sob sua influência (SISSINO; MOREIRA, 1996).

Pelas consequências citadas, as áreas de disposição do lixo, quando desativadas, encontram-se, invariavelmente, degradadas e necessitam da elaboração de um plano de recuperação, além do monitoramento ao longo dos anos para avaliar a sua evolução.

De acordo com o diagnóstico e as exigências legais para tratar a situação encontrada, O Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), deve descrever o que será realizado na área do antigo lixão, bem como, os principais problemas encontrados e os mais significativos, em geral são:

- Poluição da área com a presença de vários resíduos espalhados na superfície do terreno;
- Poluição da mata anexa;
- Ausência de espécies florestais;
- Poluição do solo com a deposição dos resíduos, podendo ainda acarretarna contaminação do lençol freático.
- Infiltração das águas das chuvas provenientes do escoamento superficial, o que pode acarretar no aumento do chorume.

Cada um desses problemas terá que ser analisado e mitigado através de solução individual, visando um resultado integrado no menor espaço de tempo possível. Deve-se

observar que o plano supracitado, deverá estar em consonância com a Lei n°12.305/2010, e atender o disposto na Seção III - Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, Art. 17.

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.

Atualmente, no Município de Ministro Andreazza/RO, a execução dos serviços de abastecimento de água érealizada, por administração indireta, pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD), sociedade de economia mista de gestão descentralizada. A unidade está subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Norte e é também uma Gerência Operacional e de Negócios. Entretanto, a Companhia não possui contrato vigente de prestação de serviço com o Município.

O Município possui a Lei n° 1.056, de 04 de julho de 2011, onde cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ministro Andreazza (SAAEMA), como entidade autárquica de direito público, da administração indireta, dispondo de patrimônio próprio e autonomia administrativa, financeira a técnica, dentro dos limites traçados na presente Lei.

O SAAEMA exercerá a sua ação em todo o Município, competindo-lhe de forma concorrente com a Concessionária CAERD, que atualmente exerce a captação e distribuição da água. Portanto, o Município está providenciando alterações normativas objetivando gerir diretamente o serviço de água e esgoto, para quando o esgoto sanitário estiver em funcionamento.

No Município de Ministro Andreazza, os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de origem comercial, doméstica e pública é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). A coleta e o transporte dos resíduos sólidos são terceirizados e está sob responsabilidade da empresa privada V. Cordeiro Filho Limpeza Urbana, e a destinação final dos resíduos sólidos é gerenciado pela empresa privada

MFM Soluções Ambientais. Os resíduos de serviços de saúde públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU), a coleta e a destinação final estão sob responsabilidade da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia. O Município de Ministro Andreazza não possui programa implantado de coleta seletiva. Porém, possui um Contrato N.º 02/2018 celebrado com a Cooperativa de Catadores de Recicláveis de Ministro Andreazza, com a finalidade de prestação de serviço de coleta seletiva, triagem, processamento, beneficiamento, além de promover junto à população a educação ambiental.

A execução dos serviços de manejo de águas pluviais é realizada via administração direta, isto é, por administração centralizada. A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), assume a responsabilidade pela construção de obras e manutenção e limpeza de canais e dispositivos de macrodrenagem e microdrenagem. Entretanto, não há nenhum plano ou projeto de gestão específica, de modo que as atividades são realizadas conforme surja a demanda.

O Quadro 40 apresenta sinteticamente a forma de prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Ministro Andreazza, sendo direta e indireta.

Quadro 40 - Formas de Prestação atual dos Serviços de Saneamento Básico no Município.

Componente do Saneamento Básico	Tipo de Gestão	Forma de Prestação	Prestador
Abastecimento de Água	Indireta	Descentralizada	CAERD
Resíduos Sólidos	Direta	Descentralizada (Coleta de Resíduos Sólidos)	V. Cordeiro Filho Limpeza Urbana
		Descentralizada (Coleta de Resíduos de Saúde)	Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia
		Centralizada (Limpeza Urbana)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP)
Drenagem de águas pluviais	Direta	Centralizada	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP)
Esgotamento Sanitário	-	-	-

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

O cenário futuro, recomendado para o Município de Ministro Andreazza/RO, visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico, com base na legislação em vigor, conforme exposto na Introdução deste Prognóstico.

7.1 Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico 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 14.026/2020), em seu Artigo 9ºestabelece 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 Ministro Andreazza, auxiliadas pela sociedade civil organizada representada pelo Conselho Municipal de Saúde, pelo Comitê de Coordenação do PMSB e pelos secretários municipais, devem decidir acerca do regime de prestação de serviços e as modalidades jurídico-institucionais que irão adotar na execução do PMSB. Logo, a análise aqui apresentada fica à disposição da Prefeitura Municipal para subsidiar a decisão referente a forma de executar os serviços de saneamento, bem como 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 14.026/20, alterando a Lei 11.445/07, as opções de prestação dos serviços públicos de saneamento básico pelo Município passam a ser: prestação direta; e concessão, mediante licitação, de forma individual ou regionalizada.

Referente aos casos de contratos em vigor, como é o caso da prestação pela CAERD em Ministro Andreazza, a Lei prevê que estes poderão ser mantidos somente mediante a condição de haver comprovação da capacidade econômico-financeira da contratada e a existência de metas e cronograma de universalização dos serviços de saneamento básico para o prazo de 2033.

O Município, exercitando seu pleno poder de decisão, 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 constam 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 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 Guajará Mirim que estabeleceu o máximo a cada 4 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 41 - Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Caracterização da política e do regime de cobrança</td><td colspan="10">Regimes e formas de prestação e sistemas de cobrança dos serviços de água e esgoto</td></tr>
<tr><td colspan="4">Direta</td><td colspan="2">Indireta</td><td colspan="4">Prestação Regionalizada</td></tr>
<tr><td>Centralizada</td><td colspan="3">Descentralizada</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td colspan="2">Indireta Plena (1)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Prestador de Serviço</td><td rowspan="2">Órgão(s) Adm. Direta</td><td rowspan="2">Autarquia municipal</td><td rowspan="2">Empresa pública ou capital misto</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária (ou permissionária)</td><td rowspan="2">Consórcio público</td><td colspan="3" rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td>Órgão/ Entidade Munic.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Gestor do sistema de cobrança</td><td rowspan="2">Secretaria de Finanças</td><td rowspan="2">Autarquia municipal</td><td rowspan="2">Empresa municipal</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária</td><td rowspan="2">Consórcio público</td><td>Consórcio público</td><td rowspan="2">Delegatária</td><td rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td>Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Regime de cobrança preferencial</td><td>Uso efetivo</td><td colspan="3">Cobrança de taxas ou tarifas</td><td colspan="7">Cobrança de tarifas</td></tr>
<tr><td>Estrutura de cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="10">Categorias de consumo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos de cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="10">Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de arrecadação</td><td colspan="10">Fatura do serviço de abastecimento de água e esgoto</td></tr>
</table>

(1) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere;

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

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2022).

Quadro 42 - 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 manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana**		
	Direta	Indireta	Prestação Regionalizada

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>Centralizada</td><td colspan="2">Descentralizada</td><td>Autorização (1)</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td>Indireta Plena (2)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Prestador de Serviço</td><td rowspan="2">Órgão(s) Adm. Direta</td><td rowspan="2">Autarquia municipal</td><td rowspan="2">Empresa pública ou capital misto</td><td>Cooper. /Assoc. Usuários</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária (ou permissionária)</td><td rowspan="2">Consórcio público</td><td colspan="2" rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Gestor do sistema de cobrança</td><td rowspan="2">Secretaria de Finanças</td><td rowspan="2">Autarquia municipal</td><td rowspan="2">Empresa municipal</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária</td><td rowspan="2">Consórcio público</td><td>Consórcio público</td><td rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td>Autorizada</td><td>Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td><td>Delegatária</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Regime de cobrança preferencial</td><td>Disponibilidade (3) ou Uso efetivo/presumido (4)</td><td colspan="2">Cobrança de taxas ou tarifas</td><td colspan="6">Cobrança de tarifas</td></tr>
<tr><td>Disposição e Uso potencial (5)</td><td colspan="2">Cobrança de taxas</td><td>Cobrança indireta de taxas</td><td colspan="2">Cobrança de taxas
Cobrança indireta de taxas</td><td>Cobrança indireta de taxas</td><td colspan="3">Cobrança indireta de taxas</td></tr>
<tr><td>Estrutura de cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="9">Categorias de uso; Faixas de área construída/Padrão do imóvel, Faixas de consumo de água, Beneficiários de subsídios (isenções, taxa/tarifa social)</td></tr>
<tr><td></td><td>Fatores de rateio</td><td colspan="9">Quantidade gerada de RDO; Paramétricos: Quantidade de pessoas, Consumo de água e/ou Área construída; outros.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos de cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="9">Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de arrecadação</td><td colspan="9">Carnê/guia do IPTU - Fatura do serviço de abastecimento de água - Fatura do serviço de energia elétrica - Fatura específica – Outros (mídia digital)</td></tr>
</table>

(1) Soluções restritas no caso do serviço de manejo de RSU. (2) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere. (3) Disponibilidade efetiva: Imóvel edificado, em condições de utilização para qualquer atividade, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de 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 definição dos mecanismos de arrecadação também pode afetar a sustentabilidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos. No caso da arrecadação por meio do IPTU, por exemplo, há o risco de inadimplência e de estabelecimento de valores inferiores àqueles necessários ao custeio dos serviços, haja vista o baixo desempenho desse mecanismo arrecadatório na maior parte dos municípios brasileiros, com índices de inadimplência, em geral, superiores a 50%.

As causas do baixo desempenho do mecanismo de IPTU são diversas, cabendo destacar as seguintes: práticas insatisfatórias de instituição, lançamento, arrecadação e cobrança do imposto; alto nível de transferências governamentais que desencorajam a tributação própria; baixa cultura fiscal e elevado custo político em reformar o IPTU na maioria dos municípios (De CESARE et al., 2015; CARVALHO JUNIOR, 2018; IPEA, 2018).

Por sua vez, quando a cobrança ocorre na fatura dos serviços de água e esgoto, alguns prestadores de serviço relataram durante as reuniões para Tomada de Subsídios que, em geral, a inadimplência é menor, especialmente porque o não pagamento dessa fatura pode resultar no corte do fornecimento de água pelo respectivo prestador de serviços de água e esgotos.

Verifica-se, portanto, que, de forma geral, a remuneração do serviço de RSU por meio de tarifa, seja específica ou associada a outros serviços, apresenta um potencial de aplicação ainda pouco explorado pela maioria dos municípios brasileiros (ANA, 2021).

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 anos previsto, tais como:

- Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;
- Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;
- Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;
- Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgoto domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala), bem como de garantir adesão mínima aos processos de gestão de resíduos sólidos propostos para a comunidade, como de resto nos procedimentos coletivos

tendentes a melhorar a drenagem urbana;

- Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços;
- Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;
- Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;
- Segurança política institucional;
- Capacidade de atrair parceiros privados;
- Manter de forma satisfatória a complexidade do arranjo institucional;
- Assegurar uma aceitabilidade mínima por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil, quanto aos regimes de prestação de serviços adotados.

O Quadro 43 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 44 coaduna as demarcações dos critérios para cada modalidade institucional em uma análise comparativa geral.

Quadro 43 - Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modalidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico

Fator	Qualificação	Critérios de atendimento
Mobilização de recursos financeiros	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	Pleno	Quando o atendimento é realizado rapidamente.
	Médio	Quando o atendimento é realizado em tempo moderado.
	Insuficiente	Quando o atendimento é realizado com tempo retardado
Nível tarifário para serviço adequado	Pleno	Quando as tarifas são baixas
	Médio	Quando as tarifas são aceitáveis
	Insuficiente	Quando as tarifas são altas
Adequação de práticas comerciais	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Racionalização do uso de recursos hídricos	Pleno	Quando o uso de recursos hídricos é racional
	Médio	Quando o uso de recursos hídricos é razoável
	Insuficiente	Quando o uso de recursos hídricos é insatisfatório
Segurança político-institucional	Pleno	Quando não há nenhum risco conhecido
	Médio	Quando existem níveis aceitáveis de risco
	Insuficiente	Quando os riscos são elevados
Atração de parceiros privados	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Complexidade do arranjo institucional	Pleno	Quando o arranjo é simples
	Médio	Quando existe complexidade passível de controle
	Insuficiente	Quando o arranjo é muito complexo
Aceitabilidade pela sociedade	Pleno	Quando não existem restrição
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação
	Insuficiente	Quando existe rejeição

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

Quadro 44 - Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o Município de Ministro Andreazza

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 (2022)

Examinando a análise comparativa apresentada no Quadro 37, conforme o preenchimento dos critérios elencados, pode-se chegar a algumas conclusões, delineadas a seguir:

- **Prestação direta pelo Município**

Esta alternativa pode ser feita através de autarquia municipal e caracteriza-se como opção de plena segurança político-institucional e simplicidade no arranjo institucional, por ser vinculada inteiramente à administração municipal. Porém, há alguns gargalos que dificultam a escolha desta modalidade, principalmente referentes às dificuldades na obtenção de recursos financeiros e de mão de obra qualificada para a gestão do saneamento, vistas as condições elementares do Município em termos de arrecadação e baixa qualificação técnica de seu quadro de servidores.

Um ponto favorável a escolha desta modalidade é a possibilidade da extensão do prazo de universalização dos serviços de saneamento básico para 2039, sendo está o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável ede 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos.

Destaca-se, todavia, que para o componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, esta alternativa de administração direta se caracteriza como a alternativa mais proeminente, por melhor se moldar às circunstâncias e peculiaridades referentes à execução e manutenção deste serviço.

- **Gestão pela CAERD por meio de Contrato de Programa**

Apesar de ser a modalidade atual, é referida como hipótese precária para continuidade futura, por alguns motivos. Primeiramente, há que se considerar o número elevado de críticas e reclamações relacionados à prestação de serviço ineficiente, falhas recorrentes de abastecimento e operação deficitária. Além disso, como já exposto, o Novo Marco Legal de saneamento básico (Lei n° 14.026/2020) veda a prestação de serviços na modalidade de Contrato de programa.

A opção de continuidade deste contrato atual, 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 viabilizara 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.

Contudo, atualmente a CAERD opera a prestação de serviços apenas do componente de abastecimento de água. Visto que a legislação vigente prioriza, apoia e incentiva serviços e das ações de saneamento integrado (Artigo 9, inciso XVI da Lei 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20), as condicionantes acima destacadas deveriam ser ampliadas para englobar também os serviços de esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos.

- **Concessão individual mediante Licitação Pública**

Esta alternativa constitui-se como possível para aos componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Como ponto favorável contempla a possibilidade de se alcançar o objetivo de qualidade e quantidade satisfatórias de serviços. Porém, desfavoravelmente há certa preocupação com o custo tarifário e de pagamentos do setor público, que tende a subir consideravelmente. Considerando este aspecto, a atratividade para alguma concessionária particular tende a ser baixa. Em contrapartida, a concessão regionalizada que oferece maior custo-benefício e lucratividade.

Em referência ao componente de Resíduos Sólidos, esta alternativa foi analisada como inviável pelos altos custos operacionais e tecnológicos envolvidos, além dacapacidade atual do Município. Visto que a legislação vigente prioriza, apoia e incentiva serviços e das ações de saneamento integrado (Artigo 9, inciso XVI da Lei 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20), tal ponto finda por dificultar ainda mais a escolha desta alternativa para o Município.

Cabe ressaltar que a realização de uma concessão não isenta o setor público da responsabilidade de prover os respectivos serviços de planejar, regular e fiscalizar o cumprimento dos contratos, submetidos a reavaliações periódicas para adequações das receitas aos custos de provisão dos serviços com qualidade técnica requerida e de universalização.

- **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 dessa modalidade geralmente apresentam.

Um ponto desfavorável é que 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 4.955/21, esta alternativa continua sendo proeminente e viável dos pontos de vista técnico e econômico.

Como resultado da análise técnica apresentada, o quadro abaixo apresenta as alternativas mais viáveis para prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Ministro Andreazza.

Quadro 45 - Alternativas mais viáveis para o arranjo institucional de prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Funções de Gestão	**Componente de Saneamento**			
	Abastecimento de Água	**Esgotamento Sanitário**	**Drenagem de águas pluviais**	**Resíduos Sólidos**
Planejamento	Município	Município	Município	Município
Regulação e Fiscalização	AGERO	AGERO	AGERO	AGERO
Prestação de Serviços	Prestação regionalizada	Prestação regionalizada	Direta	Prestação regionalizada
Meios de arrecadação	Fatura específica de água e esgoto		Tarifa associada na fatura de água ou de energia elétrica	
Controle social	Conselho municipal de saneamento básico			

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

7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico

Conforme pontua o TR 2018, a Resolução nº 80 do Conselho Nacional das Cidades (DOU de 23/11/09, seção 01 nº 223, página 81) recomenda:

> ao Ministério das Cidades que seja estabelecido como um dos critérios de prioridade para atendimento dos programas estruturados no âmbito da mencionada pasta, a realização de conferências das cidades e a criação de conselhos estaduais e municipais das cidades, pelos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Logo, o controle social dos serviços de saneamento básico pode ser exercido por meio

de um Conselho Municipal de Saneamento Básico do município, inclusive pela possibilidade de articular as questões do saneamento com a dinâmica territorial como um todo. Há ainda a possibilidade de que a atribuição seja incorporada pelo próprio Conselho Municipal deSaúde, a depender do estudo e da discussão feita de forma participativa nesta etapa do Prognóstico.

Considerando a natureza qualitativa dessas instâncias, referente ao funcionamento regular, a pauta de reivindicações, e a capacidade da sua atuação influenciar nas decisões tomadas pelo Município com relação ao saneamento básico, a melhor opção é a criação de um Conselho Municipal específico para o saneamento básico, vistas as muitas demandas de implantação, manutenção, revisão e ampliação em todos os componentes do PMSB

Assim, independente da forma de gestão e prestação dos serviços deverá ser criado um Conselho Municipal de Saneamento Básico através de uma Lei Municipal. Caberá a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços.

O Conselho atuará também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Ministro Andreazza/RO. O Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais. Uma possibilidade plausível é a transformação do Comitê de Coordenação responsável pela elaboração 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 (https://saberviver.ifro.edu.br/).

8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingencia 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 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 (FUNASA, 2013).

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 46 contêm a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Quadro 46 - Eventos de Emergência e Contingência

Componente	Ocorrência	Ações contingenciais
Abastecimento de água	Qualidade inadequada da água dos mananciais da Sede e Distritos	Monitoramento da qualidade da água para consumo humano Mapeamento de mananciais alternativos Orientações à população afetada
	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Mapeamento de mananciais alternativos Orientações à população afetada
	Perdas físicas na distribuição	Verificação e adequação de plano de ação (intervenções propostas) às características da ocorrência; Monitoramento contínuo de perdas; Rever procedimentos de rotina; Comunicação à população afetada
	Vazamento ou defeito das Redes de distribuição	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida pelo racionamento. Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas. Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos.
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora e/ou redes de distribuição. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas. Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos.
	Falta de um sistema de abastecimento de água	Criar alternativas de fornecimento de água. Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas.
Esgotamento Sanitário	Enchentes/inundações anuais	Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; Plano de Contingência; Treinamento da população para resposta rápida a alarmes, e sinais sonoros;

		Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na configuração das hipóteses de risco; Elaborar um 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 um Plano de Ação de Emergência.
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Executar reparo das instalações danificadas. Comunicar à Vigilância Sanitária e à SEMA. Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.
	vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação. Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos.
	Rompimento, extravasamento	Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível.
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 Desenroscamento, Desassoreamento e Canalização Canais de Derivação e de Interligação de Bacias Diques de Proteção Medidas para otimizar a alimentação do lençol freático (florestamento e reflorestamento, por exemplo) Bacias de captação de Água (construídas nas laterais de estradas vicinais).
	Os deslizamentos de terra podem comprometer o sistema de drenagem na zona rural	Elaborar e implantar projetos de proteção para o sistema de drenagem na área Rural, iniciando áreas mais afetadas por processos erosivos.
	Assoreamento nos emissários de drenagem pluvial,	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem.
	Falta de manutenção pode ocorrer obstrução dos dispositivos de microdrenagem	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

	Os riscos de doenças relacionados à veiculação hídrica	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. Acionamento da Defesa Civil. Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária.
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.
	Impedimento de acesso	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população sobre o atraso na coleta. Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável.
	Depredação	Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Polícia Civil e Perícia Técnica, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental.
	Vazamento de Efluente	Implantar Programas de Educação Ambiental para orientação da população de como lidar com o problema; Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; Implantar Plano de Ação de Contingência; Uso de equipamento de proteção individual; Isolar o efluente adequadamente para que não ocorra sua dispersão; Chamar os bombeiros e os técnicos da Secretaria de Saúde e de Meio Ambiente.

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

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.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**. Téchne. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

PINTO, T. De P. et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. 2008.

BOF, P. H. **Recuperação de Rios Urbanos: O caso do Arroio Dilúvio**. 2014. 93 f. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. **Plano Diretor de Drenagem Urbana**: manual de drenagem urbana. Porto Alegre, 2005. v VI. Disponível em

http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manualdedrenagem.pdf.

PRESIDENTE MÉDICI, Prefeitura Municipal. **Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Presidente Médici/RO.** 2019.

VEIGA, S. M.; RECH.D. **Associações: como constituir sociedades sem fins lucrativos.** Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2001.

VON SPERLING, M. **Introdução 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 MINISTRO ANDREAZZA

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

Agosto de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO E

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/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.

