



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

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

PARECIS/RO
Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PÁRECIS

PRODUTO K
RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PÁRECIS/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.

PÁRECIS/RO
Julho de 2022

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

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

528 f.

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

CDU xxx(xxx.x)

Nome do Bibliotecário(a)

CRB XX/XXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, 150, Centro, Parecis/RO, CEP 76.979-000, Telefone (69) 3447-1051

PREFEITO

Marcondes De Carvalho

VICE-PREFEITA

Fabiene Alves Da Silva

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP 76.803-596

Telefone: (69) 3216-6138

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

- Apêndice A: **Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D)** - apresentando o “Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços”, sendo a base de orientação para a execução de projetos, contendo a definição dos objetivos e metas, bem como as perspectivas técnicas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico;
- Apêndice B: **Programas, projetos e ações (Produto E)** – contendo as propostas de execução de forma organizada, para permitir a viabilização dos objetivos e das metas definidas no Prognóstico;
- Apêndice C: **Programação da Execução (Produto F)** - sistematização dos programas, projetos e ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico. Especifica os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB;

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

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

O presente Produto, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com prefeitura e secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

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

LISTA DE SIGLAS

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

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APP - Área de Preservação Permanente

CAERD - Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

CIMCERO - Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNM - Confederação Nacional de Municípios

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDARON - Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril de Rondônia

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

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MS - Ministério da Saúde

NBR - Normas Técnicas

PA - Projeto de Assentamento

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PERH - Plano Estadual de Recurso Hídricos

PEV - Ponto de Entrega Voluntária

PIC - Projeto Integrado de Colonização

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

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

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD - Projeto de Recuperação de Área Degradada

RCC - Resíduos de Construção Civil

SAA- Sistema de Abastecimento de Água

SAI's - Soluções Alternativas Individuais

SEMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

TAUS - Termos de Autorização de Uso Sustentável

TED - Termo de Execução Descentralizada

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Parecis.	19
Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Parecis.	20
Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais.....	21
Figura 4—Mapas Falados Desenvolvidos Durante as Reuniões Setorizadas.	24
Figura 5—Localização dos Aglomerados Rurais, Além da Sede Municipal de Parecis. .	26
Figura 6—Localização dos Assentamentos no Território do Município de Parecis.	31
Figura 7—Área Urbana de Parecis, Destacando o Bairro Jardim Keila.	34
Figura 8—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.	36
Figura 9—Mapa de Localização da Captação do SAA de Parecis.	37
Figura 10—Rio Umeerê no Local de Captação.	38
Figura 11—Localização da ETA Parecis.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—População Rural e Urbana do Município, De Acordo com os Últimos Censos.	
.....	28
Gráfico 2—Densidade Demográfica Comparativa do Município (1991–2010).	29
Gráfico 3—Formas de Abastecimento de Água no Município de Parecis-RO.	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População das Localidades em Parecis.....	26
Tabela 2—Evolução da População do Município.....	27
Tabela 3—Distribuição da População Total Conforme Gênero e Zonas de Origem no Município.....	28
Tabela 4—Projeto de Regularização Fundiária de Parecis.....	33
Tabela 5—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Parecis.....	41
Tabela 6—Caracterização da Destinação Final dos Esgotos Domésticos no Município de Parecis.....	43
Tabela 7—Resíduos Gerados no ano de 2019.	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana e Rural de Parecis.....	19
Quadro 2—Características do Bombeamento de Parecis.....	38
Quadro 3—Caracterização dos Reservatórios da ETA de Parecis.....	41
Quadro 4—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.....	49
Quadro 5—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Parecis.	51
Quadro 6—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Localidades Rurais de Parecis.	52
Quadro 7—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Parecis.	54
Quadro 8—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Localidades Rurais de Parecis.	54
Quadro 9—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Parecis.....	56
Quadro 10—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Localidades Rurais de Parecis.....	56
Quadro 11—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Parecis.....	58
Quadro 12—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Localidades Rurais de Parecis.....	58
Quadro 13—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Parecis.....	60
Quadro 14—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Localidades Rurais de Parecis.....	64
Quadro 15—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Parecis.	66
Quadro 16—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Localidades Rurais de Parecis.	68

Quadro 17—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Parecis.....	70
Quadro 18—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Localidades Rurais de Parecis.....	72
Quadro 19—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Parecis.....	75
Quadro 20—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Localidades Rurais de Parecis.....	78