MINISTRO ANDREAZZA/RO

Agosto de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5577, Ministro Andreazza/RO, CEP: 76.919-000, Telefone: (69) 3448-2361

PREFEITO

José Alves Pereira

VICE-PREFEITO

Mário Carvalho Mendes

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 serviços de 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

AGERO - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia

ATS - Aterro Sanitário

ATT - Área de Transbordo e Triagem

CAERD - Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA - Estação de Tratamento de Água

PERH -Plano Estadual de Recurso Hídricos

PEV - Ponto de Entrega Voluntaria

PMGRS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RSS - Resíduos Serviço e Saúde

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza 16
Quadro 2 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 19
Quadro 3 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza 21
Quadro 4 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 23
Quadro 5 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza 26
Quadro 6 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 29
Quadro 7 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de manejo de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza 31
Quadro 8 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de manejo de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza 34
Quadro 9 - Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Ministro Andreazza. 36
Quadro 10 - Hierarquização das propostas para o serviço de esgotamento sanitário no Município de Ministro Andreazza. 38
Quadro 11 - Hierarquização das propostas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Município de Ministro Andreazza. 39
Quadro 12 - Hierarquização das propostas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Município de Ministro Andreazza. 41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....8
2 METODOLOGIA.....10
3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB.....14
3.1 Abastecimento de Água.....14
3.1.1 Universalização dos Serviços de abastecimento de Água..... 14
3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....15
3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.....15
3.2 Esgotamento Sanitário.....20
3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário..... 20
3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....20
3.3 Manejo de Águas Pluviais..... 25
3.3.1 Programa Caminho das Águas.....25
3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial.....25
3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....25
3.4 Gestão de Resíduos Sólidos..... 30
3.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana 30
3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....30
4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB.....35
4.1 Abastecimento de Água.....36
4.2 Esgotamento Sanitário..... 38
4.3 Manejo de Águas Pluviais.....39
4.4 Manejo de Resíduos Sólidos.....41
REFERÊNCIAS.....42

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), os **Programas, Projetos e Ações** (Produto E) pontuam o alcance e a viabilização dos objetivos e das metas definidos no Prognóstico; as fontes de financiamento envolvidas, de acordo com o planejamento orçamentário do Município; e os critérios operacionais para hierarquização das propostas.

Dessa forma, a proposição contempla os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e se estende desde o campo mais amplo da política e da gestão dos serviços, ao campo da infraestrutura (obras para implantação/ampliação dos sistemas e melhorias operacionais), devendo haver clara correspondência entre as medidas a serem tomadas nos dois campos, pois a implantação e operação da infraestrutura não se sustenta sem a gestão do serviço.

Nessa perspectiva, este Produto apresenta a proposição de programas e/ou projetos e/ou ações para a efetivação na pratica do PMSB de Ministro Andreazza/RO, em que as atividades foram elaboradas e pactuadas de forma detalhada e organizada, considerando:

- a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os 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 Ministro Andreazza.

2 METODOLOGIA

A elaboração dos programas, projetos e ações aqui apresentados teve embasamento primeiramente nos dados e informações revelados no Diagnóstico Técnico-Participativo e pactuados no Prognóstico, os quais derivaram as alternativas de soluções para equacionar os principais problemas e deficiências do Município em matéria de saneamento básico.

Em seguida, cumprindo o previsto na estratégia participativa e sob a condução dos Comitês do PMSB, foram realizados os eventos setoriais, as reuniões temáticas e a audiência pública (conferência municipal), a fim de viabilizar a participação efetiva e ativa da população na elaboração e pactuação do que o PMSB quer propor.

Seguindo o TR 2018, a apresentação dos programas, projetos e ações é feita em formato de quadros, no objetivo de permitir a elaboração das propostas do PMSB de uma maneira menos genérica e mais bem especificadas, de forma que expressem com clareza a sua vinculação com o que foi definido no prognóstico e pactuado com a população.

Inicialmente, são apresentados os quadros referentes a cada componente do saneamento básico. Cada componente abrange mais de um programa, e para cada programa proposto, há um desdobramento em projetos e respectivas ações. Para um entendimento claro das informações contidas nos quadros, cabe explicitar algumas notas para melhor compreensão dos pontos abordados:

- Na 1ª coluna do quadro consta o componente do saneamento básico abordado, sendo: AA (abastecimento de água) ou ES (esgotamento sanitário) ou AP (manejo de águas pluviais) ou RDO (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;
- As Áreas/Comunidades do Município a serem atendidas são indicadas, em conformidade com para a organização territorial adotada no PMSB segundo os

setores de mobilização;

- A indicação das Fontes de Financiamento disponíveis serve para nortear a viabilidade efetiva de execução das ações propostas.

Além da exposição dos programas, projetos e ações a serem realizados, este Produto também elenca a hierarquização das propostas, como objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB e orientar o Município para tornar exequível aquilo que é tido como mais prioritário. Para isso, é utilizada uma metodologia que elenca critérios dentro de dimensões mais abrangentes, sendo estas de natureza Institucional, Social, Ambiental, Econômico-financeira e Operacional.

Dentro da dimensão Institucional, o critério Integralidade se refere a um projeto implementado em um determinado serviço que equaciona também problemas diagnosticados em outros serviços de saneamento básico. A exemplo, a melhoria do gerenciamento de Resíduos de Construção Civil pode contribuir para o melhor funcionamento do serviço de manejo de águas pluviais.

O critério de 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 de Universalização e inclusão social abrange projetos que ajudam a reduzir o nível de desigualdades sociais do Município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas a situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural, incluindo áreas dispersas (comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais).

A dimensão Ambiental abarca dois critérios. A reparação ambiental envolve a reparação a algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico. A exemplo, pode ser citada a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto interligada ao sistema de esgotamento sanitário para evitar o lançamento de esgoto *in natura* nos cursos d'água do Município.

A reparação ambiental e conformidade legal se refere a um projeto de reparação ambiental que também equacione alguma pendência legal, podendo ser um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo, como por exemplo executar o encerramento do lixão e a remediação da área contaminada seguido da implantação de um aterro sanitário, em atendimento por exemplo a um TAC firmado pelo Município com o Ministério Público.

A natureza econômico-financeira é contemplada por três critérios. O primeiro são as fontes de financiamento disponíveis, se reportando a projetos com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do Governo Federal, Governo Estadual, comitês de bacia, consórcios públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Também são avaliados nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o poder público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no Município.

O critério de melhor relação custo benefício se define pela avaliação do maior número maior de pessoas beneficiadas comparando-se a implementação de um projeto em uma área e ou em outra, ou pelo próprio alcance da ação. Como exemplo, pode-se pensar em ações de saneamento em comunidades pobres onde moram mais pessoas.

A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços é um critério que tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei 11.445/2007.

A dimensão Operacional contém o critério de melhoria da qualidade da prestação dos serviços, referindo-se a projetos que resultem na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, ou com relação à efetividade gerada para a população usuária. A exemplo, pode ser a implementação de ações para redução das perdas no sistema de abastecimento de água, ou capacitação da população sobre como acionar a entidade reguladora para assegurar os seus direitos como usuários dos serviços de saneamento básico.

É importante ressaltar que a validade da aplicação dessa metodologia de hierarquização das ações do PMSB está intrinsecamente relacionada ao processo de reflexão, análise e avaliação das ações pelos Comitês (de Coordenação e Execução). A pontuação e classificação das ações advém de um diálogo intenso e visão ampla sobre cada critério e o conjunto deles, e sua aplicação acaba por consubstanciar um exercício síntese de todo o processo do PMSB.

3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

Inicialmente, expomos a descrição dos Programas/Projetos desenvolvidos pelos Comitês Municipais do PMSB, assessorados pelo Projeto Saber Viver mediante do TED IFRO/FUNASA 2017 . Cabe reiterar que este Produto não se destina a pormenorizar o projeto em termos detalhados de ações, mas sim propor as ações previstas dentro de um planejamento um horizonte de 20 anos. Seguindo a sequência das etapas que integram o PMSB, o próximo Produto, denominado Programação de Execução do PMSB (Produto F) já propõe uma sistematização maior das propostas.

Cabe ressaltar que a Lei 11.445/07, conforme as alterações e atualizações recebidas pela Lei 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 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 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 Ministro Andreazza, sendo estas a Sede Municipal e as comunidades rurais.

3.1 Abastecimento de Água

3.1.1 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 urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede de abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas com o auxílio de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

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 Ministro Andreazza mediante 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. Garantir o atendimento do serviço de abastecimento de água, segundo o que estabelece o art. 11 da Lei nº 11.445/2007.

Quadro 1 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	1. Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Capitação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população até 2033	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Ampliar o sistema com 50% de atendimento até 2026	Curto prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Ampliar o sistema com 70% de atendimento até 2030	Médio prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Ampliar o sistema com 99% de atendimento até 2033	Longo prazo	Estrutural/ Estruturante	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"		2. Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Identificar as causas de perda no sistema de abastecimento de água	Contínuo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Criar cronograma permanente de manutenção e reparos da rede	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	
				2.3 Instalar macromedidores até 2028	Curto prazo	Estrutural	
				2.4 Atender a micromedição de acordo com a expansão do sistema e demanda	Curto prazo	Estrutural	
				2.5 Realizar manutenção e reparos no sistema e na rede de distribuição	Contínuo	Estrutural	

Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	1	3. Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2030	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Elaborar projeto de Automação	Imediato	Estruturante – Econômico-financeira	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				3.2 Implantar a Automação no Sistema	Imediato		
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	2	4. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	1	5. Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da Manutenção até 2024	Controle e Redução de Perdas	5.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Concessionária
				5.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes	Contínuo	Estrutural – Operacional	
				5.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”	1	6. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1			6.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1			6.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Imediato	Estruturante - Institucional	Governo Federal/

							Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	2	7. Atender integralmente a legislação e evitar a contaminação do solo e do lençol freático até 2030	Melhoria da Prestação dos Serviços	7.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030.	Médio prazo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				7.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028	Médio prazo	Estrutural/Estruturante	
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	2	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural	Melhoria da Prestação dos Serviços	8.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023	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 a partir de 2024	Imediato	Estrutural/ Estruturante	
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	2	9. Implantar Plano e gerenciar riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	Melhoria da Prestação dos Serviços	9.1 Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028	Médio Prazo	Estrutural – Operacional	Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de abastecimento de Água”		10. Criar e Implantar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal	Melhoria da Prestação dos Serviços	10.1 Instalar o Conselho de Municipal de Saneamento Básico, até 2026	Curto Prazo	Estruturante	Prefeitura Municipal

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

Quadro 2 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado a realidade da Área Rural	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de 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	
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	2	2. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.	Imediato	Estruturante – Operacional	Concessionária

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 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 executar as ações de ampliação, reforma e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece a Lei Federal 11.445/07, alterada pela Lei 14.026/20.

3.2.2 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.

Quadro 3 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	1. Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário existente, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do SES até 2028	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Realizar atividades de reparos e manutenção do SES objetivando melhorar a infraestrutura tendo em vista a melhor funcionalidade até 2028	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar de Plano Setorial de Esgotamento Sanitário até 2024	Imediato	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
	1			2.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação	2	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Intensificar atividades de fiscalização para	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal

Ambiental”				extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados até 2028				
Programa “Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário”	1	4. Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Imediato	Estruturante / Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	
				4.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto	Imediato	Estruturante /Institucional		
				4.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Imediato	Estruturante / Institucional		
				4.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade do município	Imediato	Estruturante / Institucional		

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

Quadro 4 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	1	1. Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Melhoria da Prestação dos Serviços	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 de 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 de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033	Curto prazo	Estrutural/ Estruturante	
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Elaborar projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar até 2026	Imediato	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto até 2028	Curto Prazo	Estrutural - Operacional	

				2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas, até 2033	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”				2.4 Realizar estudo e identificação de impactos da contaminação causada pelas soluções individuais e nem de monitoramento	Médio Prazo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
	1	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados até 2028	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal

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.

O Programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município, em toda a área urbana e a extensão rural, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

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 urbana do Município de Ministro Andreazza 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

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 à diminuição dos impactos causados ao ambiente por ausência de soluções adequadas referentes ao manejo da drenagem das águas pluviais.

Quadro 5 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	3	1. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local, até 2033	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e Executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028	Curto prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030	Médio prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Elaborar e executar projeto de ampliação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais em 100% até 2033	Longo prazo	Estrutural/ Estruturante	
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	1,2,3 e 4	2. Monitorar adequadamente as áreas de risco	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Mapear áreas de risco e cadastrar população vulnerável; até 2024	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Elaborar e executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais até 2026	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	
Programa "Caminho das Águas"	1	3. Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Prefeitura Municipal/ Concessionária

Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	2	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2026	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				4.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	
				4.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana. até 2024	Imediato	Operacional/ Estruturante	
Programa “Caminho das Águas”	3	5. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor	Médio Prazo	Estruturante – Institucional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	6. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Imediato	Estruturante – Institucional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				6.2 Elaborar e executar Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação deste Plano ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), até 2028	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				6.3 Criar e formar os membros do Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2027	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				6.4 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas da Sede e Comunidades Rurais e Dispersas, a partir de 2024	Imediato	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	7. Criar e implantar programa de fiscalização	Melhoria da Prestação dos Serviços	7.1 Fiscalizar e monitorar os lançamentos indevidos de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem até 2026	Curto prazo	Estruturante – Institucional	Prefeitura Municipal/ Concessionária

				7.2 Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem até 2028	Curto prazo	Estruturante – Institucional	Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 6 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Caminho das Águas"	2	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local, até 2026	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos rios das comunidades rurais até 2028.	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.3 Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo até 2033	Médio Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Caminho das Águas"	1	2. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	1,2,3 e 4	3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028;	Continuo	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				3.2 Implementar cronograma permanente de manutenção do sistema de manejo de águas pluviais até 2028	Curto Prazo	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

3.4 Gestão de Resíduos Sólidos

3.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural, incluído o gerenciamento adequado de Resíduos de Serviços de Saúde, volumosos, verdes e de construção civil.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

3.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 7 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de manejo de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	1. Regularizar os serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020	Melhoria na Prestação dos Serviços	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Econômico-financeiro	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	2	2. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município, até 2026	Melhoria na Prestação dos Serviços	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva até 2024	Imediato	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias até 2026	Curto Prazo	Estruturante - Operacional	
				2.3 Promover a ampliação da Cooperativa de Catadores de Recicláveis até 2026	Curto Prazo	Estruturante - Social	
				2.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis, até 2026	Curto Prazo	Estrutural - Operacional	
				2.5 Elaborar projeto de ampliação e melhorias do barracão de triagem até 2024	Imediato	Estruturante - Operacional	
				2.6 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags até 2026	Curto Prazo	Estrutural - Operacional	Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	3. Elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024	Melhoria na Prestação dos Serviços	3.1 Contratar Consultoria especializada	Imediato	Estruturante – Estrutural	Prefeitura Municipal
				3.2 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024	Imediato	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	2	4. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026	Melhoria na Prestação dos Serviços	4.1 Elaborar Projeto de melhoria da gestão na prestação dos serviços prestados até 2024	Imediato	Estruturante – Estrutural	Prefeitura Municipal
				4.2 Implementar melhorias no sistema de monitoramento de resíduos sólidos, até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Prefeitura Municipal
				4.3 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024	Imediato	Estruturante – Estrutural	Prefeitura Municipal
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	2	5. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026	Melhoria na Prestação dos Serviços	5.1 Realizar reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Prefeitura Municipal
			Melhoria na Prestação dos Serviços	5.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				5.3 Capacitar equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				5.4 Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				5.5 Realizar Ação de conscientização da população sobre a importância da	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

				devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010			
				5.6 Monitorar e fiscalizar o programa	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	2	6. Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026	Melhoria na Prestação dos Serviços	6.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				6.2 Contratar Empresa especializada em Limpeza Pública	Curto Prazo	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	1, 2, 3, 4	7. Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026	Melhoria na Prestação dos Serviços	7.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2024	Contínuo	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				7.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2026	Contínuo	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	1	8. Elaborar e executar o Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD)	Melhoria na Prestação dos Serviços	8.1 Elaborar e Executar o plano de Recuperação da área degradada do lixão	Imediato	Estruturante – Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	9. Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS	Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde	9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Continuo	Estruturante - Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

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

Quadro 8 - Programas, Projetos e Ações para o serviço de manejo de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	Melhoria na Prestação dos Serviços	1.1 – Elaborar projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais até 2024	Imediato	Estruturante – Institucional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos até 2024	Imediato	Estruturante – Operacional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.3 Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Operacional	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	1	2. Criar e implantar programa de coleta seletiva especifica para as comunidades rurais e dispersas, até 2024	Adequação Ambiental	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva para área Rural e comunidades dispersas até 2024	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva até 2024	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.3 Implantar pontos de Coletas nas comunidades até 2024	Imediato	Estruturante – Ambiental	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1	3. Realizar a coleta e destinação adequada até 2026	Adequação Ambiental	3.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza para área Rural e comunidades dispersas até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar e Divulgar cronograma de recolhimento dos resíduos na Área Rural até 2026	Curto Prazo	Estruturante – Ambiental	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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, 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 9 - Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Ministro Andreazza.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização do Abastecimento	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	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	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	35	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos	**3,5**	**S**	8	24	

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
		serviços					
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 10 - Hierarquização das propostas para o serviço de esgotamento sanitário no Município de Ministro Andreazza.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Tratamento de Esgoto	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 11 - Hierarquização das propostas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Município de Ministro Andreazza.

PROGRAMA/ PROJETO	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 12 - Hierarquização das propostas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Município de Ministro Andreazza.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e controle social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômico-financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	**3,5**	**S**	10	35	
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 (2021).

REFERÊNCIAS

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

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

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

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>

APÊNDICE C - PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

Agosto de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO F

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/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.

MINISTRO ANDREAZZA/RO

Agosto de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5577, Ministro Andreazza/RO, CEP: 76.919-000, Telefone: (69) 3448-2361

PREFEITO

José Alves Pereira

VICE-PREFEITO

Mário Carvalho Mendes

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 serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. Este Produto objetiva especificar os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB.

O presente Produto, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018 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 nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Dentre a gama de produtos integradores do TED nº 08/17, a **Programação da Execução** corresponde ao Produto F. 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

AGERO - Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia

ATS - Aterro Sanitário

ATT - Área de Transbordo e Triagem

CAERD - Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA - Estação de Tratamento de Água

PERH -Plano Estadual de Recurso Hídricos

PEV - Ponto de Entrega Voluntaria

PMGRS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDO - Resíduos Sólidos Domiciliares

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RSS - Resíduos Serviço e Saúde

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição das Metas e Temporalidades. 10
Quadro 2 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 9
Quadro 3 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 19
Quadro 4 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 23
Quadro 5 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 27
Quadro 6 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 31
Quadro 7 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 39
Quadro 8 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza. 44
Quadro 9 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza. 51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **8**

2 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB **10**

2.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água **8**

2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário **22**

2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais **30**

2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos **43**

REFERÊNCIAS **54**

ANEXO **55**

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 do PMSB, acrescenta elementos de:

a) prioridade alcançada no ranking da metodologia que hierarquizou as ações do PMSB;

b) prazo para sua execução;

c) custo estimado para cada proposta;

d) fontes de financiamento, que poderão ser captadas pelo Governo Municipal, ou reservadas se for com recursos próprios;

e) agente responsável pela implementação da proposta e parcerias conquistadas em torno da proposta.

Cabe ressaltar e reafirmar que os recursos estimados no PMSB não estarão necessariamente contemplados previamente no orçamento municipal. Logo, deverão fazer parte do PPA a partir de então. Também poderão ser consideradas outras fontes de recursos oriundas de programas dos Governos Federal, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, dentre outros.

Os detalhamentos da programação estão apresentados em listagens dos programas e posteriores quadros organizados conforme os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e as áreas do Município.

Este Produto continua seguindo a perspectiva pactuada para a proposição dos programas, projetos e ações aqui elencadas para a efetivação na prática do PMSB de Ministro Andreazza/RO, 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

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).

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 os tipos de prestação de serviços estabelecidos pelos Municípios, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 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.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ministro Andreazza 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 urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes à ampliação da rede de abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas com o auxílio de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Ministro Andreazza mediante 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.

Garantir o atendimento do serviço de abastecimento de água, segundo o que estabelece o art. 11 da Lei nº 11.445/2007.

Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário 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 executar as ações de ampliação, reforma e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece a Lei Federal 11.445/07, alterada pela Lei 14.026/20.

Programa Caminho das Águas

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Caminho das Águas.

O Programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

A partir deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem urbana do Município de Ministro Andreazza 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 dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural, incluído o gerenciamento adequado de Resíduos de Serviços de Saúde, volumosos, verdes e de construção civil.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa considera os quatro componentes do saneamento básico e inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos. Engloba ainda projetos de planejamento a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático e preservar as matas ciliares, elementos fundamentais para a manutenção de um ambiente equilibrado.

Os programas são agrupados em projetos, e estes por sua vez, possuem um escopo específico de ações, objetivos, responsáveis, metas e custos.

As políticas públicas das áreas que abrangem o saneamento foram levadas em consideração na formulação dos programas, projetos e ações. Entretanto, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou impactos na economia, na conjuntura ou circunstância atual em que estejam inseridas, devendo as ações e as metas contempladas serem revisadas e adaptadas às novas condições.

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

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

Quadro 2 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "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. Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Captação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% da população até 2033	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 58.643,23	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Ampliar o sistema com 50% de atendimento até 2026	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 109.678,12	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	1.3 Ampliar o sistema com 70% de atendimento até 2030	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 43.871,25	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.4 Ampliar o sistema com 99% de atendimento até 2033	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 63.613,31	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	2.1 Identificar as causas de perda no sistema de abastecimento de água	Estruturante – Operacional	2. Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Contínuo	Custo indireto	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal
	2.2 Criar cronograma permanente de manutenção e reparos da rede	Estrutural – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal

	2.3 Instalar macromedidores até 2028	Estruturante – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 39.917,22	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal
	2.4 Atender a micromedição de acordo com a expansão do sistema e demanda	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 138,08	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal
	2.5 Realizar manutenção e reparos no sistema e na rede de distribuição	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.497.972,00	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	3.1 Elaborar projeto de Automação	Estruturante – Econômico-financeira	3. Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2030	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 11.802,00	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras
	3.2 Implantar a Automação no Sistema	Estruturante – Econômico-financeira		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 93.338,48	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras

Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.	Estrutural – Operacional	4. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024	Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 4.440.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais de Obras
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	5.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional	5. Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	5.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes	Estruturante – Operacional	Manutenção até 2024	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Contínuo	Calculo previsto no item 2.5	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	5.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estruturante – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (3 a 6 anos)	Custo incluído no item 3.1 da Sede Municipal	Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	6.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante - Institucional	6. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14026/2020	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	6.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto	Estruturante - Institucional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$260.000,00	Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	6.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante - Institucional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal	Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	7.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030	Estruturante – Operacional	7. Atender integralmente a legislação e evitar a contaminação do solo e do lençol freático até 2030	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto - Serviços a serem realizados pelos técnicos de campo da Prefeitura Municipal ou da concessionária	Concessionária	Secretarias Municipais

	7.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028	Estrutural – Operacional		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Contínuo	R$ 11.802,00	Concessionária	Secretarias Municipais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	8.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual/ Federal/Outros atores envolvidos
	8.2. Implementar programa municipal de educação	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual/

	sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2024								Federal/Outros atores envolvidos
	8.3. Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente a partir de 2024	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 54.400,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual	Prefeitura Municipal/ Concessionária / Governo Estadual/ Federal/Outros atores envolvidos
Programa "Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água"	9.1 Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028	Estrutural – Operacional	9. Implantar Plano de gerenciamento de riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Concessionária	Secretarias Municipais

Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	10.1 Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico, até 2026	Estruturante	10. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal	Prefeitura Municipal	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 nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado a realidade da Área Rural	Operacional / Estruturante	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033	Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 94.520,11	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Instituir	Estrutural/		Prefeitura	3	Curto (3	Atividade a	Prefeitura	Prefeitura

	programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026	Estruturante		Municipal/ Concessionária		a 6 anos)	ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal	Municipal	Municipal/ Concessionária
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 2.132.203,69	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa "Universalização dos Serviços de abastecimento de Água"	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.	Estruturante /Operacional	2. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação	Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Contínuo	Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal	Concessionária	Concessionária / Prefeitura Municipal

			Vigente até 2024						

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 e localidades rurais.