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA.....	18
2.1 Estruturação dos Comitês Municipais	18
2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização.....	19
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e Suas Contribuições para o Processo de Elaboração do PMSB.....	22
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	25
3.1 Caracterização da Área de Planejamento	25
3.2 Caracterização Socioeconômica do Município.....	27
3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos.....	29
3.4 Estrutura Territorial	30
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL.....	34
4.1 Abastecimento de Água	34
4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal	35
4.1.1.1 Captação Superficial	36
4.1.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta	38
4.1.1.3 Estação de Tratamento de Água (ETA)	39
4.1.1.4 Reservação.....	41
4.1.1.5 Distribuição	41
4.1.2 Soluções Individuais de Abastecimento na Zona Rural	42
4.2 Esgotamento Sanitário	42
4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal.....	43
4.2.2 Sistema de Esgotamento nas Localidades Rurais.....	44
4.3 Serviços de Drenagem das Águas Pluviais	44
4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na Sede Municipal.....	44
4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Localidades Rurais	45
4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	46
5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL.....	48

5.1 Cenários, Objetivos e Metas.....	48
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água	50
5.1.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Esgotamento Sanitário	53
5.1.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo das Águas Pluviais	55
5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo dos Resíduos Sólidos.....	57
6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB	59
6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água	59
6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário.....	65
6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais	69
6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos.....	74
REFERÊNCIAS	79
ANEXOS	80
ANEXO 1 – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUTIVO DO PMSB DE PARECIS.....	81
ANEXO 2 – RELATÓRIOS MENSIS SIMPLIFICADOS DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES, CORRESPONDENTE ÀS REUNIÕES SETORIAIS DE MOBILIZAÇÃO, ÀS CONFERÊNCIAS E AOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO E VISITAS TÉCNICAS	86
APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)	165
APÊNDICE B: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PRODUTO E)	335
APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)	374

APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H).....	436
APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I).....	484

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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

Finalmente, o Plano de Execução (Produto F) prevê o cumprimento das metas e ações estabelecidas no produto E e apresenta o cronograma físico e financeiro das 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 Parecis, 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/parecis-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 Parecis 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 Parecis foram organizados e nomeados por meio do Decreto publicado, conforme pode ser verificado no Anexo 1 do presente Relatório Final.

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

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Parecis.



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

2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis, 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.

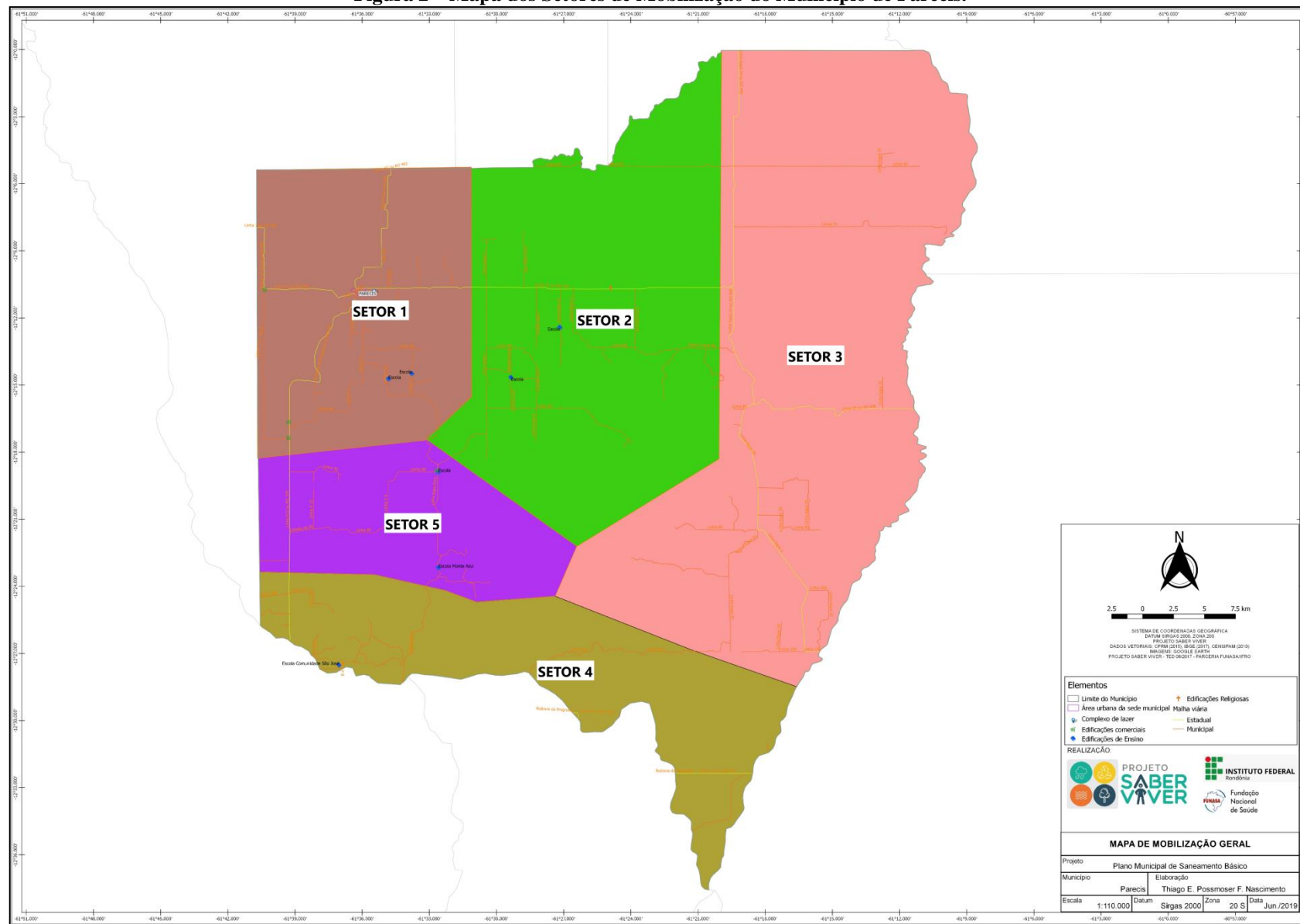
Para alcançar todas as regiões do Município, foram criados Setores de Mobilização (Quadro 1). Cada Setor abrangeu Bairros e povoados do Município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica, distribuídos da seguinte forma: cinco Setores de Mobilização, dos quais um se encontra em área urbana (Setor 1) e 4 em área rural (Setores 2, 3, 4 e 5) (Figura 2). Também foi realizada uma audiência pública, que envolveu todos os Setores de Mobilização das áreas urbanas e rurais.