Quadro 4 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO /META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do SES até 2028	Operacional/ Estruturante	1. Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário existente, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Realizar atividades de reparos e manutenção do SES objetivando melhorar a infraestrutura tendo em vista a melhor funcionalidade até 2028	Estrutural/ Estruturante			2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Elaborar e executar de Plano Setorial de Esgotamento Sanitário até 2024	Estrutural/ Estruturante				Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	1.4 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Estrutural/ Estruturante				Curto (3 a 6 anos)	R$ 384.000,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	2.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026	Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026						R$ 384.000,00		Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	3.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026	Estruturante	3. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar	Governo Federal/ Estadual/Prefeitur	1	Curto (3 a 6 anos)	Serviços a serem	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais / Instituições Privadas / AGERO

	3.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026		programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático	a Municipal/ Concessionária	2	Curto (3 a 6 anos)	realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Meio Ambiente	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário"	4.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais	Estruturante	4. Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 2 anos) Imediato (0 a 2 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	4.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto						Custo contemplado no item 6.2 da Sede Municipal no Quadro 1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	4.3 Realizar licitação da concessão dos						R$		Secretarias Municipais/ Instituições

	serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	2	Imediato (0 a 2 anos)	260.000,00	Prefeitura Municipal	Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	4.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade do município						R$ 47.520,00		Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

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

Quadro 5 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
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;	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 716.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030;	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.432.500,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.432.500,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/

	individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2033								Convênios Federais e Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2.1 Elaborar projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar até 2026	Estruturante - Operacional	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto até	Estrutural - Operacional		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Custo especificado/incluído no item 1.3.	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual

	2028								
	2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas, até 2033	Estruturante - Operacional		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	3	Médio (7 a 10 anos)	R$ 1.433.000,00	Prefeitura Municipal/ Secretarias Municipais de Obras	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	3.1 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados até 2028	Estruturante - Operacional	3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (3 a 6 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

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 e localidades rurais.

Quadro 6 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Caminho das Águas"	1.1 Elaborar e Executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026	Operacional/ Estruturante	1. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local, até 2033	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.026.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e	Estrutural/Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custo especificado/incluído no item 1.1.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	enchentes até 2028;								
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030;	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 718.200,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.4 Elaborar e executar projeto de ampliação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais em 100% até	Estrutural/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 923.400,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	2033;								
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	2.1 Mapear áreas de risco e cadastrar população vulnerável até 2024	Operacional/ Estruturante	2. Monitorar adequadamente as áreas de risco	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	2.2 Elaborar e executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais até 2026	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Operacional/ Estruturante	3. Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 40.898,20	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa	4.1	Operacional/	4. Garantir o	Governo	2	Curto	Serviços a serem	Prefeitura	Secretarias

“Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Estruturante	bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026	Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal		(4 a 8 anos)	realizados pelos engenheiros e área técnica da Prefeitura Municipal.	Municipal	Municipais ou Estadual
	4.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	4.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana. até 2024	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

Programa "Caminho das Águas"	5.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor	Estruturante – Institucional	5. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Caminho das Águas"	6.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Estruturante – Institucional	6. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	6.2 Elaborar e executar Plano de Conservação do Solo e da Água, e	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse

	interação deste Plano ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), até 2028.								Público/ Convênios Federais e Estaduais
	6.3 Criar e formar os membros do Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2027;	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 11.802,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	6.4 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas da Sede e	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e

	Comunidades Rurais e Dispersas, a partir de 2024.								Estaduais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	7.1 Fiscalizar e monitorar os lançamentos indevidos de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem, até 2026	Estruturante – Institucional	7. Criar e implantar programa de fiscalização	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	7.2 Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem até	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

	2028								

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

Quadro 7 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Caminho das Águas''	1.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026	Estruturante – Institucional	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
	1.2 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos rios das comunidades rurais até 2028.	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Melhorar o escoamento	Estruturante – Institucional		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura	3	Médio (9 a 12 anos)	Custos inclusos no item 1.2.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo até 2033			Municipal					
Programa "Caminho das Águas"	2.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020	Estruturante	2. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscal da Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	3.1 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as	Estrutural	3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos inclusos no item 1.2.-	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028								
	3.2 Implementar cronograma permanente de manutenção do sistema de manejo de águas pluviais até 2028.	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual
Programa "Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial"	4.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais	Estruturante – Institucional	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionaria	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais ou Estadual

	até 2026						de Obras		

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 e localidades rurais.

Quadro 8 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais, até 2026	Estruturante – Estrutural	1. Regularizar os serviços conforme estabelece a Lei 14026/2020	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva até 2024	Estruturante – Estrutural	2. Implantar programa de coleta seletiva no Município, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias até 2026	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.146.792,00	Prefeitura Municipal/ AGERO	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.3 Promover a ampliação da Cooperativa	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos previsto no item 2.4	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	de Catadores de Recicláveis até 2026								
	2.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis, até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 396.666,66	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.5 Elaborar projeto de ampliação e melhorias do barracão de triagem até 2024	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 25.690,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.6 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags, até 2026	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 40.861,87	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	3.1 Contratar Consultoria especializada	Estruturante	3. Elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios

									Federais e Estaduais
	3.2 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	4.1 Elaborar Projeto de melhoria da gestão na prestação dos serviços prestados. Até 2024	Estruturante – Estrutural	4. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 9.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Implementar melhorias no sistema de monitoramento de resíduos sólidos, até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa	5.1 Realizar	Estrutural	5. Realizar	Governo Federal/	2	Curto	Custos	Prefeitura	Secretarias

“Preservação e Conservação Ambiental”	reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa		parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026	Estadual/ Prefeitura Municipal		(4 a 8 anos)	indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Municipal	Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	5.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
	5.3 Capacitar equipe para atuar no gerenciament	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	o e fiscalização da implantação da logística reversa no município								
	5.4 Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
	5.5 Realizar Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores,	Estruturante – Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	3	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.200,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

	dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010								
	5.6 Monitorar e fiscalizar o programa	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	6.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana	Estruturante	6. Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos, realizado pela equipe da secretaria de obras	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.2 Contratar Empresa especializada em Limpeza Pública.	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 2.629.560,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	7.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2024	Estruturante	7. Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 30.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

	7.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2026	Estrutural		Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	8.1 Elaborar e executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradas até 2026	Estrutural	8. Elaborar e executar o Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD)	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal	1	Curto (4 a 8 anos)	R$ 232.523,85	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas	Estruturante	9. Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS.	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 630.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 9 - Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Ministro Andreazza.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	1.1 Elaborar projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais até 2024	Estruturante	1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos, até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.2 Elaborar, gerenciamento e divulgação de cronograma de coleta de resíduos sólidos até 2024	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	1.3 Executar projeto de coleta simplificada por meio de containers, em locais estratégicos, vide projeto até 2026	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	R$ 58.990,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa "Preservação e Conservação Ambiental"	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva para	Estruturante	2. Criar e implantar programa de coleta	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas,

	área Rural e comunidades dispersas até 2024		seletiva especifica para as comunidades rurais e dispersas, até 2024						Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva até 2024	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo previsto no item 2.1 da sede municipal no Quadro 8	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
	2.3 Implantar pontos de Coletas nas comunidades até 2024	Estrutural		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo indireto. Ação deverá ser realizada pela prefeitura municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"	3.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza para área Rural e comunidades dispersas até 2026	Estruturante	3. Realizar a coleta e destinação adequada até 2026	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	2	Curto (4 a 8 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais/ Instituições Privadas, Organizações de Interesse Público/ Convênios Federais e Estaduais

	3.2 Criar e Divulgar cronograma de recolhimento dos resíduos na Área Rural até 2026.	Estruturante		Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

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

MEMORIAL DE CÁLCULO						
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de abastecimento de Água						
1. Ampliar o sistema de abastecimento urbano (Captação, ETA, Rede de Distribuição) em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população até 2033						
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12290/2022	Projeto de Abastecimento de Água do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m² Obs. A rede existente cobre 85,16% da área urbana, faltando a penas 14,84%, o valor final refere-se a este percentual. (área total urbana 1.234.906,00 m²)	m²	R$ 0,32	183.260,10	R$ 58.643,23	=0,32*183.260,10
1.2 Ampliar o sistema com 50% de atendimento até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12290/2022	Execução de 1m de rede de distribuição = R$ 99,00, corrigindo para outubro de 2021 com a inflação acumulada de 18,17%, têm-se R$ 116,99/m. (rede existente 10.764 m)	m	R$ 116,99	1.875,00	R$ 109.678,12	=116,99*1.875,00*0.5
1.3 Ampliar o sistema com 70% de atendimento até 2030						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12290/2022	Execução de 1m de rede de distribuição = R$ 99,00 corrigindo para outubro de 2021 com a inflação acumulada de 18,17%, têm-se R$ 116,99/m. (rede existente 10.764 m)	m	R$ 116,99	1.875,00	R$ 43.871,25	=116,99*1.875,00*0.2
1.4 Ampliar o sistema com 99% de atendimento até 2033						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

ORSE 12290/2022	Execução de 1m de rede de distribuição = R$ 99,00 corrigindo para outubro de 2021 com a inflação acumulada de 18,17%, têm-se R$ 116,99/m. (rede existente 10.764 m)	m	R$ 116,99	1.875,00	R$ 63.613,31	=116,99*1.875,00*0.29
2. Atingir o índice de perda de distribuição máximo de 20% até 2026						
2.1 Identificar as causas de perda no sistema de abastecimento de água						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos técnicos de campo da Prefeitura Municipal ou da concessionária – Custo Indireto						
2.2 Criar cronograma permanente de manutenção e reparos da rede						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos técnicos e engenharia da Prefeitura Municipal ou da concessionária – Custo Indireto						
2.3 Instalar macromedidores até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Mercado Livre / 2022	Aquisição de medidor de vazão ultrassônico portátil para uso na aferição de sensores de vazão, juntamente com o treinamento para o uso do equipamento.	un	R$ 17.990,00	2	R$ 35.980,00	= 17.990*2
SINAPI 12776/2022	Macromedidor Woltmann horizontal – DN 2”	UN	R$ 1.968,61	2	R$ 3.937,22	=1.968,61*2
Total da Ação					**R$ 39.917,22**	-
2.4 Atender a micromedição de acordo com a expansão do sistema e demanda						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h, (total de economias sem medição – 544un)	un	138,08	1	R$ 138,08*	= 138,08*1
*= Preço unitário do hidrômetro, valor deverá ser adequado de acordo com a expansão do sistema e demanda						
2.5 Realizar Manutenção e reparos no sistema e na rede de distribuição.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Convenção coletiva da classe 2022	Contratação de uma equipe compostas por 5 profissionais para o cargo de agentes de saneamento	mês	R$ 6.241,55	240	R$ 1.497.972,00	= 5 colaboradores*240 meses*R$1.248,31*20 anos
3. Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2030.						
3.1 Elaborar projeto de Automação						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022 com BDI	Contratação de 01 (um) profissional técnico em consultoria especializada para elaborar o projeto de automação de sistemas de ETA.	H	R$ 118,02	100	R$ 11.802,00	= 118,02*100
3.2 Implantar a Automação no Sistema						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Referência: Fonte por similaridade de Projeto de automação (2020) de munícipio Candido Mota/SP.	Implantação do sistema de coleta e transferência via telemetria dos dados monitorados nos sensores de vazão e nível.	un	R$ 40.761,60	1	R$ 40.761,60	= 1*40.761,60
	Fornecimento de Estações Remotas compostas por: módulo eletrônico de aquisição e processamento de sinais, painel de montagem com CLP.	un	R$ 34.585,60	1	R$ 34.585,60	= 1*34.585,60
	Infraestrutura elétrica para sistema de automação – incluindo material e mão de obra especializada.	un	R $8.992,26	1	R$ 8.992,26	= 1*8.992,26
Subtotal da Ação + reajuste inflação IPCA 10,67%					R$ 93.338,48	= 84.339,46*10,67%
Total da Ação					**R$ 93.338,48**	-
4. Aplicar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação Vigente até 2024.						
4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
laboratório Qualyanalise	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 300,00	200	R$ 60.000,00	=300*200
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	30	R$ 120.000,00	=4.000*30

Ambiental / 2022	Análises laboratoriais bimestrais	un	R$ 1.000,00	6	R$ 6.000,00	=1000*6
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 1.000,00	4	R$ 4.000,00	=1.000* 4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	8	R$ 32.000,00	=4.000*8
Total da Ação Anual					R$ 222.000,00	-
Total da Ação em 20 anos					**R$ 4.440.000,00**	=222.000,00*20anos
5. Garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água através do Planejamento da Manutenção até 2024.						
5.1 Elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149,68*1
5.2 Realizar manutenção preventiva e reparos dos sistemas integrantes.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Calculo previsto no item 2.5				
5.3 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo incluído no item 3.1 da Sede Municipal						
6. Regularizar a prestação dos serviços conforme a Lei 14.026/2020						
6.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
6.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto						

Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Portal da Transparência AMR/2021	Consultoria especializada em Análise Técnico-Operacional, Jurídico e Econômico-Financeira do Pleito de concessão	un	R$260.000,00	1	R$260.000,00	=260.000*1
6.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
7.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos técnicos de campo da Prefeitura Municipal ou da concessionária – Custo Indireto						
7.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022 com BDI	Contratar Consultoria especializada em Análise Técnico-Operacional, Jurídico e Econômico-Financeira do Pleito de concessão	un	R$ 118,02	100	R$ 11.802,00	= 118,02*100
8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede Municipal e zona rural						
8.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de capacitação e treinamento.	Mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149.68*1
8.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2024;						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
8.3. Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE, 2021	Contratação de Empresa especializada em Treinamento, para desenvolver 10 turmas de 32hs cada	h	R$ 170,00	320	R$ 54.400,00	=170,00*320
9. Implantar Plano de Gerenciamento de riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal						
9.1 Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405 / 2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	= 23.149.68*1
10. Criar e Implantar o Conselho Municipal de Saneamento Básico com abrangência municipal e distrital.						
10.1 Instalar o Conselho Municipal de Saneamento Básico até 2026.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
TOTAL SEDE MUNICIPAL						**R$ 9.315.439,13**

MEMORIAL DE CÁLCULO
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS
Programa Universalização dos Serviços de abastecimento Água
1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local até 2033
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao S.A.A adequado a realidade da Área Rural

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 101405/2022 com BDI	Contratar Consultoria especializada na elaboração de projeto de abastecimento de água em extensões rurais e comunidades dispersas.	un	R$ 118,02	100	R$ 11.802,00	= 118,02*100
Tabela de Honorários CREA-MT/2022	Outorga do Uso de Águas Subterrâneas	un	R$ 2.500,00	1	R$ 2.500,00	= 2.500*1
	Estudo geológico para locação e outorga de poço tubular	un	R$ 6.000,00	1	R$ 6.000,00	=6.000*1
	Projeto de Poço Tubular	un	R$ 1.900,00	1	R$ 1.900,00	=1.900*1
	Análise Físico-química e bacteriológica	un	R$ 400,00	1	R$ 400,00	=400*1
CPOS A09000020429/2022	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de perfuração para poço profundo - profundidade até 200 m	tx	R$ 8.342,35	1	R$ 8.342,35	=8.342,35*1
CPOS A09000020419/2022	Perfuração para poço profundo em rocha alterada (basalto alterado) em geral, diâmetro de 8" (200 mm)	m	R$ 264,39	150	R$ 39.658,50	=264,39*150
CPOS A09000020406/2022	Cimentação de boca do poço profundo, entre perfuração de maior diâmetro (cimentação do espaço anular)	m^3	R$ 1.556,97	1	R$ 1.556,97	=1556,97*1
EMBASA 19.90.50/2022	Montagem barrilete, bombas e testes operacionais com forn. de acessórios	un	R$ 991,52	1	R$ 991,52	=991,52*1
SINAPI 761/2022	Bomba submersa para poços tubulares profundos diâmetro de 4 polegadas, elétrica, trifásica, potência 5,42 hp, 15 estágios, bocal de descarga diâmetro de 2 polegadas, hm/q = 18 m / 18,10 m3/h a 121 m / 2,90 m3/h	un	R$ 7.439,32	2	R$ 14.878,64	=7.439,32*2
CPOS 01.28.510/2022	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço profundo, com bomba submersa, conforme Norma ABNT NBR 12244	H	R$ 314,70	12	R$ 3.776,40	=314,70*12
ORSE 9229/2022	Quadro de comando para 2 bombas submersas marca ABS UNI 550T, trifásica, 220/380V, com chave seletora	un	R$ 2.713,73	1	R$ 2.713,73	=2713,73*1

Total da Ação					**R$ 94.520,11**	-
1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal						
1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Mercado Livre / 2022	Distribuir Kits para tratamento de água residencial clorAqua (filtros de carvão ativado, polipropileno plissado e dosador de cloro)	un	R$ 1.487,93	1433	R$ 2.132.203,69	=1.487,93*1433
2. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água atendendo o preconizado na Legislação vigente até 2024.						
2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Valor já incluso no item 4.1 da sede municipal						
TOTAL ZONA RURAL						**R$ 2.226.723,80**

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

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1. Atender 100% da população com o sistema de esgotamento sanitário existente, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20						
1.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do SES até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
1.2 Realizar atividades de reparos e manutenção do SES objetivando melhorar a infraestrutura tendo em vista a melhor funcionalidade até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaborar um plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes (bombas, sistemas elétricos, reservatórios, sistemas de tratamento, entre outros)	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68	=23.149,68*1
1.3 Elaborar e executar de Plano Setorial de Esgotamento Sanitário até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de Esgotamento Sanitário.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1

1.4 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Qualyanalise Ambiental 2022	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 400,00	48	R$ 19.200,00	= 400*48 analises anuais
Total da Ação em 20 anos		**R$ 384.000,00**			= 19.200*20anos	
2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático						
2.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI – 40813/2021 (com BDI)	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para realizar o levantamento dos Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares na sede do município, (44 h/mês).	mês	R$ 18.413,70	48	R$ 18.413,70	= 18.413,70*1
2.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI – 40813/2021 (com BDI)	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar e implantar um plano de monitoramento das áreas afetadas	mês	R$ 18.413,70	48	R$ 18.413,70	= 18.413,70*1
Programa Preservação e Conservação Ambiental						
3. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático						
3.1 Mapear os Impactos causados pelo uso de fossas rudimentares até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						

3.2 Elaborar e implantar plano de monitoramento das áreas afetadas até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
4. Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20						
4.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
4.2 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo já contemplado no item 6.2 da Sede Municipal no Quadro 1						
4.3 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Portal da Transparência AMR/2021	Consultoria especializada em Análise Técnico-Operacional, Jurídico e Econômico-Financeira do Pleito de concessão	un	R$ 260.000,00	1	R$ 260.000,00	=260.000*1
4.4 Implantar sistema de tarifação adequado à realidade do município						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00	=47.520*1
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL						**R$ 751.497,08**

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

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – COMUNIDADES RURAIS						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1. Atender 90% da população com o sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20						
1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
EMBRAPA 2022	Fossas Sépticas Biodigestoras (Fossa Embrapa) custo de implantação para 20%	Un/domicílio	R$ 2.500,00	287	R$ 717.500,00	= (R$ 2.500,00*287)*0,20
1.2 Elaborar e executar de projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**3.582.500Fórmula**
EMBRAPA 2022	Fossas Sépticas Biodigestoras (Fossa Embrapa), custo de implantação para 40%	Un/domicílio	R$ 2.500,00	573	R$ 1.432.500,00	= (R$ 2.500,00*573)*0,40
1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
EMBRAPA 2022	Fossas Sépticas Biodigestoras (Fossa Embrapa), custo de implantação para 40%	Un/domicílio	R$ 2.500,00	573	R$ 1.432.500,00	= (R$ 2.500,00*573)*0,90
	Total da Ação				R$ 3.582.500,00	-
2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático, até 2033.						
2.1 Elaborar projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas seguidas por tratamento complementar e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar até 2026.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI – 40813/2021 (com BDI)	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas por fossas sépticas (44 h/mês).	mês	R$ 18.413,70	48	R$ 18.413,70	= 18.413,70*1

2.2 Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo especificado/incluído no item 1.3.						
2.3 Implantar programa de coleta e disposição final adequada para esgotamento das fossas até 2033						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo médio informado por moradores locais	Contratação de Empresa Especializada em serviços de esgotamento sanitário- Caminhão com capacidade para 10.000 litros	Viagem	R$ 1.000,00	1433	R$ 1.433.000,00	= 1.000*1433 fossas
3. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária, até 2024.						
3.1 Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
TOTAL DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO						**R$ 5.033.913,70**

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

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SEDE MUNICIPAL						
Programa Caminho das Águas						
1. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local até 2033						
1.1 Elaborar e Executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	1.900.000	R$ 1.026.000,00	= 0,54*1.900.00 m² de área
1.2 Executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo especificado/incluído no item 1.1.						
1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	1.900.000	R$ 718.200,00	= (0,54*1.900.00 m² de área)*0,70
1.4 Elaborar e executar projeto de ampliação do Sistema de Manejo de Águas Pluviais em 90% até 2033;						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
ORSE 12279/2022	Projeto de Drenagem Pluvial complexa (micro e macrodrenagem) acima de 150.000,00 m²	m²	R$ 0,54	1.900.000	R$ 923.400,00	= (0,54*1.900.00 m² de área)*0,90
2. Monitorar adequadamente as áreas de risco						
2.1 Mapeamento de áreas de risco e cadastrar população vulnerável até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00	=47.520*1
2.2 Elaborar e executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	= R$ 18.413,70*1
3. Mapear as estruturas, planejar e realizar novas obras, até 2026						
3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
ORSE 11511/2022	Cadastramento de infraestrutura. Observação: Inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes.	km	R$ 4.089,82	10	R$ 40.898,20	= 10 km de rede*4.089,82
4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente, até 2026						
4.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos engenheiros e área técnica da Prefeitura Municipal.						
4.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
4.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Editais de Licitação de Nossa Senhora das Graças/PR 2022	Contratação de empresa especializada para elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana	un	R$ 31.500,00	1	R$ 31.500,00	= 31.500,00*1

5. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município, até 2033						
5.1 Elaborar Projeto Básico e Executivo para adequação da Drenagem Pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Editais de Licitação de Nossa Senhora das Graças/PR 2022	Contratação de empresa especializada para elaboração de Plano Diretor Técnico Participativo	un	R$ 31.500,00	1	R$ 31.500,00	= 31.500,00*1
6. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem						
6.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscal da Prefeitura Municipal.						
6.2 Elaborar e executar Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação deste Plano ao Estadual de Recursos Hídricos (PERH), até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de conservação de Solos e Gerenciamento de Risco	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	R$ 18.413,70*1
6.3 Criar e formar os membros do Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2027						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI-34780 – com BDI	Contratação de consultoria especializada em criação de Comitê e projeto de Lei.	h	R$ 118,02	100	R$ 11.802,00	R$ 118,02*100
6.4 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas da Sede e Comunidades Rurais e Dispersas, a partir de 2024.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	R$ 10.670,06	240	R$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
7. Criar e implantar programa de fiscalização						

7.1 Fiscalizar e monitorar os lançamentos indevidos de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem, até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
7.2 Intensificar as atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem, até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL						**R$ 5.428.462,00**

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

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – ZONA RURAL						
Programa Caminho das Águas						
1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local até 2026						
1.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras						
1.2 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos rios das comunidades rurais até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem, estradas e controle de erosão	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	=18.413,70*1
1.3 Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo até 2033						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos inclusos no item 1.2.						
2. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem						

2.1 Realizar Gestão dos serviços conforme preconiza a Lei 14.026/2020						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Serviços a serem realizados pelos corpos gestor, técnico e fiscal da Prefeitura Municipal.						
3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo						
3.1 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes até 2028						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos inclusos no item 1.2.						
3.2 Implementar cronograma permanente de manutenção do sistema de manejo de águas pluviais até 2028.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras						
4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente						
4.1 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026;						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, serviço realizado pelos servidores da Secretaria de Obras						
TOTAL DA ZONA RURAL						**R$ 18.413,70**

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

MEMORIAL DE CÁLCULO						
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SEDE MUNICIPAL						
Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana						
1. Regularizar os serviços conforme estabelece a Lei 14.026/2020						
1.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais, até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, o pagamento será de 1% do valor faturado pelos Prestadores de Serviço.						
2. Implantar programa de coleta seletiva no município até 2026						

2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do programa de coleta seletiva	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	R$ 18.413,70*1
2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
PLANO DE COLETA SELETIVA DE CAMARAGIBE/PE - 2022	Custos mensais, com caminhão 3/4, gaiola para coleta seletiva	mês	R$ 3.803,28	12	R$ 45.639,36	=3803,28*12meses
	Custos administrativos	mês	R$ 975,02	12	R$ 11.700,24	=975,02*12meses
				Total da ação	R$ 57.339,60	
				Total em 20 anos	R$ 1.146.792,00	=57.339,60*20
2.3 Promover a ampliação da Cooperativa de Catadores de Recicláveis até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos previsto no item 2.4						
2.4 Adquirir veículo para coleta de materiais recicláveis, até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Estimativa com referência no Pregão da Prefeitura Municipal de Capitólio/MG no ano de 2021, com objeto de aquisição de um veículo novo tipo caminhão ¾, PBT mínimo de 10.500 kg equipado com gaiola (coleta seletiva)		un	R$ 396.666,66	1	R$ 396.666,66	=396.666,66*1
2.5 Elaborar projeto de ampliação e melhorias do barracão de triagem até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno	H	R$ 105,92	80	R$ 8.473,60	=105,92*80 horas
SINAPI 34785/2022	Engenheiro Sanitarista	H	R$ 131,10	80	R$ 10.488,00	=131,10*80 horas
SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R$ 41,61	80	R$ 3.328,80	=41,61*80 horas
ORSE 9346/2022	Levantamento topográfico planimétrico cadastral	m²	R$ 0,34	10.000	R$ 3.400,00	=0,34*10000 m²
	Total da ação				**R$ 25.690,40**	
2.6 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags, até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**

Preço consultado na internet	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00	R$ R$ 14.990,00*1
	Prensa enfardadeira	un	R$ 15.502,96	1	R$ 15.502,96	R$ 15.502,96*1
	Balança eletrônica industrial	un	R$ 2.307,25	1	R$ 2.307,25	R$ 2.307,25*1
	Tambores de plástico de 240 litros de plástico	un	R$ 205,90	5	R$ 1.029,50	R$ 205,90*1
	Big Bags	un	R$ 60,00	10	R$ 600,00	R$ 60,00*10
SINAPI 10742	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevação de 3 m	un	R$ 971,75	1	R$ 971,75	R$ 971,75*1
SINAPI 2711	Carrinho de mão	un	R$ 211,32	5	R$ 1.056,6	R$ 211,32*1
ORSE 277	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110v, Masterfrio ou similar	un	R$ 635,99	1	R$ 635,99	R$ 635,99*1
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	R$ 1.883,91*2
Total da Ação					**R$ 40.861,87**	
3. Elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, até 2024						
3.1 Contratar Consultoria especializada						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do plano de limpeza urbana	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	R$ 18.413,70*1
3.2 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
BANCO DE DADOS INCIBRA (Inovação Civil Brasileira Projetos e Serviços Técnicos	Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS	mês	R$ 40.000,00	1	R$ 40.000,00	R$ 40.000,00*1

Ltda) (2021)						
4. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos gerados no Município, até 2026						
4.1 Elaborar Projeto de melhoria da gestão na prestação dos serviços prestados. Até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE 2022	Contratação de 01 (um) consultor especialista para elaboração de um Projeto de Melhoria de Gestão em prestação de serviços.	h	R$ 150,00	60	R$ 9.000,00	= R$ 150*60
4.2 Implementar melhorias no sistema de monitoramento de resíduos sólidos, até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal						
4.3 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, realizado por fiscais da Prefeitura Municipal						
5. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa, até 2026.						
5.1 Realizar reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal						
5.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema a ser implementado pelo Governo Estadual e Federal						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE (2022)	Contratação de profissional técnico para realizar a promoção e implantação do sistema de logística reversa.	h	R$ 150	8	R$ 1.200,00	R$ 150*8
5.3 Capacitar equipe para atuar no gerenciamento e fiscalização da implantação da logística reversa no município						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE (2022)	Contratar técnico para realizar treinamento e capacitação.	h	R$ 150	8	R$ 1.200,00	R$ 150*8
5.4 Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal						

5.5 Realizar Ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE (2022**)**	Contratação de profissional técnico para realizar palestra.	h	R$ 150	8	R$ 1.200,00	R$ 150*8
5.6 Monitorar e fiscalizar o programa.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, ação deverá ser realizada por fiscais da Prefeitura Municipal						
6. Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda, até 2026						
6.1 Elaboração de Plano de Trabalho de Limpeza Urbana						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos, realizado pela equipe da secretaria de obras						
6.2 Contratar Empresa especializada em Limpeza Pública						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Portal da Transparência AMR/2021	Estimativa de custo de R$ 25,78 km/mês para realização de coleta convencional, conforme média de composições orçamentárias em portais da transparência.	Km/mês	R$ 25,78	425	R$ 10.956,50	R$ 25,78*425
Total em 20 anos					R$ 2.629.560,00	-
7. Criar e implantar programa de educação sanitária e ambiental na sede e demais áreas dispersas do município, até 2026						
7.1. Formar professores das escolas municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SEBRAE 2022	Contratação de técnico especializado para realizar planejamento e execução de Programa de formação para Professores	h	R$ 150,00	200	R$ 30.000,00	= R$ 150,00*200
7.2. Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas escolas a partir de 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
8. Elaborar e executar o Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD)						
8.1 Elaborar e executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas até 2026						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Referência: Produto F de São Miguel Gostoso/RN/2018	Elaboração do Plano, Recuperação e monitoramento ambiental da área degradada do Lixão desativado	hec	R$ 50.501,59	15	R$ 232.523,85	R$ 50.501,59*15
9. Garantir destinação ambientalmente adequada dos RSS						
9.1 Garantir o transporte e disposição dos RSS por meio de empresas especializadas						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Plano Plurianual do Município de Ministro Andreazza (20228-2025)	Média anual com a manutenção do Consórcio Público Intermunicipal para Resíduos Sólidos.	ano	R$ 31.500,00	20	R$ 630.000,00	R$ 31.500,00*20 anos
TOTAL SEDE MUNICIPAL R$ 7.782.336,58						

MEMORIAL DE CÁLCULO						
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – COMUNIDADES RURAIS						
Programa "Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana"						
1. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos, até 2026						
1.1 - Elaborar projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
SBC 008926	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00	= R$ 47.520,00*1
1.2 Elaborar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
1.3 Executar projeto de coleta simplificada por meio de contêineres, em locais estratégicos, vide projeto até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Preço consultado na internet	Container 1,2 m³	un	R$ 5.899,00	10	R$ 58.990,00	= R$ 5.899,00*10
2. Criar e implantar programa de coleta seletiva específica para as comunidades rurais e dispersas, até 2024.						
2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva para área Rural e comunidades dispersas até 2024						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um projeto de coleta seletiva	mês	R$ 18.413,70	1	R$ 18.413,70	= R$ 18.413,70*1
2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo previsto no item 2.1 da sede municipal no Quadro 8.						
2.3 Implantar pontos de Coletas nas comunidades até 2024						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custo indireto. Ação deverá ser realizada pela prefeitura municipal						
3. Realizar a coleta e destinação adequada até 2026						
3.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza para área Rural e comunidades dispersas até 2026						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
3.2 Criar e divulgar cronograma de recolhimento dos resíduos na Área Rural até 2026.						
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**	**Fórmula**
Custos indiretos entre setores da Prefeitura Municipal						
TOTAL ZONA RURAL R$ 124.923,70						

APÊNDICE D - INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO H
RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)
MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

JUNHO/2020

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

MINISTRO ANDREAZZA/RO

JUNHO/2020

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo a Produto H do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver, instituído pela Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, de 14 de agosto de 2018 e financiamento através da FUNASA.

MINISTRO ANDREAZZA/RO

JUNHO/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5468, Min. Andreazza - RO, 76919-000 — Telefone: (69) 3448-2349

PREFEITO
Wilson Laurenti

VICE-PREFEITO

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78.803-596
Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;
www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ministro Andreazza/RO é um pacto social e que, dentro do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tem sido construído com a participação popular, em observação ao Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012). Esse plano idealiza a universalização dos quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário com tratamento de resíduos, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos com a correta destinação final – nas zonas urbana e rural do município de Ministro Andreazza/RO. Além disso, ele apresenta o instrumento de política pública que viabilizará a gestão compartilhada dos equipamentos de saneamento básico, através do controle social do investimento de recurso público em infraestrutura, insumos e pessoas para a instalação, operação e manutenção dos componentes necessários para a entrega universal do saneamento básico para a população desse município.

O Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB, argumenta que: "*O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseado em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população*". Tais indicadores descrevem a orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: 1- Governança, 2 - Habitabilidade, 3 - Integridade Ambiental e 4 - Saúde. Logo, o Termo de Referência cita a utilização de Indicadores como metodologia adequada para a concretização da gestão compartilhada, com a qual os cidadãos poderão acompanhar e participar da tomada de decisão durante o desenvolvimento de um processo complexo como o saneamento básico municipal.

A gestão compartilhada e o controle social serão concretizados com duas ferramentas, a saber: canais de comunicação; e indicadores de desempenho. Ambos devem ser acessíveis aos munícipes ou às suas representações, como líderes comunitários, associações e legislativo municipal. Os canais de comunicação serão efetivados em audiências públicas de preparação do PMSB, bem como durante as audiências de acompanhamento e de revisão, as quais devem ser executadas em prazos estipulados pela legislação em vigência, conforme consta no Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico (FUNASA/MS, 2012). Por sua vez, os indicadores de desempenho, que agora são propostos, são resultado de um processo

de seleção executado pelos membros dos comitês de Execução e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ministro Andreazza/RO.

Em conclusão, o referido Termo de Referência destaca que "*O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas (para a melhoria da qualidade de vida da população* - grifo nosso)". Por isso, os Indicadores de Acompanhamento do PMSB aqui descrito serão integrados à estrutura de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei 11.445/2007. "*A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal (...) auxiliando o processo de tomada de decisões*" (TR Item 5.3 – Pg. 22). O referido sistema de informações compõe o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão. Já os indicadores de desempenho, objeto do presente Relatório compõe o Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 10

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELOS COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 13

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 13

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES..... 15

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA 25

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 41

4 BIBLIOGRAFIA.....42

5 ANEXO 43

5.1 ANEXO I – ATA DA PEIMEIRA REUNIÃO DOS COMITÊS 43

5.2 ANEXO II – ATA DA SEGUNDA REUNIÃO DOS COMITÊS 45

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, DE ACORDO COM AS QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE..... 11

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA COMPOR OS INDICADORES DE DESEMPENHO, UNIVERSALIZAÇÃO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB 17

QUADRO 2. INDICADORES DE DESEMPENHO DE GOVERNANÇA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 26

QUADRO 3. INDICADORES DE DESEMPENHO DE HABITABILIDADE E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 28

QUADRO 4. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 32

QUADRO 5. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 34

QUADRO 6. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO ... 35

QUADRO 7. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 37

QUADRO 8. INDICADORES DE DESEMPENHO DE SAÚDE PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA/RO 39

1 INTRODUÇÃO

O Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ministro Andreazza /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 do município e são conhecedores da realidade local e regional.

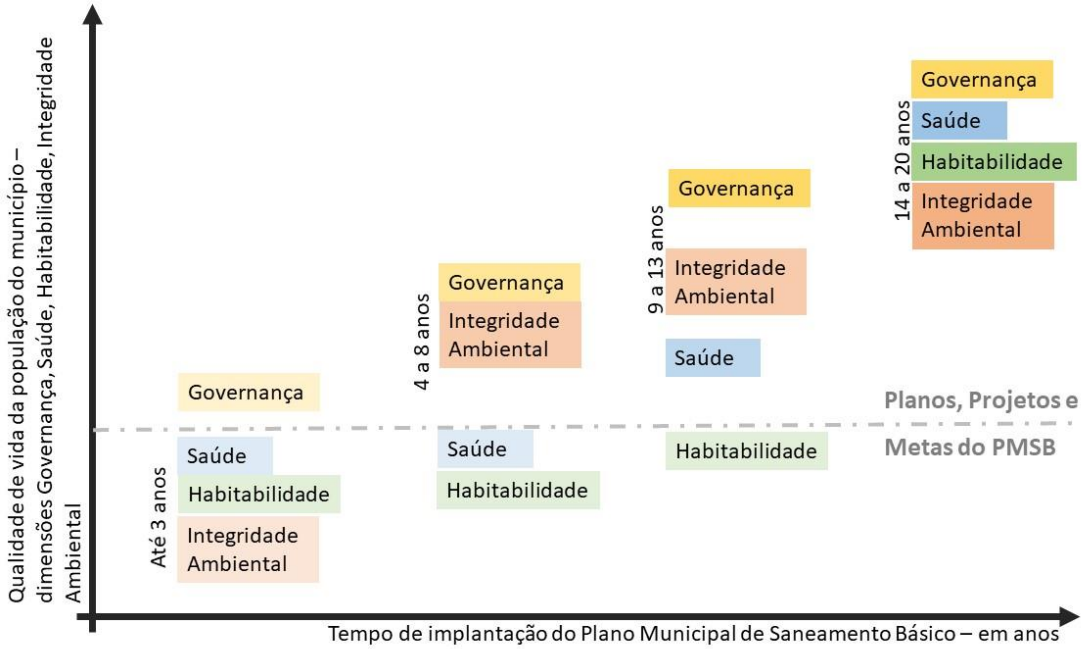
Esse relatório apresenta o conjunto de indicadores de desempenho que foram selecionados de um rol de possibilidades previamente desenvolvidas por outros Planos Municipais de Saneamento Básico de Municípios do país. Logo, não existiu a criação de indicadores, apenas a adequação de indicadores que foram considerados apropriados para a descrição da realidade local e regional do município de Ministro Andreazza /RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos, e a fácil comunicação com a população do município.

Portanto, esse relatório tem o objetivo específico de facilitar o acompanhamento e o monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o PMSB de Ministro Andreazza/RO ao longo de sua execução, estando em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência (FUNASA/MS, 2012) que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "... *indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados*".

Para sua construção foi considerada a utilização, pela sociedade, dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante o dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece, no Art. 2º, inciso X, o controle social como um dos seus princípios fundamentais e no Art. 3º o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico" (BRASIL, 2007).

Enfim, foram selecionados grupos de indicadores de desempenho que permitirão à população e aos líderes locais o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB. Os indicadores permitirão aos agentes indicados verificar orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde (FIGURA 1).

Figura 2: Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



FONTE: Projeto Saber Viver (2020).

Conforme o Relatório técnico-participativo (Produto C), o município de Ministro Andreazza possui os seguintes serviços de saneamento básico: abastecimento de água na sede do município realizado pela autarquia estadual responsável pelo fornecimento de água e implantação de rede de esgoto – CAERD e uso de poços artesiano, semi-artesiano ou poço tubular; microdrenagem, feita por bocas de lobo e galerias, em apenas 3,3 km dos 18 km de pavimentação asfáltica existente; a malha viária da sede do município é de apenas 20 km. Ministro Andreazza não dispõe de esgotamento sanitário, predominando o uso de fossas pelos moradores. Dados levantados *in* loco indicam que a CAERD não realizou nenhum investimento, embora esteja em andamento obra de instalação de serviços de esgotamento sanitário através do convênio com a Funasa - Termo de Compromisso nº 098/2012. Com isso, a população utiliza-se de soluções individuais como fossas rudimentares e sépticas para destinação final do esgoto residencial. Os resíduos sólidos são coletados pela Prefeitura e transportados para uma cooperativa de catadores de recicláveis existente no município. Após o serviço de seleção para fins de reciclagem, os rejeitos são levados a um aterro sanitário existente na cidade de Cacoal, distante 34,3 Km de Ministro Andreazza. Na zona rural, como não há coleta, o lixo é queimado e/ou enterrado.

O conjunto de dados levantados no Produto C a respeito das quatro dimensões oferece ao Poder Público municipal um perfil, o mais acurado possível da realidade, como o município

precisa avançar em temos de qualidade de vida da sua população para que o bem comum, o Saneamento Básico, seja uma realidade. Com esse relatório em mãos, o gestor municipal tem o perfil preciso dos pontos que exigem intervenção prioritária no aspecto humanístico.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Ministro Andreazza se encontra em condições não muito diferentes da média encontrada na região Norte. Em estudo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, no ano de 2015, a região Norte contava com 60,2% de abastecimento de água por rede de distribuição e 78,6% de serviço de coleta de lixo. Segundo dados levantados pelo Projeto Saber Viver, através da aplicação dos questionários à população, em 2019, o município de Ministro Andreazza contava com 47% de rede de distribuição de água na área urbana, dado inferior à média da região Norte. No que diz respeito à coleta de resíduos sólidos, os dados indicam que 97% das famílias da sede do município se utilizam de coleta pública. Como esses números de Ministro Andreazza são atuais, e considerando que os dados da ABES são de 2015, infere-se que o município deve estar, ainda hoje, em situação superior à média regional na coleta de lixo e bem inferior no quesito abastecimento de água.

Para encerrar essa introdução, faz-se relevante esclarecer o seguinte: embora um indicador de desempenho traduza em si informação útil baseada em dados concretos, inexoravelmente ele porta também uma visão reduzida da realidade, pois não é capaz de incorporar toda a complexidade do mundo real. Assim, interpretações equivocadas podem ser tomadas em caso de uso descontextualizado. E é por isso que a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Dessa forma, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos.

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELO COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Indicadores de desempenho podem ser definidos como instrumentos de mensuração de atributos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, criado para descrever uma situação numa dada área e durante um dado período, permite mensurar o desempenho do cumprimento de metas e objetivos previamente estabelecidos e, ainda, se descrito em função do tempo, fornece uma análise de sua evolução. Enfim, o emprego de indicadores de desempenho é, portanto, uma ferramenta fundamental para análises de cenários complexos e para auxílio da tomada de decisão colegiada.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da eficácia no cumprimento de metas e ações e da efetividade dos seus desdobramentos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, as informações estatísticas deverão ser buscadas no próprio Plano, especialmente no Relatório Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal (Produto C) e no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), nos seus agentes executores e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como CAERD, Ministério da Saúde, IBGE e outros. A sistematização dessas informações em valores absolutos, ou na forma de taxas, proporções ou índices, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB e que orientarão o desenvolvimento da Gestão Compartilhada do Sistema de Saneamento Básico do Município.

A escolha dos Indicadores, realizada em conjunto de audiências com os membros dos comitês de execução e de coordenação, se pautou pela aderência (JANNUZZI, 2001) deles às propriedades consideradas desejáveis a um indicador de desempenho para gestão pública, tais como:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade;
- Cobertura (abrangência dos projetos e metas do PMSB);
- Comunicabilidade ao público.

Além da aderência às propriedades acima elencadas, os indicadores de desempenho foram analisados para assegurar que eles apresentassem, no mínimo, as seguintes características:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas.

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados observaram, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Segurança na constância de alimentação de dados para o fornecimento de informação para a Gestão Pública;
- Limitados a uma quantidade ótima e suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS e incluem um conjunto de indicadores epidemiológicos para demonstrar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

Enfim, os indicadores estão distribuídos em 4 dimensões, a saber: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. A seguir, descreveremos a razão do conjunto de indicadores de cada dimensão:

- **Governança:** envolve indicadores econômicos, sociais e jurídicos destinados a otimizar a organização do poder público de maneira a promover a correta e suficiente captação de recursos financeiros, organização de contratos, prestação de contas, transparência e a entrega de serviços de saneamento nos quatro eixos (EOS, 2019);
- **Habitabilidade:** envolve indicadores que permitam a identificação do perfil das habitações de determinada região, facilitando a entrega, pelo poder público, de serviços de saneamento na totalidade do saneamento básico (LERVOLINO & SCABBIA, 2015);
- **Integridade Ambiental:** envolve indicadores para uma diagnose adequada à compreensão dos aspectos ambientais da região, os impactos negativos que tenham sido impostos sobre o meio ambiente e que permitam a mitigação dos mesmos visando a conservação da qualidade da água e dos mananciais, a minimização da contaminação de água e solo que eventualmente já haja ocorrido; redução de efluentes e de resíduos sólidos; evitar perdas de água tratada. (CALIJURI, et al., 2007);

- **Saúde:** envolve indicadores necessários à correta identificação das condições de morbidade ou higidez da população, permitindo a proposição de ações e serviços que levem à redução de agravos de saúde de doenças relacionadas à ausência de serviços de saneamento básico (CALIJURI, et al., 2007).

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES

O processo de seleção dos indicadores foi realizado em duas etapas que buscaram a construção dialógica e coletiva de entendimento comum. Primeiramente, foram analisadas e escolhidas as variáveis úteis para a descrição quantitativa ou qualitativa de componentes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). As variáveis foram inspiradas em documentos modelos de produtos H do PMSB de outros municípios (por exemplo: municípios Cristiano Otoni/MG; Nicolau Vergueiro/RS; Novo Horizonte do Norte/MT; Angicos/RN).Atenção especial foi dada para o mapeamento da fonte de dados no município, em consonância com o Produto C e as dificuldades envolvidas na obtenção dos dados e informações necessárias para a sua elaboração. Em seguida, foram analisados e definidos os indicadores de desempenho do PMSB de Ministro Andreazza, os quais foram endereçados a uma das quatro dimensões a seguir: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. Na segunda etapa, a atenção redobrada foi dedicada à escolha das variáveis que comporão os indicadores, a periodicidade de cálculo e mês de execução, o intervalo de validade e agente municipal responsável pela produção do indicador.

Ambas as etapas descritas acima ocorreram com a aplicação da técnica para a construção dialógica e colaborativa denominada “Espaço Aberto (*Open Space*)” (FUNASA, 2016), mediada pela equipe do Projeto Saber Viver em ambiente virtual (Google Meet). Essa técnica caracteriza-se por reuniões com um tema claramente estabelecido, mas sem agenda pré-definida. A agenda é criada pelos participantes e são produzidas tantas sessões quantos as questões/ideias suscitadas por estes. Para cada sessão é produzida uma síntese da mesma. Em nosso caso, uma reunião foi para a apresentação do Produto H e para início das investigações sobre variáveis e indicadores presentes. Em seguida, a outra reunião foi realizada para a consolidação dos agentes municipais responsáveis pela geração dos dados e frequência de registro. No final, todas as contribuições de todos os grupos por estação foram agrupadas, analisadas e consolidadas pela equipe do Projeto Saber Viver.

A primeira reunião dos comitês aconteceu aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de junho de 2020, às 10:00 (Dez horas), no gabinete da prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia. A

segunda reunião dos comitês aconteceu logo em seguida aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de junho de 2020, às 12:00 (Doze horas), no gabinete da prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia. As atas das reuniões, com a assinatura dos presentes, estão nos anexos I e II. O quadro 1, apresenta o resultado do trabalho dos comitês em reunião de produção dialógico-colaborativa, descrevendo as variáveis adotadas para a produção dos indicadores. Observe a definição de unidade e da fonte municipal responsável pela produção dos dados.

Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda) Ou Quantidade de bocas de lobo	km²	Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ministro Andreazza-PMMA.
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	Setor de Engenharia da PMMA.
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	Setor de Engenharia da PMMA.
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	Setor de Engenharia da PMMA, conforme IBGE.
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Setor de Engenharia da PMMA.
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	Setor de Engenharia da PMMA.
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	Setor de Engenharia da PMMA.
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R$	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento-SEMAP.
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R$	Secretaria Municipal de Administração e Planejamento-SEMAP
LAA	Ligações total de água(ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD
PAA	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
PAD	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
PADe	Total de projetos e ações estabelecidas 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	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
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	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
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	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP
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	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura-SEMAGRI.

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram **executados**	Projetos e ações	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos-SEMOSP e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura-SEMAGRI
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	Setor de Engenharia da PMMA.
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	Setor de Engenharia da PMMA.
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	Secretaria Municipal de Assistência Social-SEMAS e Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU.
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	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura-SEMAGRI.
PPGI**e**	Produtos componentes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de produtos que compõem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**.	Unidade-produto	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura-SEMAGRI.
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU, conforme IBGE.
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU, conforme IBGE.
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU, conforme IBGE.
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
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	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU.

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU.
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
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	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura- SEMAGRI.
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
PUE	População urbana atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População urbana atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP.
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
QI02	Interrupções Sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura- SEMAGRI
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	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU.
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU.
TID	Incidência de casos de doenças diarréicas	Taxa de Incidência diarréica: Número total de casos de doenças diarréicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria Municipal de Saúde- 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	Secretaria Municipal de Saúde- 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	Secretaria Municipal de Saúde- 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	Secretaria Municipal de Saúde- 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	Secretaria Municipal de Saúde- SEMSAU

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
Z	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura- SEMAGRI.
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	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura- SEMAGRI
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura- SEMAGRI
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	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP
ECOLI	*Escherichia coli*	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de *Escherichia coli* em amostras de ausência em 100 mL, indicando a eficiência de tratamento de água para a potabilidade. *Escherichia coli s*ão bactérias que ocorrem no trato intestinal de animais de sangue quente e são indicadoras de poluição por esgotos domésticos. A presença dessa bactéria indica a possibilidade da existência de microorganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica (ex: disenteria bacilar, febre tifóide, cólera).	Ausência em 100 mL	(VIGIÁGUA) Vigilância Sanitária de Ministro Andreazza e Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
COLTOT	Coliformes totais	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de Coliformes totais em amostras de ausência em 100 mL, indicando a integridade do sistema de distribuição de água potável.	Ausência em 100 mL	(VIGIÁGUA) Vigilância Sanitária de Ministro Andreazza e Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia- CAERD.
pH	Potencial hidrogeniônico	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água	Entre pH 6 e 9,5	(VIGIÁGUA) Vigilância Sanitária de Ministro Andreazza e

		para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39, 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.		Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia-CAERD.
TURB	Turbidez	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo II, estabelece que o padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção tenha um Valor Máximo Permitido (VMP) de 1,0 uT. A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água. Esta atenuação ocorre pela absorção e espalhamento da luz causada pelos sólidos em suspensão (silte, areia, argila, algas, detritos, etc.). A principal fonte de turbidez é a erosão dos solos, quando na época das chuvas as águas pluviais trazem uma quantidade significativa de material sólido para os corpos d'água. O aumento da turbidez faz com que uma quantidade maior de produtos químicos (ex: coagulantes) sejam utilizados nas estações de tratamento de águas, aumentando os custos de tratamento. Além disso, a alta turbidez também afeta a preservação dos organismos aquáticos, o uso industrial e as atividades de recreação.	VMP 1,0 uT	(VIGIÁGUA) Vigilância Sanitária de Ministro Andreazza e Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia-CAERD.
CLORE	Cloro residual	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39, recomenda que o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2 mg/L, independentemente do método de desinfecção adotado. O cloro residual livre assegura a desinfecção da água potável em todo o sistema de distribuição.	Entre 0,5 e 2 mg/L	(VIGIÁGUA) Vigilância Sanitária de Ministro Andreazza e Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia-CAERD.
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o	m^3	Companhia de Águas e Esgotos do

		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**		Estado de Rondônia-CAERD
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia-CAERD
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia-CAERD
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano **(Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)**	m³	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m³	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA) consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Ministro Andreazza/RO. Esse último trabalho de buscou, sobretudo, retirar redundâncias e equívocos, bem como definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Essa ação é deveras importante, pois os indicadores aqui apresentados serão utilizados para alimentar o Produto I – Sistema de Informação para Avaliação e Tomada de Decisão.

Os indicadores de desempenho referem-se à eficácia do PMSB e permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas, por exemplo, com base nas informações disponíveis. Assim, eles podem tirar conclusões sobre o sucesso ou não que foi obtido no prazo de tempo considerado. Nesse grupo estão os indicadores de Governança. Adicionalmente, a simplicidade de comunicação de resultados dos indicadores e gráfico temporais, na medida em que forem socializados, permitem a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento do desenvolvimento da política municipal de saneamento.

Por sua vez, os indicadores de efetividade referem-se ao alcance dos resultados pretendidos, nos médio e longo prazos. Ele estabelece a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Nesse grupo estão os indicadores de Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Os

indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica (Soares et al. 2002; FUNASA/MS, 2012). Logo, esse segundo conjunto de indicadores são importantes para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadros 02 a 08. Observe a definição de objetivo do índice, unidade, fórmula, variáveis, periodicidade de cálculo, intervalo de validade e responsáveis pela produção dos índices.

Quadro 2. Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	André Marcos, SEMAP 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	Evanildo Bezerra de Queiroz SEMAP 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	André Marcos SEMAP 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	Evanildo Bezerra de Queiroz SEMAP 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	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP 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)	Isaias Rossmann SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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	Pepis Aparecido Andrade SEMAP 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	Pepis Aparecido Andrade SEMAP 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	Pepis Aparecido Andrade SEMAP 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	André Marcos SEMAP 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/POPTu)*100	Semestral	Semestral	André Marcos SEMAP 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/POPTr)*100	Semestral	Semestral	André Marcos SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Continuação Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	Evanildo Bezerra de Queiroz SEMAP 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)	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP 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)	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico
H10	Índice de	Avaliar o grau de	Percentual (%)	(PRR/POPTr)*100	Anual	20 anos	Wagner Oliveira

	atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	universalização da população rural atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB				(Prazo de execução do PMSB)	Mendes Flor SEMAP 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)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA1	Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água, conforme Portaria MS Nº 2914/2011	O Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água foi desenvolvido reportar a potabilidade da água para o abastecimento público. Os parâmetros utilizados no cálculo são indicadores de contaminação química e biológica. O índice é uma função booleana composta por cinco variáveis com respostas parametrizadas pela Portaria MS 2914/2011, que combinadas asseguram o padrão de potabilidade da água, conforme função lógica indicada. Essas variáveis são aferidas mensalmente pelo VIGIÁGUA do município.	Potável/não-potável	\lnot ECOLI\land\ \lnot COLTOT\land\ \left(pH\geq6\land p h\le9,5\right)\land\ \left(TURB\geq0\land T U R B\le1\right)\land (CLORE\geq0.5\ \land CLORE\le2)\	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Pepis Aparecido Andrade SEMAP 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	Percentual (%)	QI01/QI02*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Pepis Aparecido Andrade SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento

		execução do PMSB					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)	Pepis Aparecido Andrade SEMAP 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)	Luana Ferraciolli Xavier Araujo SEMAP 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)	Luana Ferraciolli Xavier Araujo SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 5. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	Soureide Oliveira Gomes SEMAP 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)	Soureide Oliveira Gomes SEMAP 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	QextrR/ERE	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Soureide Oliveira Gomes SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 6. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	Marlene Lopes dos Santos SEMAP 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)	Marlene Lopes dos Santos SEMAP 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)	Marlene Lopes dos Santos SEMAP 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)	Marlene Lopes dos Santos SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 7. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP 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	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP 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	Wagner Oliveira Mendes Flor SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico
IA16	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de	Percentual (%)	(PuCS/POPTu)*100	Trimestral	20 anos (Prazo de	Wagner Oliveira Mendes Flor

		implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.				execução do PMSB)	SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 8. Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Ministro Andreazza/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)	Gloria Aparecida de Souza Persch SEMAP 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 nos de idade	Taxa por 1000	(TID/PFE5)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Gloria Aparecida de Souza Persch SEMAP 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)	Gloria Aparecida de Souza Persch SEMAP 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)	Gloria Aparecida de Souza Persch SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico
IS5	Taxa de incidência	Avaliar a	Taxa por 1000	(TICH/POPT)*1000	Anual	20 anos	Gloria Aparecida

	de Febre Chikungunya	efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população				(Prazo de execução do PMSB)	de Souza Persch SEMAP 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)	Gloria Aparecida de Souza Persch SEMAP e Conselho Municipal de Saneamento Básico

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis e indicadores apresentados não são um fim em si. O compromisso das equipes e órgãos municipais com a produção de dados e de cálculos para divulgação dos resultados deve ser mantido. É a responsabilidade institucional e pública para com o desenvolvimento de uma sociedade melhor. E essa melhoria se manifestará com a instalação, operação e manutenção dos quatro eixos do sistema de saneamento básico do município de Ministro Andreazza/RO. Tal decisão resoluta deve ser mantida até a universalização do saneamento básico no município, para as zonas rurais e urbanas. A divulgação dos resultados e tendências deve ser ampla e acessível, para assegurar a participação e controle social.

O PMSB em desenvolvimento terá uma validade de 20 anos, com etapas intermediárias de verificação e replanejamento. Assim, o uso de indicadores e do sistema de informação em desenvolvimento é crucial para a tomada de decisões nas audiências públicas que envolvem o desenvolvimento do plano de saneamento. É por meio deles que o acompanhamento do desempenho do plano se concretiza, que os objetivos e metas originalmente traçados são confirmados ou, caso se observe mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes.

Enfim, é importante relembrar que as informações reportadas pelos indicadores de desempenho não são absolutas e, inevitavelmente, contêm uma visão parcial da realidade. Por isso, até mesmo os próprios indicadores de desempenho devem ser submetidos a análise e verificação de sua aderência aos objetivos propostos. E, caso necessário, devem ser aprimorados em último caso. Portanto, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos. Além disso, esse conselho trabalhará para a tradução de números em avanços na qualidade de vida da população de Ministro Andreazza/RO, significando a eficácia e a efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA

ANA – Agência Nacional de Águas. 2004.**Portal da Qualidade das Águas.** Disponível em http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn0 Acesso em 15.05.2020

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2016. **SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL, UMA ANÁLISE COM BASE NA PNAD 2015**.

BRASIL, **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília: Presidência, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico**. Brasília – DF, 2010.

CALIJURI, M. L., SANTIAGO, A. F., CAMARGO, R. A., MOREIRA NETO, R. F. **Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil**. 2007. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100003 Acesso em 13.05.2020

EOS ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS, **Governança no Saneamento Básico: Por onde começar?** Disponível em: https://www.eosconsultores.com.br/governanca-no-saneamento-basico/ Acesso em 13.05.2020.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: [s.n.], 2012.

FUNASA, F. N. D. S. **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico.** JACOBI, P. R., PAZ, M. G. A., SANTOS, I. P. de O. (Orgs.). Universidade de São Pulo, São Paulo: USP, 2016.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, Funasa, 2018.

JANNUZZI, P. M. ***Indicadores sociais no Brasil:*** **conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

LERVOLINO**,** M. R. S. & SCABBIA, R. J. **A busca pela sustentabilidade nas cidades: condições de habitabilidade e saneamento.** 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/293959009_A_BUSCA_PELA_SUSTENTABILIDADE_NAS_CIDADES_CONDICOES_DE_HABITABILIDADE_E_SANEAMENTOAcesso em 13.05.2020.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S. & CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002.

5 ANEXO

5.1 ANEXO I – ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO DOS COMITÊS

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA
Lei de Criação nº. 372, 13/02/92

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA /RO

Aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de junho de 2020, às 10:00 (Dez horas), no gabinete da prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia, 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. Logo em seguida, continuamos reunidos para tratar da aprovação deste produto.

NOME	FUNÇÃO NO COMITÊ	ASSINATURA
Karina Fontes de Carvalho	Secretária titular	Karina Fontes de Carvalho
Aline Nunes	Cuidadora de Adjunto	
Evanildo S. Queiroz	coordenador Geral	
Maria Cristina O. Amorim	Coordenadora Geral	
Ana Apª P. Stelbauer	Membro Suplente	
Roberto Carlos Ramos	membros	
Maria Aparecida	membro (titular)	
Adriana S. Rondon Silva	membro (suplente)	
Marcus F. Eller	Membro titular	
[illegible]	membro suplente	
Valquiria Rogelino	M. Suplente	
José Edair Campos	TITULAR	
Elda de Oliveira Abreu	Coord. Adjunta	
Isaias Rossmann	Membro	

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA
Lei de Criação nº. 372, 13/02/92

Ana claudia lopes Pereira	membro (Titular	
Queona F. A. Araujo	membro Suplente	Queona F. A. Araujo
Paulo Cicero 2 Rezo	membro (titulos)	
Sirlene Maria dos Santos	Suplente	
Rafaela Leonel	MEMBRO SUPLETE	
Gloria Ap de S Pereira	membro Suplete	
Maria Ap. da Silva Gon	membro Suplete	
JOAO EDIS de oliveira	MEMBRO SUPLENTE	
Flavia V. do Vale Persino	membro Suplente	
Gleiciane dos Santos	membro titulas	
Sonia de Oliveira Gomes	membro titulos	
Lucia de gonçalves	membro titulares	
Wagner Oliveira Mendes Filho	membro Titulos	
Rosiane Capelini	mebro suplente	
Marlene Lopes dos Santos	membro Suplente	

5.2 ANEXO II – ATA DA SEGUNDA REUNIÃO DOS COMITÊS

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA
Lei de Criação nº. 372, 13/02/92

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE MINISTRO ANDREAZZA /RO

Aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de junho de 2020, às 12:00 (Doze horas), no gabinete da prefeitura de Ministro Andreazza/Rondônia, 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
Karina Santos de Carvalho	Secretária titular	Karina Santos de Carvalho
Andréa Moraes	Coord. Adjunta	
Evanildo B. Queiroz	coord. Gua	
Maria Cristina O. Amancio	Coord. Geral	
Roberto Carlos Reis	membro	
Silma Apª P. Stellet	membro Suplente	
Maria Lipa de Almeida	membro titular	
Viviane Kanthack Souza	membro (suplente)	
Valquilia Capelini	M. Suplente	
Simone de Jesus	M. SUPLENTE	
José Cidacy Campos	TITULAR	
Ilda de Oliveira Dias	Coord. ajunta	
Isaias Rossmann	Membro	
Anaclaudia Lopes Pereira	membro titular	
Luana F. X. Araujo	membro Suplente	Luana F. X. Araujo

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA
Lei de Criação nº. 372, 13/02/92

Paulo Cecílio D. Rego	membro (titular)	
Sirlene Maria dos Santos Patrício	Suplente	
Alfredo Laurent	~~SECUNDÁRIO~~ SUPLENTE	
Gloria Cp.ª de Souza Pereira	membro Suplente	
Marcia Up.ª a o Silva Reis	— bro Suplente	
SOAD EDIS DE OLIVEIRA	MEMBRO SUPLENTE	
Maria O. do Vale Cursino	Membro Suplente	
Geneval das Santos	membro titulares	
Jaime de Oliveira Gomes	membro titular	
Lucia P. Gonçalves	membro titular	
Wagner Oliveira Mendes	membro titular	
Rejane Capelini	membro Suplente	

APÊNDICE E - SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

Ministro Andreazza - RO
Agosto de 2020

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE MINISTRO ANDREAZZA/RO

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

Ministro Andreazza/RO

Agosto de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE MINISTRO ANDREAZZA

Av. Pau Brasil, 5468, Ministro Andreazza - RO, 76919-000 - Telefone: (69) 34482349

PREFEITO

Wilson Laurenti

VICE-PREFEITO

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78903-843

Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162; Fax: (69) 3216-6138

APRESENTAÇÃO

O Município de Ministro Andreazza tem desenvolvido o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) com o apoio do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Esse plano envolve um conjunto de documentos denominados Produtos (de A a K), que seguem as instruções de desenvolvimento descritas no Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA/MS, 2012). Tais documentos devem ser construídos com a participação popular, através de reuniões setorizadas, de audiências públicas e de reuniões de trabalho dos comitês de Execução e de Coordenação do PMSB. A equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO) presta serviço de assessoria ao desenvolvimento dos produtos, com transferência de expertise em áreas técnicas. Assim, promove-se o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico (TR Item 3. b. p. 8).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) – é um dos produtos que compõe o PMSB, e a função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação (TR Item 5.3 – Pg. 22).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foi desenvolvido com uma composição de três subsistemas, a saber: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. Cada subsistema apresenta uma fonte própria de dados (por exemplo: entrevistas censitárias com os munícipes, dados da situação do saneamento básico e saúde prestados pelas secretarias municipais de obras e de saúde e, ainda, dados sobre o orçamento aplicado no PMSB pela secretaria de administração e planejamento do município). Os susbsistemas exportarão relatórios e a integração e análise desses resultados foi concebida para acontecer dentro das reuniões colegiadas do Conselho Municipal de Saneamento Básico, o qual existe para aconselhar o executivo municipal para a criação, desenvolvimento e revisão do PMSB.

Destaca-se que os subsistemas indicados utilizam soluções *web* gratuitas, sendo elas: *Survey Solutions, Metabase, Django e Redmine*, respectivamente.

O presente documento apresentará como o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB), se encontra estruturado, as ferramentas de desenvolvimento, sua forma de acesso, aquisição e preservação dos dados e demais tópicos que detalham seu funcionamento.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 11

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB 12

2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE. 17

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB 18

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico ... 19

2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB 21

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB..... 23

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb 25

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB 29

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO..... 31

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 35

5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL 35

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 37

CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 38

REFERÊNCIAS 39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB) foi desenvolvido para o monitoramento do PMSB à luz das premissas do Projeto Saber Viver, composto por três subsistemas: 1. Percepção social do saneamento básico, 2. Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3. Gerenciador de planos, projetos e meteas. 11

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.....14

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Ministro Andreazza. 16

Figura 4:Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico. 17

Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.....19

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. 20

Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. 21

Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB24

Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. 25

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. 25

Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB. 26

Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....27

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB. 27

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.....28

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.....29

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador. 29

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador. 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). 32

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB). 34

Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB. 35

Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB. 36

LISTA DE EQUAÇÃO

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município 15

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é de responsabilidade municipal e deve ser executado na forma descrita no PMSB, exigindo dos gestores total atenção ao plano e seu horizonte de execução, de tal forma em que estes devem se subsidiar em metódos eficazes de gestão que garantam o controle e a melhoria contínua dos processos, serviços e produtos do saneamento básico. E, para garantir o melhor atendimento aos resultados esperados, o gestor deve se munir de ferramentas capazes de lhe fornecer informações precisas para que as tomadas de decisões sejam acertivas.