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

ZONA	ABRANGÊNCIA	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE	SETORES DE MOBILIZAÇÃO
Urbana	Todos os Bairros da Sede.	1.774	-	Setor 1
Rural	Linha P2, Linha P4, Linha P6, Linha P7, Linha P14 Nova, Linha 85, Linha 7, RO-370.	873	-	
Rural	Linha Kapa 4, Linha Kapa 6, Linha Kapa 7/8, Linha Kapa 10, Linha Kapa 11, Linha Kapa 16, Linha 80 e Ramal.	837	-	Setor 2
Rural	Linha Kapa 3, Linha Kapa 8, Linha Kapa 24, Linha Kapa 28, Linha Kapa 30, Linha Kapa 32, Linha Kapa 36, Linha 65, Linha 70, Linha 85, Linha 95, Linha 105, Linha 106, Rodovia do Progresso.	467	44 km	Setor 3
Rural	Linha 100, Linha P10, Estrada 4, Linha 105.	462	90 km	Setor 4
Rural	Linha 90, Linha P12, Linha P10, Linha 95, Linha P4, Linha 80, Linha Kapa Zero.	397	70 km	Setor 5

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

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



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

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

Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais.

Área Urbana – Setor 1: Escola Municipal José Cestari.



Área Rural – Setor 2: Quadra Poliesportiva da Comunidade Rio São Pedro.



Área Rural – Setor 3: Sede da ESF.



Área Rural – Setor 4: Barracão da Associação dos Produtores.



Área Rural – Setor 5: Escola Antônio Cândido Silveira.



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

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

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

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

No sentido de mobilizar o maior número de pessoas, foram traçadas estratégias de comunicação visual e midiática, bem como a comunicação nas emissoras de rádio local. As

estratégias de mobilização utilizadas foram: divulgações rápidas, com panfletagens e faixas nos semáforos em horários de pico; divulgação das reuniões em carros volantes; divulgação presencial nas escolas; divulgação em mídias digitais por interação digital (*e-mails*, *banners*, vídeos, *stories*) e divulgação por meio de material gráfico impresso (cartazes, *folders* informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública e cartilhas educativas). Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades realizadas, e foram afixados em locais de grande circulação de pessoas, como: Escolas, comércios, Prefeitura, Secretarias, Posto de Saúde. Os *folders* foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB, enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no site (<https://saberviver.ifro.edu.br/parecis-nav>), apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no Município de Parecis.

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 da população 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 utilizada a metodologia de mapa falado e roda de conversas, como forma de registrar e especializar os principais problemas de saneamento básico apontados pelos membros da comunidade em relação a cada Bairro/localidade (Figura 4).

Figura 4—Mapas Falados Desenvolvidos Durante as Reuniões Setorizadas.



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

Além das estratégias de interpretação da realidade a partir da visão dos cidadãos, utilizadas nas reuniões e audiência pública, foram realizadas entrevistas com a população, com emprego de amostragem por conglomerados. A pesquisa teve como objetivo verificar a percepção social do saneamento básico, possibilitando uma interpretação mais plural da situação do saneamento básico e os impactos nas condições de vida da população. Para tanto, foram desenvolvidos dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos e outro para dados rurais e povos tradicionais.

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

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

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

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

3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

3.1 Caracterização da Área de Planejamento

A região do Município de Parecis foi colonizada por duas frentes de desmatamento da floresta, Setor Abaitará e Setor Rolim de Moura, criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em novembro de 1975 (eram extensões do Projeto Integrado de Colonização (PIC) Gy-Paraná). O Setor Abaitará colonizou as terras dos Municípios de Primavera de Rondônia e São Felipe D'Oeste, e o Setor Rolim de Moura colonizou as terras de Rolim de Moura e Santa Luzia D'Oeste. As terras do Município de Parecis foram ocupadas a partir do final da década de 1970 e início da década de 1980, e foram regularizadas pelo Projeto Fundiário Corumbiara (Museu Virtual de Rondônia, 2017).

O povoado surgiu como Núcleo Urbano de Apoio Rural, na Linha 75, com o nome de Parecis, uma homenagem à Chapada dos Parecis situada nas proximidades. O nome “Parecis” vem dos indígenas Pareci, da grande nação Aruaco, contactados em 1718, habitantes da região da Serra do Norte (Cordilheira dos Parecis) localizada nos Estados de Rondônia e Mato Grosso (Câmara Municipal de Parecis, 2017).

Em 11 de maio de 1986, passou a fazer parte do território do Município de Santa Luzia D'Oeste, criado pela Lei Estadual n. 100. Em 02 de junho de 1988, por acordo político, voltou a fazer parte do Município de Pimenta Bueno, com uma nova definição dada aos limites do Município de Santa Luzia D'Oeste pela Lei Estadual n. 199.

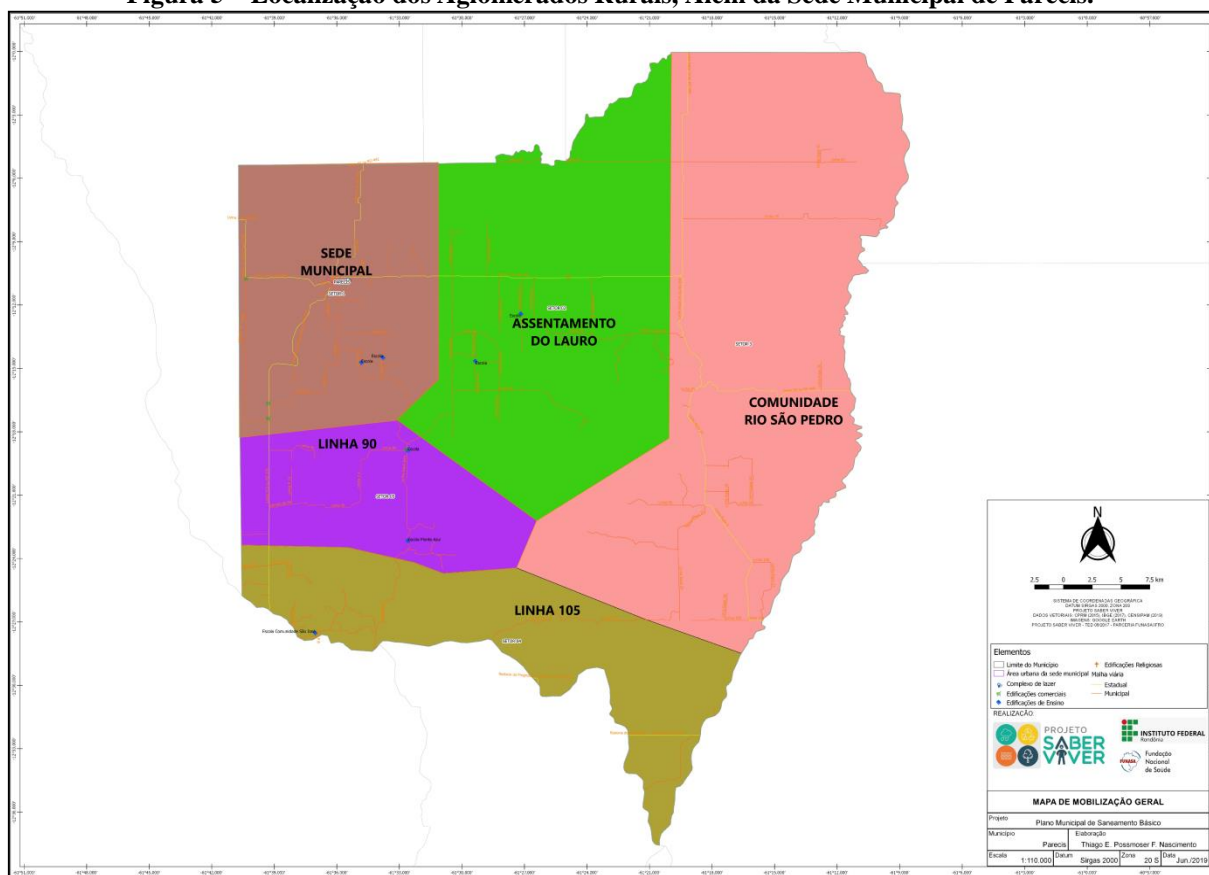
É elevado à categoria de Município e Distrito com a denominação de Parecis, pela Lei Estadual n. 573, de 22 junho de 1994, desmembrado de Pimenta Bueno, e instalado em 18 de maio de 1995. Em divisão territorial datada de 1997, o Município é constituído do Distrito Sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007 (CNM, 2016).