O desenvolvimento do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) é parte integrante da elaboração do PMSB, por força do Art. 9 da Lei 11.445/07. Por ser considerado uma ferramenta de apoio, principalmente à tomada de decisão, o sistema é fundamental para o desenvolvimento de ações voltadas ao saneamento básico municipal.

Um Sistema de Informação, ou simplesmente SI, é um conjunto de recursos que processa dados e os transformam em informações para serem utilizadas no processo decisório da gestão municipal do saneamento básico e proporciona, assim, a sustentação administrativa para alcançar os resultados previamente almejados (OLIVEIRA, 2004). Em outras palavras, o SI pode ser utilizado como ferramenta que dá o suporte necessário, com base em processamento de dados, para que as ações municipais de planejamento, gestão e execução do PMSB sejam entregues à população do município, uma vez que, ao mesmo passo em que dá subsídios para o gestor decidir, permite ainda o acesso às informações por parte dos munícipes, que podem acompanhar e fiscalizar toda a execução do plano.

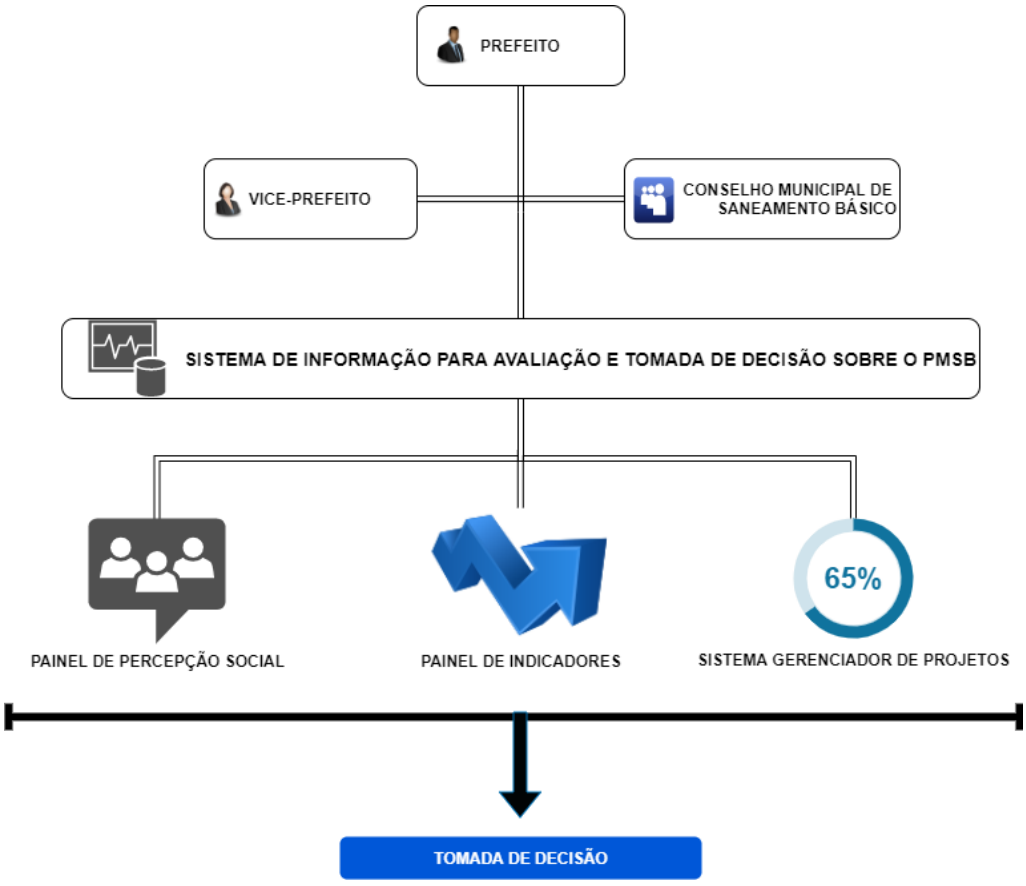
Neste contexto, com apoio do SI, o PMSB deve ser executado atendendo a rotina pré-estabelecida, no esforço de garantir a universalização do saneamento básico, melhor qualidade de vida e saúde para a população.

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

O sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi construído para que atenda, simultaneamente, de forma individualizada ou integrada, os 19 municípios contemplados no TED 08/2017, celebrado entre FUNASA, IFRO e Prefeituras Municipais.

O Sistema de Informação foi desenvolvido a partir da composição de três subsistemas, sendo estes: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, conforme pode ser observado na (Figura 1):

Figura 1: Sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB) foi desenvolvido para o monitoramento do PMSB à luz das premissas do Projeto Saber Viver, composto por três subsistemas: 1. Percepção social do saneamento básico, 2. Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3. Gerenciador de planos, projetos e meteas.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Considerando a disseminação e popularização da internet, além da facilidade de

publicitar as informações e ações desenvolvidas no âmbito do saneamento municipal, possibilitando ainda a transparência das ações, atendendo aos princípios da administração pública previstos na Constituição Federal de 1988, os subsistemas que compõem o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foram desenvolvidos para que o acesso seja por meio da internet, utilizando-se tecnologias altamente responsivas, ou seja, capazes de serem acessadas por intermédio de navegadores de computadores e smartphones, adaptando-se automaticamente.

A operação do primeiro subsistema - Percepção social do saneamento básico – possibilita listar a percepção social do saneamento básico municipal por eixo (abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Esse subsistema deve ser alimentado, como sugestão, a cada 4 anos, antes das audiências para revisão e acompanhamento do PMSB.

A operação do segundo subsistema - Painél de indicadores de desempenho do PMSB – possibilita a parametrização do sistema com as variáveis e índices levantados para o município e apresentados na forma do Produto H, onde são calculados os indicadores de desempenho de cada variável prevista para o PMSB. Esse subsistema deve ser alimentado com periodicidade anual, no mínimo, observando período de coleta de dados para cada variável que compõem os indicadores.

A operação do terceiro subsistema –Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB – se dá pela inserção dos projetos, metas e atividades, cuja finalidade é de gerenciar, monitorar e controlar cada projeto a ser desenvolvido do PMSB. A alimentação deste subsistema depende de cada projeto, quando o gestor municipal e equipe informará a execução das ações que compõem os projetos e planos do saneamento básico municipal.

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB

Para o desenvolvimento do subsistema: Painel de Percepção Social do Saneamento Básico foi, e será necessária a coleta de dados no município para o levantamento da percepção social da população em relação aos quatro eixos que compõem o PMSB: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

O *Survey Solutions,* desenvolvido pelo Banco Mundial e distribuído de forma gratuita através do link <https://mysurvey.solutions/Download>, foi o sistema utilizado para a coleta

dos dados e nele foram estruturados os formulários para a pesquisa de campo.

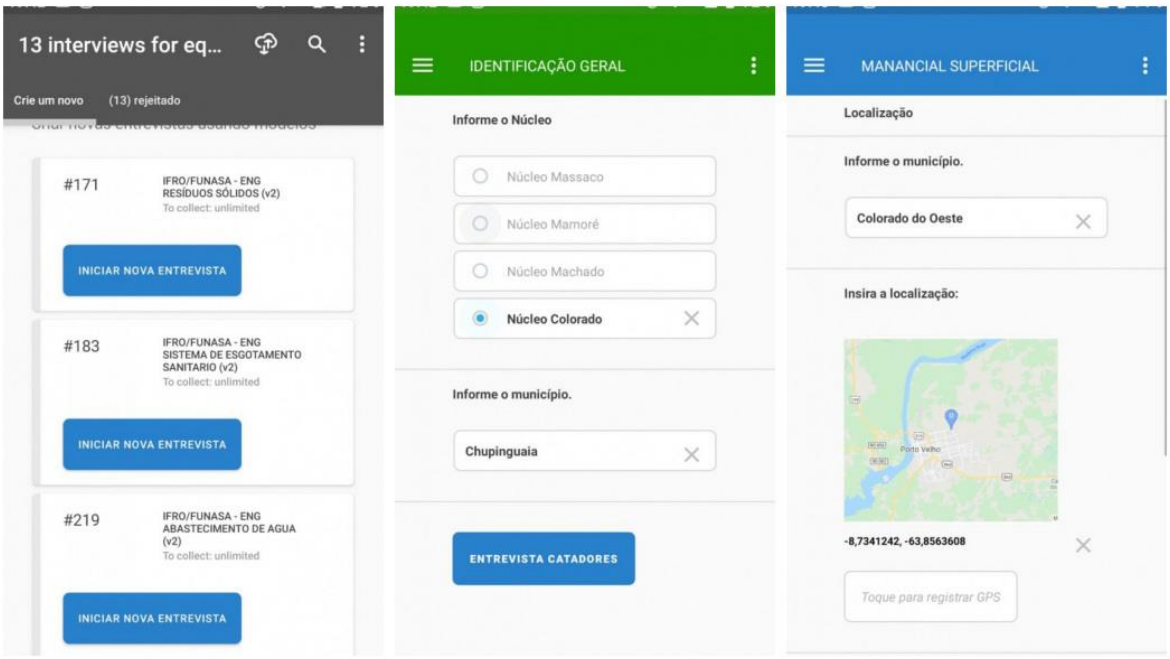
Esta ferramenta é disponível para computadores e smartphones, resultando em maior mobilidade e permitindo coletas de dados de forma *on-line*, ou seja, em tempo real, e ou *off-line* (desconectados da internet), pelos membros dos comitês e pesquisadores do projeto Saber Viver. Assim, o sistema se adequou às necessidades do PMSB, pois, ao mesmo tempo em que possibilitou a coleta de dados na área urbana do município, onde é possível a conexão com a internet por meio da tecnologia wi-fi ou 4G, possibilitou ainda a coleta de dados nos meios rurais, onde na maioria das vezes, não é possível a conexão com internet. Os dados coletados de forma *off-line* eram posteriormente sincronizados assim que o smartphone do pesquisador se conectava à internet, transferindo todas as informações para o banco de dados do sistema. Destaca-se que a adoção da utilização deste aplicativo se mostrou sustentável, considerando que dispensou qualquer tipo de formulários impressos, principalmente.

Ao se estruturar um formulário, pode-se realizar a divisão de papéis, onde os dados levantados em campo foram supervisionados e validados pelas supervisões técnicas do projeto Saber Viver, garantindo a integridade e diminuindo a margem de erro da pesquisa. A ferramenta possibilitou ainda a adoção de formulários específicos para cada componente do PMSB, onde as respostas se deram na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se um diferencial no levantamento de dados, pois, por exemplo, ao levantar se determinada rua do município havia bocas-de-lobo[1], pôde-se anexar uma foto que detalha como foi construída, seu atual estado de conservação e a sua exata localização geográfica.

A (Figura 2) ilustra as telas do *Survey Solution*, onde, da esquerda para direita, temos: tela inicial do sistema que possibilita ao pesquisador a escolha do componente para carregamento do formulário; tela de identificação do município onde os dados estão sendo coletados e tela para levantamento dos dados sobre mananciais, com possibilidade de indicação da localização exata através da adoção de coordenadas geográficas, conforme mencionado anteriormente. Vejamos:

[1] Dispositivos coletores de águas pluviais instaladas junto ao meio-fio e interligadas à rede coletora, com objetivo de dar vazão às águas da chuva.

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.1.1 Procedimentos Metodológicos e confiabilidade dos dados

A construção do Painel de percepção social do saneamento básico de Ministro Andreazza emprega a metodologia de pesquisa de campo do tipo quantitativa e descritiva. Tendo por base a investigação empírica por meio da aplicação de questionários, com o objetivo de conferir a percepção da sociedade no que se refere ao acesso aos serviços de saneamento básico no município e de seus impactos nas condições de vida da população

A coleta de dados *in loco* se deu por meio de questionários, com auxílio do aplicativo *Interviewer* (*Survey Solution.)*. Houve a aplicação de dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos (com 70 a 100 perguntas) e outro para dados rurais/povos tradicionais (também com 70 a 100 perguntas). A aplicação desse questionário foi realizada pelos membros do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários.

Buscou-se um referencial metodológico que pudesse garantir representatividade factível e segura da realidade do cenário municipal, com quantificação e distribuição de questionários que atendesse ao mínimo necessário. Para tanto, empregou-se o método probabilístico, com emprego de amostragem por conglomerados, a seguir explicitado.

Inicialmente, define-se o tamanho da amostra em Ministro Andreazza, por meio de cálculos que empregam a (Equação 1).

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N-1) + Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q}$$

n = Tamanho da Amostra
Z = Abscissa da Norma Padrão
p = Estimativa da Proporção (sim = 50% = 0,5)
q = 1 – p (não = 50% = 0,5)
N = Tamanho da População
ε = Erro Amostral (máxima diferença a ser suportada)

Na fórmula, Z corresponde ao valor de 1,96, por ter sido aplicado nível de confiança de 95%. O tamanho da população foi pautado na projeção do IBGE para 2018 (9.762 habitantes), e o tamanho da amostra, separadamente entre população urbana (2.899 hab.) e rural (6.863 hab.), dividido pelo número médio de moradores por domicilio. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios.

Foram visitadas 105 residências da área urbana, totalizando amostragem de 334 indivíduos (média de 3,18 moradores por domicílio). Na área rural, foram visitadas 98 domicílios, totalizando amostragem de 334 indivíduos (média de 3,41 moradores por domicílio).

2.1.2 Painel da percepção social do Saneamento Básico

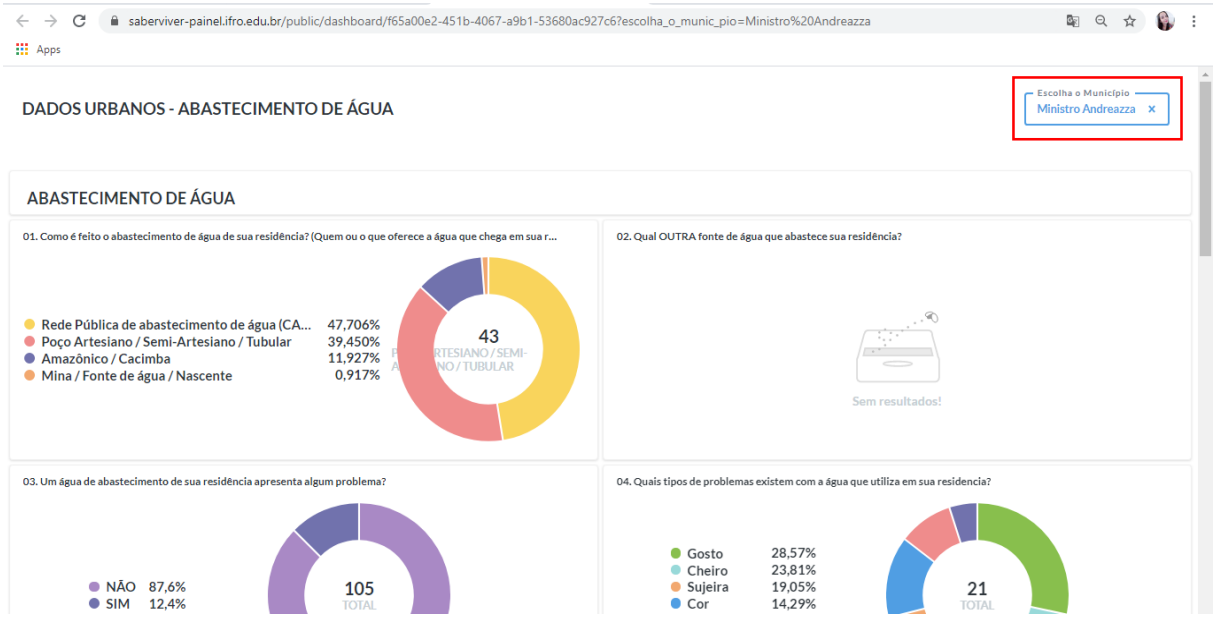
Os dados coletados deram forma ao banco de dados, que reúne as informações da percepção social dos munícipes em relação aos quatro eixos do sanemaento básico, imprenscindível para construção do PMSB.

Ao menos a cada 4 (quatro) anos, o município deverá promover uma outra pesquisa, para atualização da percepção social em razão dos serviços e produtos que compõem o sanemamento básico municipal. Para isto, será distribuída, na forma digital, gravada em mídia ou para download, os questionários utilizados pelo Projeto Saber Viver e estruturados utilizando o software *Survey Solution*. Ressalta-se que os questionários disponibilizados podem ser alterados, de acordo com as necessidades que surgirem ao longo da execução do PMSB.

O Painel de Percepção Social do PMSB utiliza os dados coletados e, por meio de consultas via SQL (linguagem de banco de dados) emite relatórios dinâmicos, ou *dashboard*, para apresentação dos dados e é acessível através da internet.

Considerando a necessidade de transparência dos dados, o acesso dispensa autenticação e a (Figura 3) ilustra a tela do subsistema onde estão listados os dados referentes à percepção social da população sobre o eixo do sanemanto básico: abastecimento de água. Em destaque, na (Figura 3), está a funcionalidade do sistema que possibilita a filtragem dos dados por munícipio, visto que o TED 08/2017 FUNASA/IFRO contempla 19 municípios do estado de Rondônia.

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Ministro Andreazza.



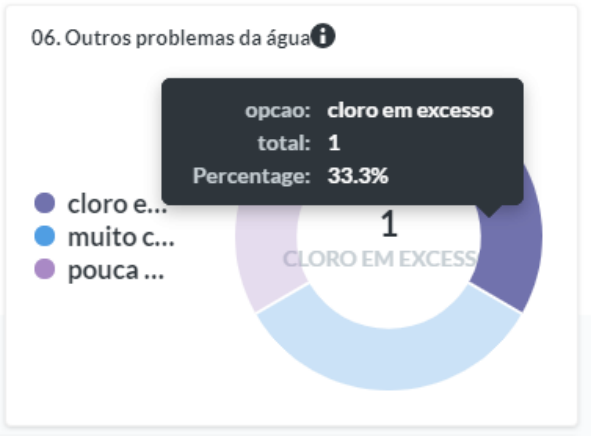
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Como pode-se observar na (Figura 3), as informações são apresentadas de forma simples e objetiva, com utilização de gráficos de fácil leitura e compreensão. Tudo foi desenvolvido para facilitar a comunicação com o usuário do serviço público, o cidadão, e com os gestores que necessitarão analisar, periodicamente, os dados levantados.

O sistema possibilita que seja realizada consulta com nível maior de detalhamento, onde o usuário poderá coletar informação adicionais ao passar com o mouse do computador sob o gráfico que deseja maiores detalhes, por exemplo, onde será apresentada uma caixa de texto

com as informações adicionais. A (Figura 4), ilustra este procedimento. Nela podemos observar quais os outros problemas existiam em relação ao fornecimento de água e o resultado retornado foi de que uma pessoa, equivalente à 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) dos que responderam esta pergunta, opinou que há cloro em excesso.

Figura 4:Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para o desenvolvimento do painel de percepção social utilizou-se a ferramenta *Metabase*, distribuída de forma gratuita, isto é, *open source*, que, conectado ao banco de dados, possibilita a construção de relatórios dinâmicos (ou *dashboard*), imprimindo na tela as respostas das entrevistas realizadas no município sobre os componentes do saneamento básico municipal.

Recomenda-se que instituições de ensino fundamental e médio explorem as informações contidas nesse subsistema, pois as mesmas podem ser utilizadas para atividades de aprendizagem envolvendo diferentes ciências (exatas, naturais e humana) e com aplicação imediata ao contexto do município.

2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE.

O Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB é apresentado em quatro dimensões, sendo estas: governança, habitabilidade, integridade ambiental e saúde. Para cada dimensão é possível mensurar os indicadores desejados para o PMSB.

A exemplo do primeiro subsistema apresentado, para o desenvolvimento do painel de indicadores de desempenho do PMSB também foram utilizadas ferramentas gratuitas, ou seja,

open sources, a saber: *Django*, para a criação da *interface* web (site) da aplicação; *Python*, como linguagem de programação das ações do sistema; e *SQLlite3* para o armazenamento dos dados inseridos e gerados pelo painel de indicadores de desempenho do PMSB. A combinação das ferramentas possibilita a construção de subsistema que atende aos princípios da simplicidade, robustez e facilidade de implantação.

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB

No que tange aos dados de infraestrutura, que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB, primeiramente foi realizado o diagnóstico técnico, por meio de informações disponibilizadas pelas prestadoras de serviços, secretarias e prefeitura municipal, através da adoção de formulários específicos, bem como a caracterização "*in loco*" pela equipe do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários., associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

O aplicativo *Interviewer*, possibilitou o preenchimento dos dados coletados na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se uma ferramenta importante para a confiabilidade das informações. Houve a aplicação de sete questionários: um para levantamento de dados urbanos (com 64 perguntas); outro para dados rurais (também com 64 perguntas); um para levantamento de dados dos catadores de materiais recicláveis (com 36 perguntas); um para levantamento de dados do sistema abastecimento de água (com 24 perguntas); um sobre esgotamento sanitário (com 57 perguntas); drenagem (70 perguntas) e manejo de resíduos sólidos (com 79 perguntas).

Como fontes de dados secundários, para o levantamento de informações do sistema de abastecimento de água, foram utilizados os dados fornecidos pela plataforma da Agência Nacional de Águas – ANA. E para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral da prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços disponíveis na base de dados, disponibilizada gratuitamente no sítio http://www.snis.gov.br/. Essas informações foram reunidas em planilhas, analisadas e discutidas no texto com os dados

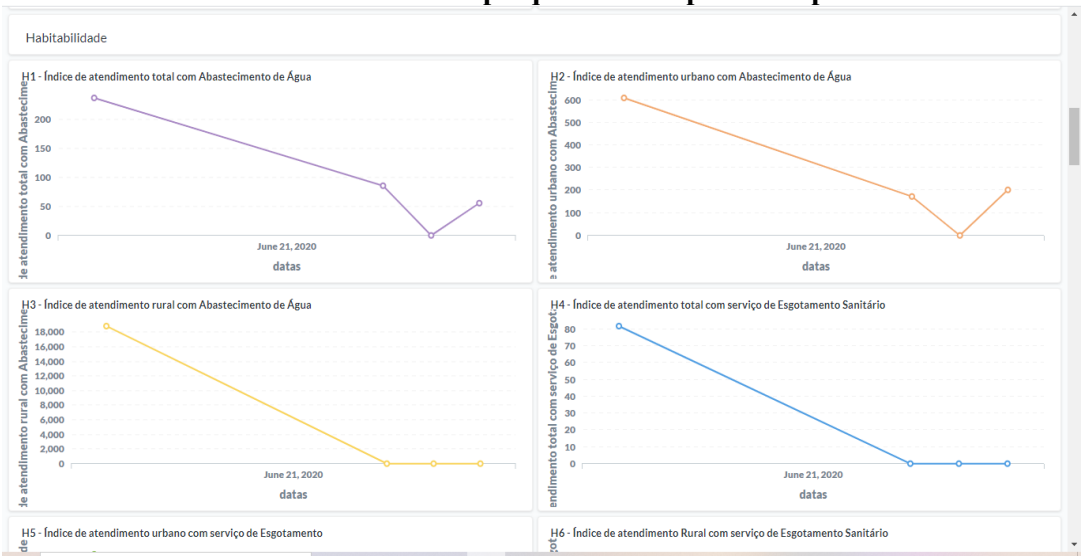
fornecidos pelas prestadoras de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços.