A população está intimamente ligada a fatores do extrativismo dos seringaais nativos e ao incremento da colonização ocorrida na década de 1970, entre mineiros, paranaenses e

capixabas formando o contingente de exploração. Por sua vez, o contingente nordestino foi a massa de trabalhadores com mão-de-obra não qualificada.

Atualmente, a Sede Municipal de Parecis possui apenas cinco Bairros, denominados Jardim Keila, Setor Ponga, Centro e COHAB 01 e 02. A população estimada é de 5.697 habitantes, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde. O Município de Parecis não possui Distritos, porém, são observados alguns aglomerados na área rural, como a Comunidade Rio São Pedro, o Assentamento do Lauro, a Linha 105 e a Linha 90 (Figura 5 e Tabela 1).

Figura 5—Localização dos Aglomerados Rurais, Além da Sede Municipal de Parecis.



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

Tabela 1—População das Localidades em Parecis.

LOCALIDADES	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE (Aproximadamente)
Comunidade Rio São Pedro	837 pessoas	58 km
Assentamento do Lauro	467 pessoas	22 km
Linha 90	397 pessoas	35 km
Linha 105	462 pessoas	40 km

Fonte: Produto B do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis (2019).

3.2 Caracterização Socioeconômica do Município

Os dados do Município mostram que, entre 1991 e 2000, a população cresceu a uma taxa média anual de 0,52%, com taxa de urbanização passando de 0,00% para 31,31%. Entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de 2,88%. Nesta década, a taxa de urbanização passou de 31,31% para 36,88%. Em 2010 viviam, no Município, 4.810 pessoas, com densidade demográfica de 1,89 hab./km². O número de domicílios particulares ocupados era de 1.389 (uma média de 3,46 moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 90% da população nos domicílios tinham água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. A população no ano de 2019, segundo a Secretaria Municipal de Saúde, é de 5.697 pessoas.

O Município não soube informar a quantidade atual de habitantes na área rural e urbana, assim como o sexo desses indivíduos, mas, em 2010, levando em consideração um total de 4.810 habitantes segundo as informações censitárias do IBGE, 2.595 eram do sexo masculino (53,95% da população) e 2.215 eram do sexo feminino (46,05%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 63,12% (3.036 habitantes) da população total, e o urbano, 36,88% (1.774 habitantes).

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

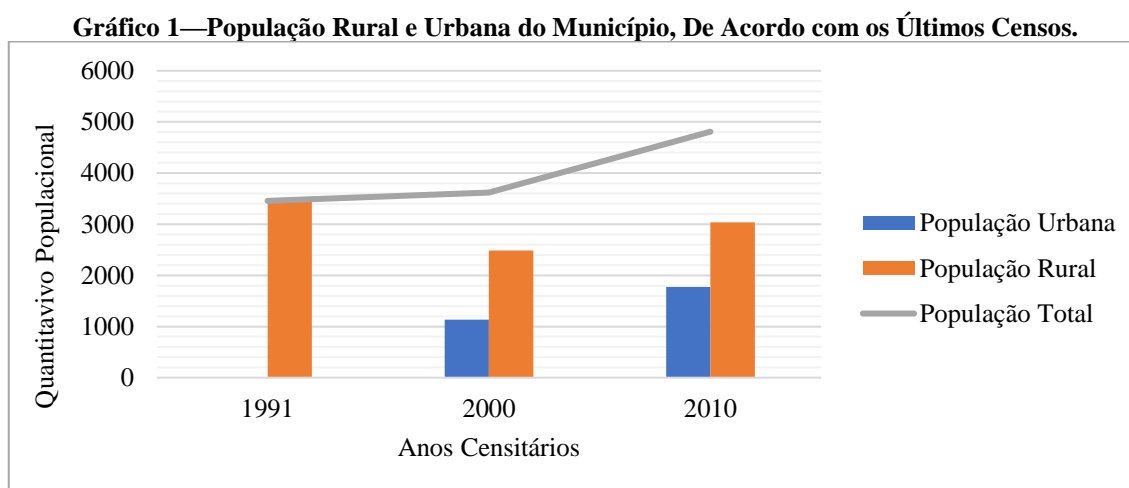
Tabela 2—Evolução da População do Município.

POPULAÇÃO RESIDENTE NO PERÍODO 1991-2019			
ANO	POP. URBANA	POP. RURAL	POP. TOTAL
1991	-	3.457	3.457
2000	1.134	2.488	3.622
2010	1.774	3.036	4.810
2018	2.193*	3.754*	5.947*
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) DA POPULAÇÃO RESIDENTE			
ABRANGÊNCIA	1991-2000	2000-2010	2010-2019
População Urbana	118,47	4,58	2,69
População Rural	-3,59	2,01	2,69
População Total	0,52	2,88	2,69

*Projeção estatística calculada pelo Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA, 2019) com base em fórmula oficial do IBGE.

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

Observa-se um crescimento populacional na área urbana mais acentuado na primeira década, pois na segunda década (2000–2010) houve quase uma estagnação. No meio rural, houve involução, principalmente de acordo com o Censo de 2000, para posterior crescimento em 2010. Essas variações não afetaram o quantitativo geral populacional, que vem mostrando uma ascensão a cada década, conforme mostra o Gráfico 1.



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

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

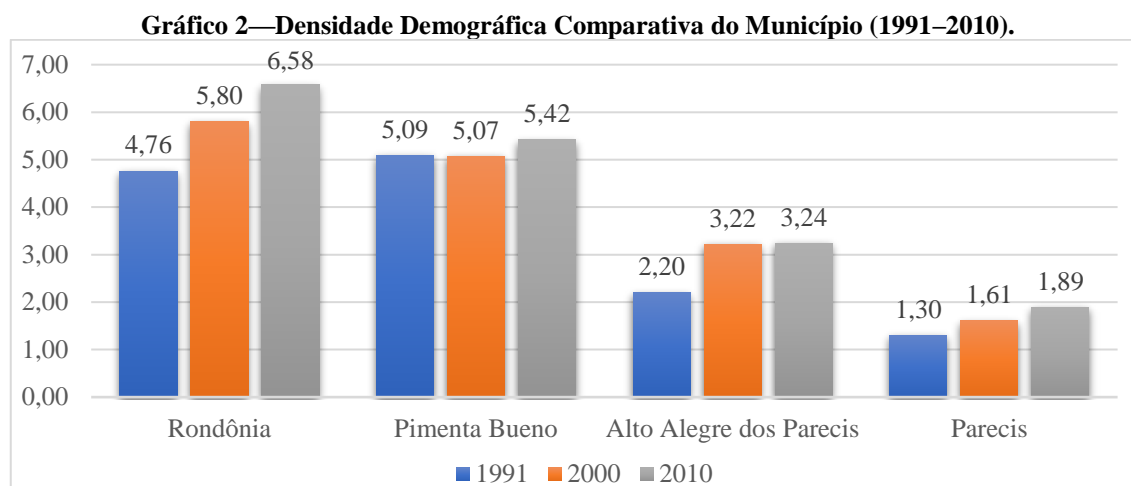
Tabela 3—Distribuição da População Total Conforme Gênero e Zonas de Origem no Município.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
POPULAÇÃO TOTAL	3.457	3.622	4.810	5.697
População Masculina	1.935	1.946	2.595	-
População Feminina	1.523	1.676	2.215	-
População Urbana	0	1.134	1.774	-
População Rural	3.457	2.488	3.036	-

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

A análise dos dados ilustrados indica o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência crescente no Município. A maior redução está ocorrendo na área rural, com perdas de 37% ao longo das duas décadas, enquanto na área urbana houve um incremento de mais de 30%. No total populacional, houve um acréscimo entre 1991-2019. Ao se considerar apenas as décadas entre 2000 e 2010, observa-se um aumento de pouco mais de 20% na zona rural e um incremento desproporcional maior na zona urbana de 56%. O Gráfico

2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a taxa dos Municípios vizinhos.