Para a obtenção dos dados de qualidade da água distribuída utilizou-se informações disponibilizadas pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIAGIÁGUA) através do acesso ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). Os dados transcritos em planilhas são analisados e discutidos conforme os parâmetros estabelecidos pelas Portaria da Consolidação MS nº 05/2017.

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico

Os dados técnicos levantados na coleta de dados municipal em relação aos serviços e produtos do saneamento básico existentes no município serão disponibilizados através de *dashboards*. O sistema mostrará gráficos de linhas com os dados levantados inicialmente. A escolha do gráfico de linhas possibilita que os usuários do sameamento básico e os gestores municipais possam acompanhar a evolução dos serviços e produtos do PMSB ao longo do tempo, criando uma série histórica. Inicialmente, os dados mostrados serão os levantados na pesquisa de campo realizada pelos Comitês, assessorados pelos pesquisadores do Projeto Saber Viver, sendo que novos dados serão agregados a cada atualização do sistema Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB. A (Figura 5), logo abaixo, ilustra a projeção deste Painel.

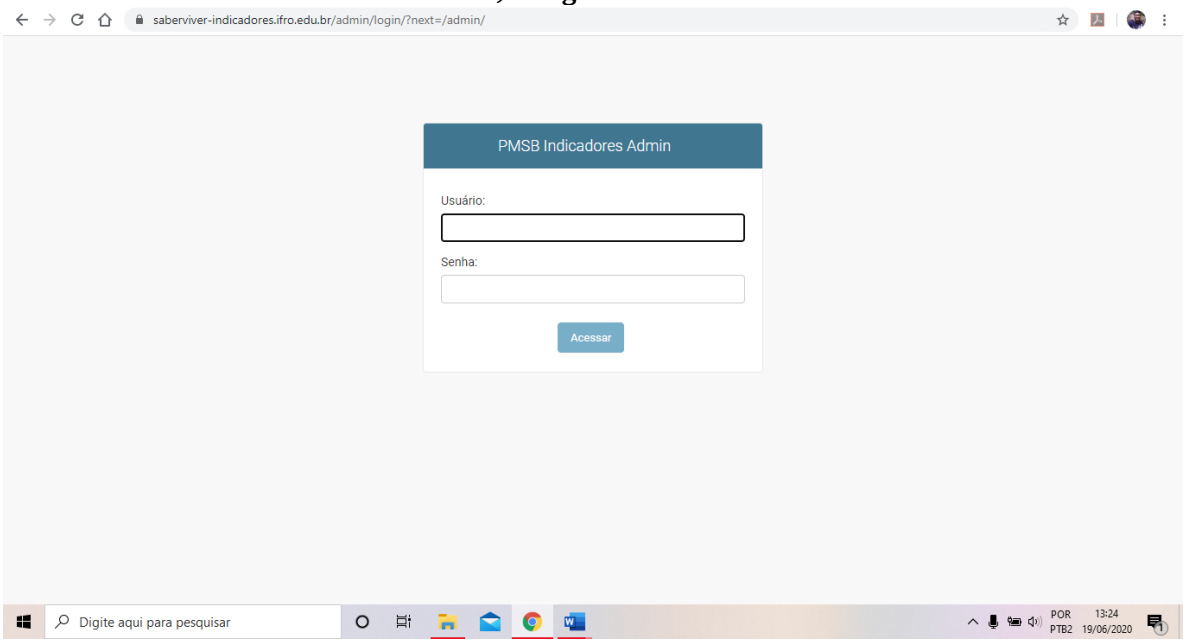
Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Há duas formas de acesso ao sistema. O primeiro, sem necessidade de autenticação, semelhante ao que foi implantado no primeiro subsistema, e carrega em tela os indicadores gerados para cada variável que compõe os indicadores de desempenho do PMSB (listadas no produto H) e que são parametrizadas no Painel de Indicadores. A outra forma de acesso ao sistema é por meio de autenticação, onde a gestão municipal deverá indicar os agentes responsáveis pela atualização dos dados do sistema[2]. A (Figura 6) mostra a página de autenticação.

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

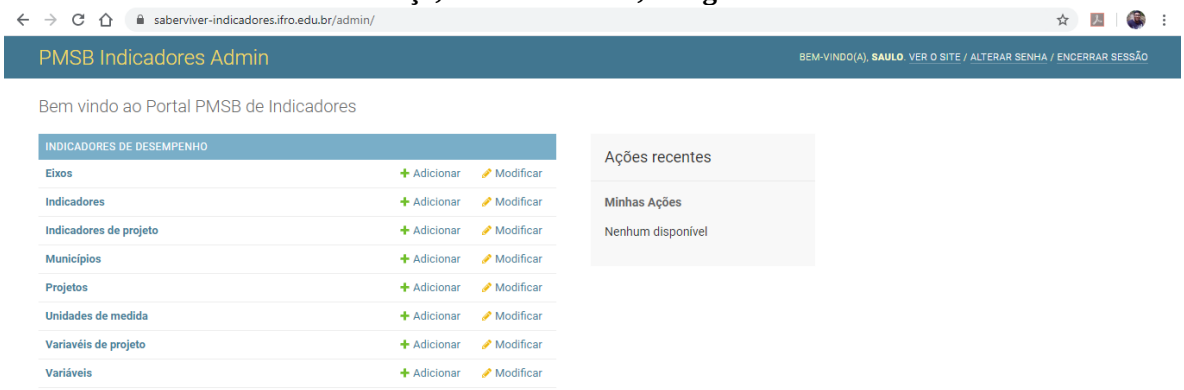
Após autenticação, o usuário será direcionado para a página inicial onde estarão destacadas as funcionalidades do sistema que devem ser parametrizadas a fim de que os indicadores de qualidade sejam calculados. O próximo tópico abordará como será realizada esta parametrização.

[2] Servidor público municipal que será responsável pela alimentação anual do subsistema.O Projeto Saber Viver fornecerá capacitação e tutorial para a operação do subsistema. Os dados serão gerados pelas Secretarias Municipais e outros órgãos, mas a alimentação deverá ser individualizada para minimizar erros e obter responsabilidade e comprometimento com o desenvolvimento do PMSB.

2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB

A parametrização do sistema se dará exclusivamente por meio de usuário autenticado. Após autenticação, a tela inicial do sistema está apresentada na (Figura 7):

Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A (Figura 7) apresenta o painel de administração do sistema, no qual é possível inserir os dados através do menu disponível na esquerda da tela. Além disso, é possível listar as ações recentes para o usuário que está acessando o sistema, no meio da tela e, por fim, na parte superior direita, são listadas as informações de boas vindas, usuário conectado, opção de alterar senha e encerrar a seção (finalizar o acesso de forma segura).

O cálculo para geração dos indicadores é feito a partir das variáveis e fórmulas estabelecidas e aprovadas para o PMSB e que estão consolidadas e apresentadas no Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB. Essas variáveis devem ser alimentadas no subsistema Painel de Indicadores de desempenho do PMSB, onde cada parâmetro representa:

- **Eixos:** onde o usuário informa qual a dimensão, definidas no Produto H (Governança, Habitabilidade, Integridade ambiental e saúde), do indicador que deseja criar.
- **Indicadores:** instrumento pelo qual a gestão municipal e população realizarão o acompanhamento da prestação dos serviços de saneamento básico do município.
- **Indicadores do projeto:** destina-se ao vínculo dos indicadores ao PMSB no qual se deseja gerar
- **Municípios:** reservado para o cadastro de municípios nos quais se deseja gerar os indicadores. Considerando que o sistema de informação pode ser utilizado para um ou

mais municípios que necessitam gerenciar seus Planos Municipais de Saneamento Básico.

- **Projetos:** destina-se ao cadastro do PMSB no qual se deseja gerar os indicadores.
- **Unidades de medidas:** necessário informar as unidades de medidas levadas em consideração em cada variável. Por exemplo, se a variável for em relação à vazão de água, o usuário pode inserir a unidade de medida m^3.
- **Variáveis de projeto:** Com base nas informações coletadas pelos gestores do PMSB, neste espaço serão inseridos os valores aferidos para cada variável, necessários para o cálculo dos indicadores.
- **Variáveis:** reservado para o cadastro das variáveis definidas no produto H.

O Painel de indicadores de desempenho do PMSB se articula com o SNIS, por meio da importação/exportação de dados para que as informações geradas em um sistema possam alimentar o outro, possibilitando assim um cruzamento efetivo de informações, o que poderá proporcionar perspectivas situacionais mais precisas, no processo de gestão do saneamento básico.

O sistema possibilita a revisão dos valores, sempre que houver a constatação da necessidade de alteração de variáveis e indicadores, o que o torna adaptativo às revisões que o PMSB possivelmente será submetido.

Para garantir a confidencialidade dos dados, que é um dos princípios básicos da segurança da informação, o acesso para inserir, editar ou excluir dados será por meio de autenticação, onde são necessários usuário e senha. Além disso, em termos de segurança, o sistema registra também relatórios (*logs)* com histórico de todas as transações realizadas por cada usuário, possibilitando a identificação da origem da informação, processos de auditoria, dentre outros, impactando positivamente na integridade dos dados e na segurança da informação.

Para que o município possa ter uma memória dos indicadores de desempenho do PMSB, o histórico de alterações é armazenado e pode ser comparado, resultando na possibilidade de acompanhar se os indicadores de qualidade estão em ascendência (sendo atendidos) ou em descendências (que necessitam de ações de correção).

Recomenda-se a revisão mínima dos indicadores semestralmente, uma vez que são os responsáveis na medição e acompanhamento do desenvolvimento do PMSB. Caso o município julgue que há necessidade de atualizações constantes e em prazo menor, o sistema não apresenta

nenhuma restrição de funcionalidade.

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB

O Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB se constituí na utilização do *Redmine*, também *open source*, isto é, gratuito, para gerenciamento de projetos.

O *Redmine* é uma ferramenta para utilização *web*, ou seja, acessível pela internet, e foi desenvolvido utilizando *Ruby on Rails*[3]. Um dos benefícios deste sistema é que ele suporta diversos banco de dados.

Para instalação e configuração do *Redmine*, o agente responsável designado pelo município, preferencialmente um técnico ou analista de TI, deverá fazer o dowload da ferramenta, disponivel no endereço eletronico: https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Download. Neste mesmo link é possível também acessar o passo-a-passo da instalação do sistema. É importante que o município utilize a versão mais atual do sistema, que atualmente é redmine 4.1.1.

Considerando que um projeto se traduz em esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (PMI, 2020), o sistema deve ser utilizado para a gestão de projetos diversos que envolvam a execução do PMSB, perpassando desde projetos de engenharia até projetos de engajamento social ou educação ambiental, por exemplo, independentemente da complexidade de execução de cada proposta.

O gerenciamento de projetos consiste em aplicar os conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para que se possam alcançar os resultados desejados. Nesta proposta, o *Redmine* é apresentado como a ferramenta capaz de gerir, monitorar e controlar a execução do PMSB.

Considerando-se que, na perpectiva do desenvolvimento de projetos, os objetivos a serem alcançados se apresentam na forma de metas de desempenho, custo e tempo, mantendo o escopo[4] do projeto no nível correto e desejado, a utilização de sistemas de informação para auxílio na gestão de projetos são, historicamente, eficazes, pois, ao mesmo tempo em que diminuem a complexidade do acompanhamento das atividades, imprimem a evolução do projeto descartando a comparação da execução em razão do tempo e custo.

É possível também gerar gráficos de *gantt*[5], que apresenta a timeline do projeto, ou seja, a linha do tempo de vida do projeto com todas as entregas previstas, compreendendo as ações

[3] Framework gratuito utilizado para otimização no desenvolvimento de softwares.
[4] O escopo de um projeto é a magnitude do trabalho a ser desenvolvido.
[5] Ferramenta utilizada para controlar o cronograma do projeto.

do início, meio e fim destinadas a cada projeto. É possível ainda a obtenção de *deadlines*, que são as entregas a serem consideradas na linha do tempo de vida do projeto. Além disso, há uma opção de acompanhar as atividades/ações de um projeto pelo calendário, sendo possível saber em qual dia qual ação deve ser executada. Essas funcionalidades permitem que a gestão municipal execute o PMSB gerenciando, principalmente os prazos de entregas dos serviços e produtos do saneamento básico, mitigando os possíveis atrasos.

As informações contidas no *Redmine* são de acesso público. Portanto, qualquer cidadão pode obter informações dos projetos listados para o PMSB. Entretanto, apenas os gestores definidos pelo município (prefeito e secretário de adminstração e planejamento, por exemplo) poderão inserir ou alterar informações do sistema, como os registros de atividades, ações, percentuais de conclusão e todos os demais dados de um projeto.

O PMSB possui vigência de 20 (vinte) anos e atende quatro eixos, a saber: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, que se decompõem em objetivos a serem alcançados e que, por sua vez, estão relacionados aos diversos indicadores do PMSB. Para alcançar ou manter cada indicador, são necessários diversos projetos que demandam ações ao serem executados. Assim, a estruturação do *Redmine* para atender ao Subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, obdecerá esta organização. A (Figura 8) é a representação gráfica do sistema. Além disso, as informações utilizadas para a alimentação inicial do subsistema serão originadas pelos Produto D - Relatório da prospectiva e planejamento estratégico, E - Relatório dos programas, projetos e ações e F - Plano de execução.

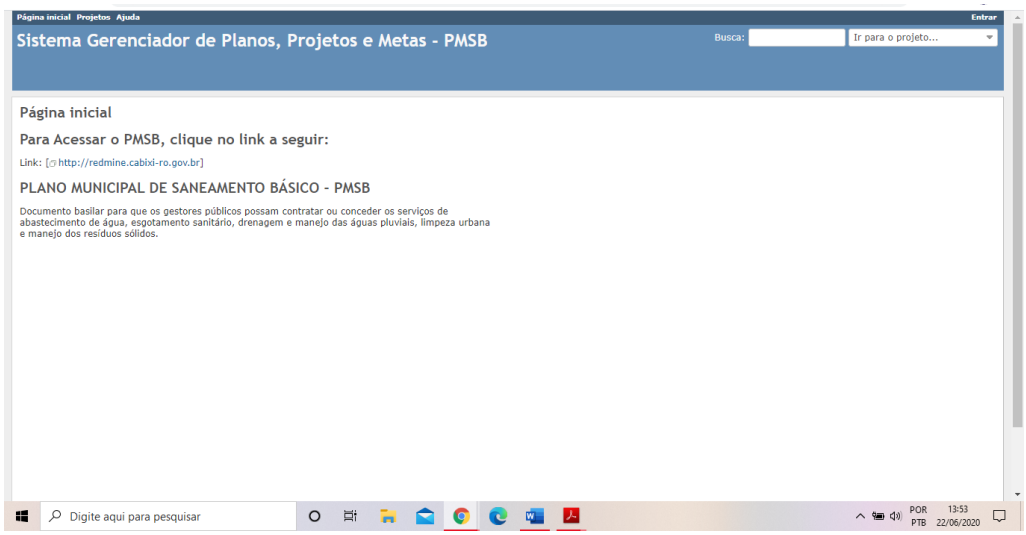
Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb

A (Figura 9) ilustra a perspectiva da página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

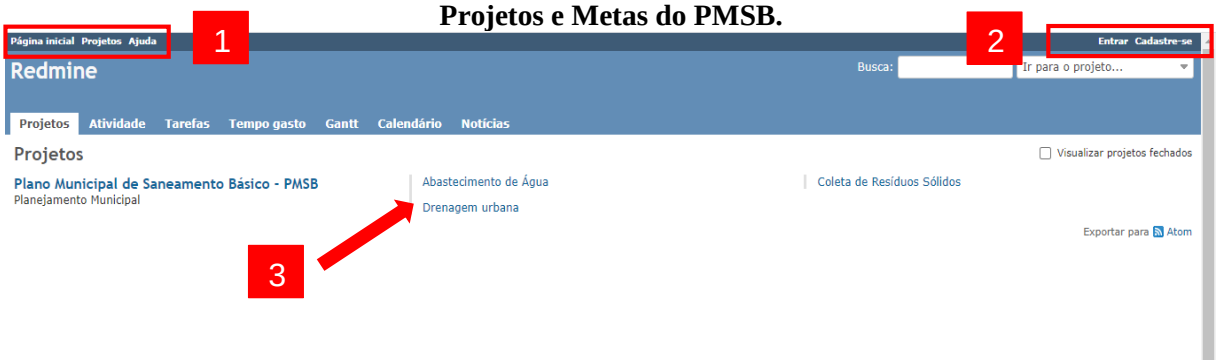
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O acesso ao sistema pode ser realizado por meio dos links na parte superior. O link **projetos**, destacado na (Figura 10), abaixo, lista os eixos e projetos cadastrados no Redmine.

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

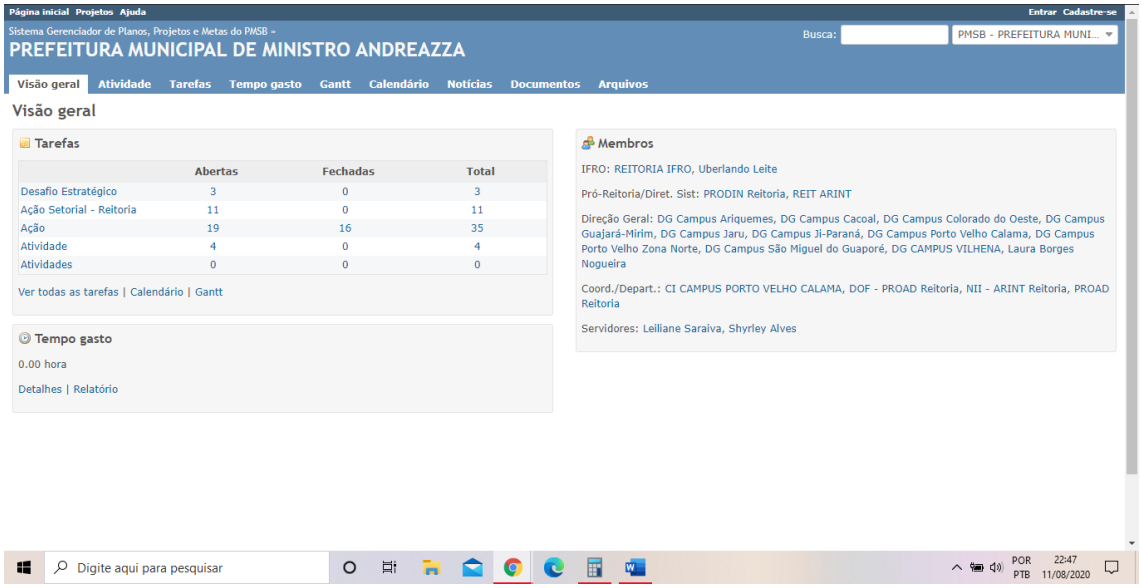
Acima, temos 3 (três) elementos importantes, numerados e indicados através dos contornos e da seta, onde:

- **1:** Menus que direcionam o usuário para a **página inicial** do sistema (*home page*

e ilustrada na Figura 10), página de **projetos** (a que concentra as informações dos projetos cadastrados referentes ao PMSB) e o link **ajuda** (uma espécie de manual do usuário).

- **2:** Menus **entrar** e **cadastre-se.** Ao clicar no primeiro, o usuário será direcionado para a tela de autenticação do sistema – ver (Figura 16), e, na segunda, o usuário preenche um formulário que será recebido, por e-mail, pelo administrador do sistema. Esta segunda funcionalidade é opcional, ficando a critério do agente municipal responsável pela administração do sistema e sua adoção.
- **3:** Lista com os **eixos** cadastrados. Ao clicar no link correspondente ao eixo, o usuário será direcionado para a tela onde serão apresentados os projetos e ações cadastradas para este componente do PMSB. A (Figura 11) é a representação da referida tela.

Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, é possível verificar a existência de dois painéis, sendo o da esquerda destinado ao monitoramento dos projetos, planos e atividades para o eixo do PMSB selecionado, em que para ter acesso o usuário necessitará apenas clicar acima do que pretende pesquisar (clicar em atividades, por exemplo, caso o usuário queira pesquisar as atividades previstas para os projetos de cada eixo), enquanto que o da esquerda apresenta as informações das pessoas responsáveis pelos projetos, em níveis hierárquicos. Esta é apenas uma proposta de customização do *Redmine*, ficando a critério do município outras escolhas. Pode-se ainda observar que o sistema

imprime a quantidade de horas aplicadas para a execução dos projetos, disponível logo abaixo do texto “Tempo gasto”.

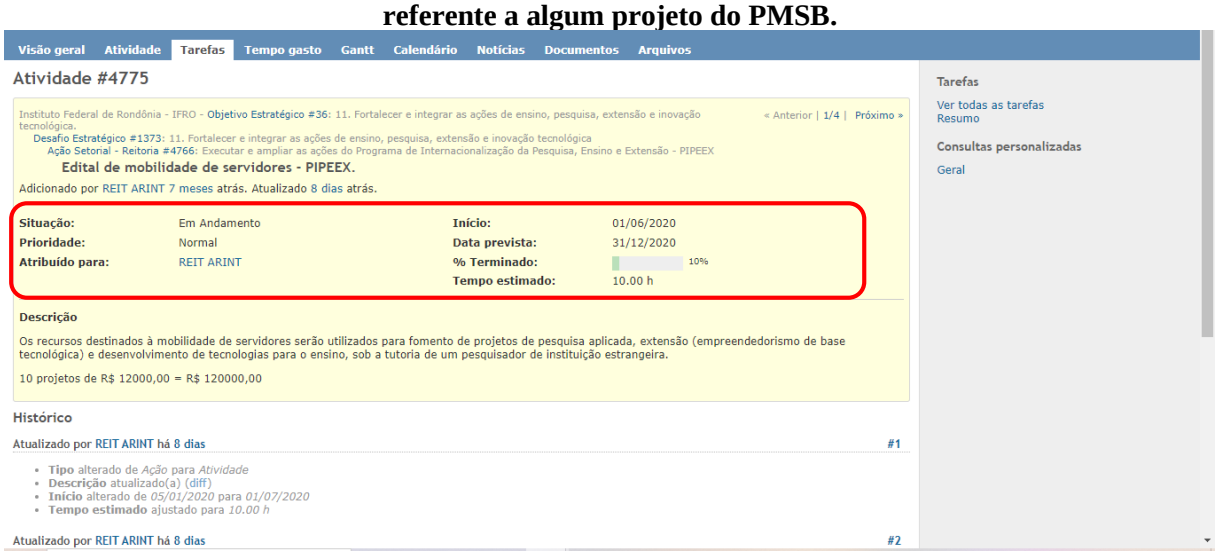
A (Figura 12) ilustra, respectivamente, as telas onde são listados os projetos e as ações, a partir da pesquisa selecionada pelo usuário, descrita no parágrafo anterior.

Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para ter o detalhamento das ações, o usuário precisa apenas clicar com o mouse no link correspondente à atividade que deseja detalhar, onde será direcionando para a tela da (Figura 13).

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Nota-se que há um quadro explicativo da atividade, contendo infomações importantes da situação (se ativo ou não), data de início e previsão de conclusão, atribuído para setor, equipe ou pessoa, percentual de conclusão e a estimativa do tempo gasto até o momento para a execução desta atividade. A tela onde são listados os eixos e os projetos são parecidadas às telas de ações, conforme pode-se observar, respectivamente, nas (Figura 14 e Figura 15), a seguir:

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.

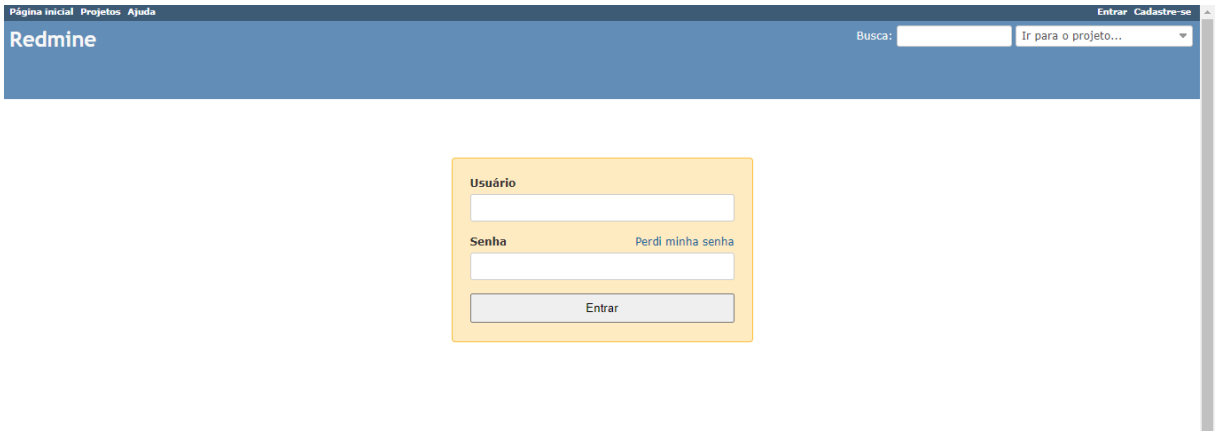
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB

Para inserir, editar e excluir informações no subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB é preciso que usuário seja previamente cadastrado no sistema. Cabe à gestão municipal do saneamento básico a indicação dos responsáveis pela alimentação do sistema de gerenciamento dos projetos do PMSB.

Para o acesso, o usuário deverá clicar no menu **entrar**, anteriormente apresentado na (Figura 10), sendo direcionado para janela apresentada na (Figura 16), devendo inserir **usuário** e **senha** e clicar no botão **entrar**.

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Após autenticação, o usuário será direcionado para a tela inicial do sistema que apresenta uma lista de tarefas atribuídas a ele. O acesso às funcionalidades do sistema está disponível no menu de navegação que se apresenta na barra superior, conforme detalhado a seguir:

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Conforme acima apresentado, da esquerda para direita, temos os menus e suas funcionalidades:

1. **Página inicial:** direciona para página inicial do *Redmine*.
2. **Minha página:** direciona para as tarefas atribuídas ao usuário.
3. **Projetos:** direciona para a página onde estarão listados todos os projetos cadastrados em relação ao PMSB.
4. **Ajuda:** direciona para um manual do usuário, contendo as principais funcionalidades do sistema.
5. **Acessado como:** apenas informa qual usuário está acessando o sistema no momento da consulta.
6. **Minha conta:** direciona para página de informações do usuário. Nesta página é possível, por exemplo, alterar nome de usuário, e-mail e idioma de apresentação do sistema *Redmine.*

Deve-se inserir dados referentes ao **PMSB, Eixos, Projetos** e **Atividades,** conforme o sistema se encontra estruturado (ver Figura 8).

Para melhor gerenciamento do sistema e obedecendo a hierarquia da gestão municipal do saneamento básico, recomenda-se a criação de usários com papeis distintos. A definição dos usuários do sistema pode ser assim aplicada: um usuário com papel de líder/gestor, que será

responsável pela inserção dos dados referentes ao **PMSB, Eixos** e **Projetos;** e usuário operador, sendo este o responsável pela execução das **atividades/ações** dos projetos de execução do PMSB.

Com base no gerenciamento de projetos, os Eixos e Projetos são componentes do escopo do PMSB, isto é, qualquer alteração de grandeza superior poderá inviabilizar a execução e comprometer os serviços do saneamento básico municipal. Por tal razão, considerando que estes componentes sofrem alterações excepcionais e devem ser realizadas exclusivamente pelo usuário denominado líder/gestor, enquanto que as atividades/ações podem ser inseridas e atualizadas tanto pelo usuário líder/gestor como pelo usuário operador, a qualquer momento.

A insersão de dados no sistema é simples, prática e objetiva. A equipe de assessoramento do projeto Saber Viver fará o treinamento dos usuários do sistema gerenciador e serão distribuídos os manuais de operação. Ressaltamos que toda a documentação de utilização do *Redmine* está acessível no endereço eletrônico https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Guide.

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO

Banco de dados pode ser considerado como uma coleção de dados logicamente coerente com determinado significado próprio. Em outras palavras, banco de dados é o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Os bancos de dados surgiram da grande necessidade de integração entre os dados convencionais e os dados essenciais. Assim, projetar e modelar banco de dados são fundamentais dentro dos atuais recursos para desenvolvimento de sistemas de informação, principalmente os gerenciais.

Modelar banco de dados é uma das tarefas mais importantes no desenvolvimento de sistemas. Através deste recurso pode-se obter uma organização dos dados, de modo a facilitar a implantação do banco, como também eventuais manutenções.

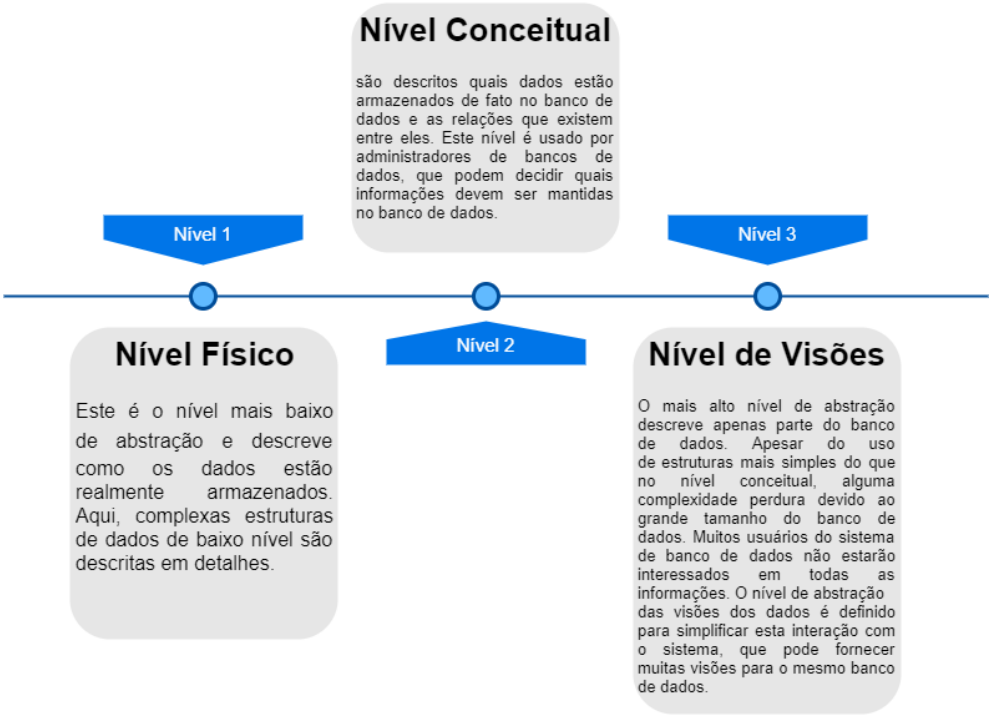
A gestão dos dados dentro de um banco de dados é feita pelos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD. Segundo Tonsing (2006, p. 18), o “Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados deve ser capaz de manter a coleção do banco de dados; deve possuir recursos para que usuários possam não apenas executar atividades relacionadas aos dados, mas também ao dicionário de dados”. Neste sentido, Korth e Silberschatz afirmam:

> Os sistemas de banco de dados são projetados para gerenciar grandes grupos de informações. O gerenciamento de dados envolve a definição de estruturas para armazenamento de informação e o fornecimento de mecanismos para manipulá-las. Além disso, o sistema de bancos de dados precisa fornecer

> segurança das informações armazenadas, caso o sistema caia, ou contra tentativa de acesso não autorizado. Se os dados devem ser divididos entre diversos usuários, o sistema precisa evitar possíveis resultados anômalos. (KORTH, SILBERSCHATZ, 1995. p.1).

Um sistema de bancos de dados é composto de uma coleção de arquivos inter-relacionados e de um conjunto de programas que permitem aos usuários fazer o acesso, consultar e/ou modificar esses arquivos. O grande objetivo desses gerenciadores é prover os usuários com uma visão abstrata dos dados. Isso significa dizer que o sistema omite ao usuário um detalhamento de como os dados são mantidos e armazenados. Para isso, a (Figura 18) apresenta a complexidade dos dados escondidos em diversos níveis de abstração que simplificam a interação do usuário com o sistema:

Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O banco de dados utilizado para armazenamento, manutenção e atualização das informações do PMSB é composto por três bancos de dados distintos, um para cada subsistema, todos com suporte ao *MySQL* (sistema gerenciador de banco de dados), onde as transações são feitas através de comandos desta linguagem, pré-definidos nos sistemas desenvolvidos, garantindo maior robustez, controle e integridade dos dados coletados. Tonsing (2006, p.68) afirma que “um número muito grande de operações pode ser executado sobre um banco de

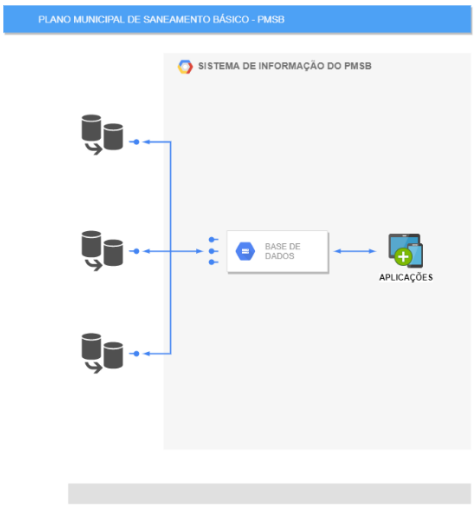
dados utilizando-se comandos SQL", ou seja, garante que vários usuários acessem os dados de forma concomitantemente, sem que haja indisponibilidade da informação. Ressalta-se que todas as transações são feitas por intermédio de códigos de programação, definidas no sistema de informação do saneamento básico, possibilitando o acesso sem que o usário necessite de conhecimento em programação de sistemas ou de banco de dados. A composição do banco de dados do subsistema Painel de Percepção Social do PMSB se baseia no levantamento de dados realizados no município. Utiliza consultas SQL para manipulação de dados e apresentação em forma de relatórios dinâmicos (*dashboard)*. Ressalta-se que foi utilizada a ferramenta *Survey Solution*, pela robustez, praticidade e segurança em relação ao levantamento dos dados. Esta mesma ferramenta poderá ser utilizada no momento da revisão dos dados da percepção social, onde os questionários utilizados serão repassados ao comitê gestor do saneamento básico municipal.

A composição do banco de dados do subsistema Painel de Indicadores do PMSB foi modelada utilizando o banco de dados *SQLlite3*, ferramenta altamente robusta e que permite a conexão com diversas aplicações sem a complexidade e exigência de conhecimentos avançados em programação de sistemas. É necessária a revisão períodica dos indicadores de qualidade, para que possam nortear as ações em desenvolvimento e os futuros projetos que devem ser executados na garantia da universalização do saneamento básico.

A composição do banco de dados do terceiro substema que compõe o Sistema de Informações do PMSB poderá ser feita utilizando-se banco de dados SLQ, *PostgreSQL* e *SQLlite3*. A escolha fica a critério da gestão municipal, considerando-se a infraestrutura disponível. Qualquer uma das bases de dados são conceituadas e amplamente utilizadas no desenvolvimento de aplicações. Compõem os dados desses sistemas as informações contidas no PMSB, os Indicadores de Desempenho gerados pelo produto H e os projetos a serem desenvolvidos para implantação do saneamento básico.

A junção de todos os bancos de dados consiste em uma grande base de dados capaz de unir informações que dão o suporte necessário para que o gestor municipal possa agir acertivamente na implantação do PMSB. A (Figura 19) ilustra como essas bases de dados podem dar o suporte necessáiro para as decisões municipais:

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A distribuição da base de dados do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) será realizada através de mídias digitais ou *download*. O município deverá prover a infraestrutura necessária para que possam ser instalados o Sistema de Informação e Banco de Dados.

Para manutenção da base de dados, a prefeitura deverá designar, preferencialmente, um técnico em infomática ou analista de sistemas, para administração do banco de dados e aplicações (*DBA – Database Administrator* ou Administrador de Banco de Dados) referentes ao SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Este agente será treinado pela equipe de TI do Projeto Saber Viver para realizar a instalação e configuração dos bancos que compõem o Sistema de Informação.

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

A exemplo da base de dados, o Sistema de Informação e seus subsistemas deverão ser instalados em servidores da prefeitura. São requisitos mínimos 8GB de memória RAM e 40GB de memória secundária (Disco Rígido). Como os subsistemas são multiplataformas, podem ser utilizados diversos sistemas operacionais como Linux, Windows e MacOS.

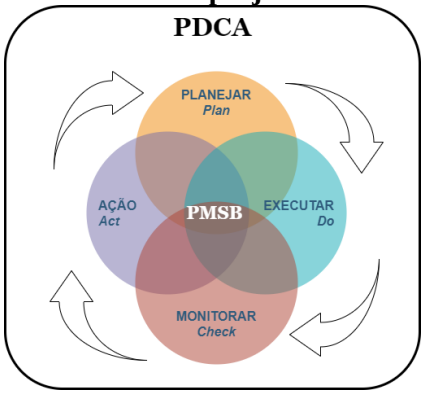
Os subsistemas serão distribuídos em mídia digital ou através de *download*. A instalação e configuração deverão ser realizadas, preferencialmente, por técnico em informática ou analista de sistemas, devidamente designado pela gestão municipal, que será treinado para realizar a instalação e configuração dos sistemas. Na realização do treinamento, serão fornecidos os manuais com o passo-a-passo da instalação, configuração e utilização dos sitemas.

5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

A execução do PMSB exige do gestor o fiel acompanhamento das ações e projetos a serem desenvolvidos. Este, assessorado pelo Conselho Municipal, deve se munir das metodologias capazes de gerar os resultados pre-estabelecidos e de mitigar as altas complexidades exigidas no gerenciamento do saneamento básico municipal.

Neste sentido, uma metodologia comumente utilizada é a PDCA, que busca uma melhora contínua dos processos de gestão e é aplicada para diversos fins, tanto no âmbito governamental, como na gestão de empresas. Esta metodologia se baseia em quatro etapas: planejamento, execução, monitoramento e ação (do inglês *plan, do, check, act – PDCA*). A (Figura 20) ilustra a PDCA:

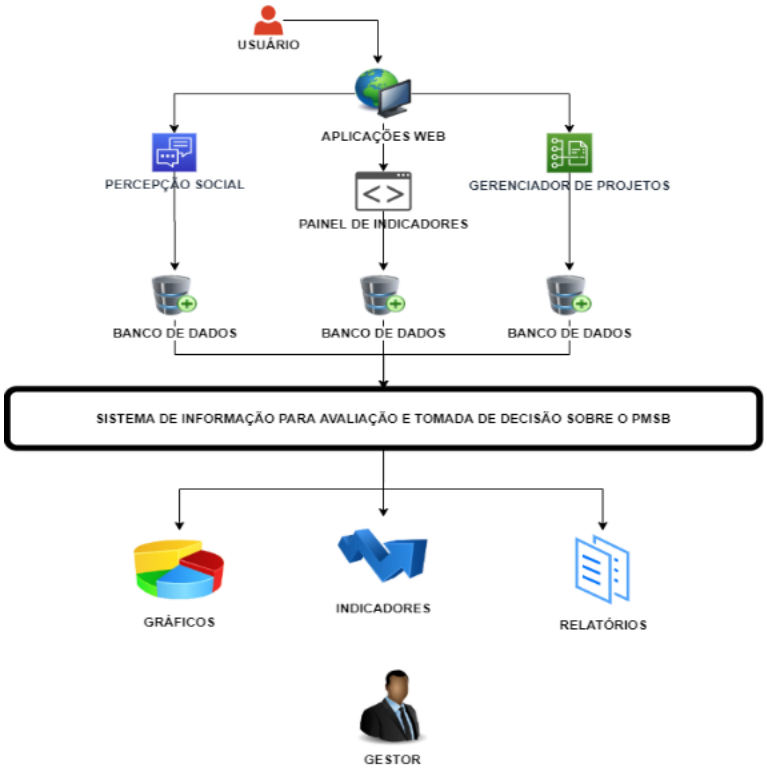
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para que o gestor possa se munir de informações concretas que dêem o total subsídio nos processos de planejamento, execução, monitoramento e ação do PMSB, é necessária a utilização do SI proposto ao longo deste documento, onde sua base de dados, atualizada sempre em que houver avanços ou necessidades de alterações, possibilita ao gestor imprimir gráficos, indicadores de desempenho e relatórios técnicos capazes de apresentar um panorama da situação atual do PMSB. Essa possibilidade é ilustrada a seguir, na (Figura 21):

Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A tomada de decisão em relação aos projetos e ações de implantação do PMSB será realizada por meio da obtenção das informações que indicam o estado atual do saneamento básico municipal, municiando o comitê gestor, a gestão municipal, os munícipes e todo o colegiado responsável pela execução do PMSB, para que sejam avaliadas quais as ações necessárias para a garantia de indicadores, metas e dos investimentos estabelecidos pelo município.

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A participação social é imprescindível para elaboração e gestão do PMSB e ela se dará de diversas formas e meios. Uma vez construído o PMSB, a necessidade de controlar e avaliar a sua execução se intensifica a cada etapa que se avança na implantação do plano, indiferentemente, se serão conduzidas pela gestão municipal ou se serão delegadas para entes públicos ou privados.

Considerando que os serviços e produtos do saneamento básico serão mantidos por meio da cobrança de taxas e tarifas, aumenta-se a necessidade de maior transparência em relação aos recursos aplicados e ainda, por parte do munícipe, maior acompanhamento dos gastos públicos empregados na execução do plano.

Desta forma, para promover a comunicação e participação social no processo de elaboração e, consequentemente, de implantação do PMSB, bem como para potencializar a participação dos munícipes neste processo, o município deverá adotar os seguintes meios:

1. Pesquisa da percepção do social dos serviços e produtos do saneamento básico, por eixo, com periodicidade mínima correspondente ao tempo do ciclo de revisão do PMSB. Para isto, o município deverá utilizar o *Survey Solution* para alimentar o Painel de Indicadores com os dados atualizados;
2. Acesso, por meio da internet, dos produtos e demais elementos que compõem o PMSB (atualmente disponível no endereço eletrônico http://saberviver.ifro.edu.br);
3. Acesso aos subsistemas que compõem o Sistema de Informação do PMSB, por meio da internet;
4. Divulgação em mídia *online* ou impressa, mídias sociais, carros de som, etc., das obras e ações referentes à execução do PMSB;
5. Publicar convênios e contratos firmados para a gestão e execução do PMSB;
6. Realizar campanhas educativas nas escolas municipais (e demais instituições de ensino atuantes no município) que retrate a importância do PMSB, as formas de participação e de controle social, dentre outros;
7. Utilizar cartilhas, folders, cartazes e demais materiais de campanhas para a publicidade das ações de execução do plano;
8. Dentre outras.

As ações acima listadas devem ser aprovadas pela gestão do PMSB, podendo, inclusive, adotá-las na íntegra, modificar ou indicar outras formas de comunicação e participação social que julgue mais eficaz para o controle da execução do plano de saneamento básico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um Sistema de Informação como ferramenta de suporte na gestão do saneamento básico municipal é fundamental para o alcance dos indicadores e metas pré-estabelecidos, além de permitir obter uma avaliação, através da percepção social, em relação aos serviços prestados por cada eixo.

O monitoramento e controle são cruciais para o gerenciamento de projetos. Eles minimizam os possíveis impactos negativos ao auxiliar os gestores, munidos das informações fornecidas pelo Sistema de Informação, a tomarem decisões acertivas.

Por fim, ressalta-se que a adoção do Sistema de Informação deve prever a necessidade de alimentação com dados atualizados, nos prazos mínimos indicados neste documento, para cada subsistema, a fim de permitirem a revisão periódica do planejamento e das ações que concretizem a oferta do saneamento básico municipal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm

KORTH, Henry F., ABRAHAM Silbershatz. **Sistema de bancos de dados.** 2ª . Tradução: Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995.

LANG, J. P. **Overview – Redmine.** REDMINE, 2020. Disponivel em: http://redmine.org. Acesso em: 21 de maio de 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações gerenciais:** estratégicas, táticas, operacionais. 9ª. São Paulo: Atlas, 2004.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** 6ª Edição, 2017.

TONSIG, Sérgio Luiz. **MySQL -** Aprendendo na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.