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

De acordo com o IPEA (2019), entre 2000 e 2010 o percentual da população dependente em relação à população potencialmente ativa (razão de dependência) em Rondônia passou de 60,78% para 46,74%, e a taxa de envelhecimento, de 3,30% para 4,69%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 74,36% e 2,23%. Já no Brasil, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991 para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010, enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83% para 5,83% e 7,36%, respectivamente.

No Município, entre 2000 e 2010, a razão de dependência passou de 66,76% para 50,08%, e a taxa de envelhecimento, de 2,65% para 4,32%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 78,34% e 1,32%.

3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos

No âmbito municipal, atualmente Parecis não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Conforme a Resolução CRH/RO nº 07, de 11 de junho de 2014, o Município compõe o Comitê de Bacia Hidrográfica Estaduais. Em seu Art. 1º fica aprovado a instituição do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Alto e Médio Machado (CBH-AMMA-RO), como parte integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Rondônia.

De acordo com a Divisão Hidrográfica do Estado de Rondônia (2002), a área de atuação do CBH-AMMA-RO perfaz 39.466,18 km². Constituído pelas Sub-Bacias Hidrográficas do

Alto Rio Machado (10.696,80 km²), Rio Urupá (4.184,57 km²), Rio Muqui (5.669,23 km²), Rio Rolim de Moura (2.818,90 km²), Baixo Rio Pimenta Bueno (6.544,49 km²), Alto Rio Pimenta Bueno (3.598,54 km²) e Rio Comemoração (5.953,65 km²).

De acordo com os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (PERH, 2018), na região de Parecis a disponibilidade hídrica da UHG é de 133,0 m³/s. As vazões retiradas para uso de abastecimento animal são majoritárias, seguida do abastecimento humano urbano, indústria; irrigação e abastecimento humano rural aparecem em menores proporções.

O Município de Parecis não realiza monitoramento dos dados de qualidade das águas superficiais.

3.4 Estrutura Territorial

Quanto à estrutura territorial do Município (IBGE, 2017), em Parecis, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 37% (taxa de urbanização 36,90%), enquanto 63% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

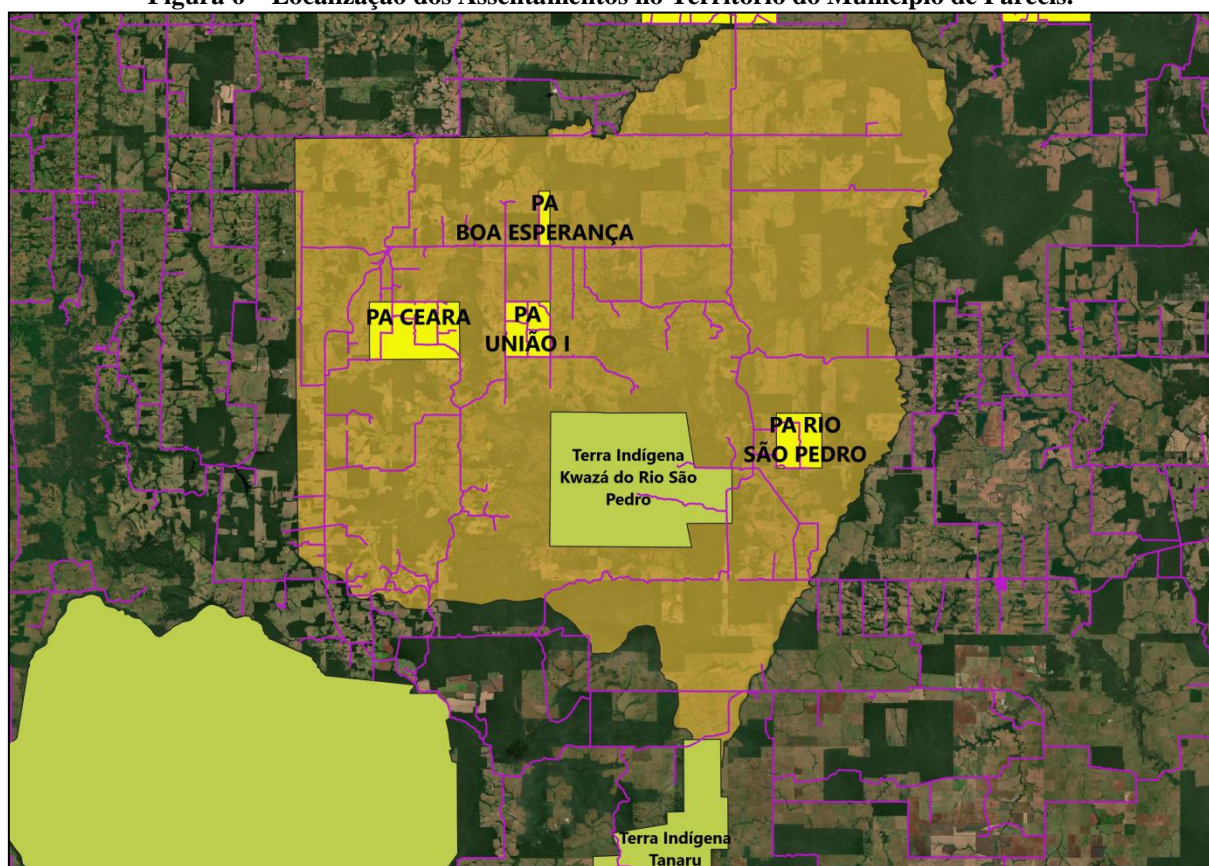
O Censo Agropecuário (2017) indica que aproximadamente 51% da área total do Município é utilizada para fins agropecuários. Há cerca de 642 estabelecimentos agropecuários com 131.376 hectares ao todo. Destes, 129.511 hectares são de proprietário(a) (inclusive os(as) coproprietários(as) de terras tituladas coletivamente) e 1.631 hectares são de comandatário(a) (inclusive com termo de autorização de uso sustentável - TAUS). As terras são utilizadas majoritariamente para lavouras (permanentes ou temporárias) e pastagens (pecuária). Em torno de 27% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos, e 6% fazem irrigação.

Na área rural de Parecis, há domicílios ao longo de todas as linhas vicinais. O Município não possui Distrito, mas busca garantir o acesso a alguns serviços públicos básicos de saneamento básico nas áreas rurais, como drenagem pluvial e coleta de resíduos sólidos. Nessas áreas, há infraestruturas, como Escolas e Unidade Básica de Saúde, e há fomento também no transporte escolar.

A questão fundiária no Município ainda está em fase de regularização (conforme termo de cooperação técnica celebrado com o Governo do Estado). Portanto, os lotes na Sede Municipal ainda estão irregulares.

Segundo os dados divulgados pelo INCRA, no Município existem quatro assentamentos reconhecidos (Figura 6).

Figura 6—Localização dos Assentamentos no Território do Município de Parecis.



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

O Projeto de Assentamento (PA) União I possui uma área de 1975,8403 hectares, e encontra-se a 10 km da Sede Municipal. O Assentamento abrange um total de seis estradas vicinais, denominadas Linhas 80 e 85, Linhas Kapa 04, 06 e 08, e um travessão, com uma capacidade para 93 parcelas rurais, totalizando 70 famílias assentadas.

No Projeto de Assentamento União I não há recolhimento de lixo doméstico, abastecimento de água potável ou Sistema de Esgotamento Sanitário. O uso de fossa rudimentar é representado por 70% dos assentados e ocupantes (Prefeitura Municipal, 2020). Com o benefício do Programa Minha Casa Minha Vida, as condições de moradia melhoraram, inclusive com construções de fossas rudimentares, pois não existia nenhuma maneira de esgotamento sanitário anteriormente.

Quanto ao abastecimento de água, o poço Amazonas é o principal meio no PA União I. Apesar da quantidade de recursos hídricos que o Assentamento possui, em alguns locais há falta de água no período da seca (alguns poços secam). A predominância do uso de hipoclorito como tratamento da água, em algumas situações, não procede como o melhor recurso, porque alguns agricultores não sabem a dosagem certa a ser utilizada para que tenha eficácia. O número de agricultores que não fazem nenhuma medida de tratamento é preocupante, uma proporção

muito elevada, representada por 28% das famílias do PA (PDA, 2014). Quanto aos resíduos domiciliares orgânicos, são utilizados como adubo; os inorgânicos são queimados ou enterrados, e as embalagens provenientes do uso de agrotóxicos são devolvidas.

O Projeto de Assentamento (PA) Boa Esperança possui uma área de 499,8405 hectares, é composto por um total de duas estradas vicinais (denominadas Linhas 75 e Kapa 08), e está localizado a 15 km da Sede Municipal. O PA tem capacidade para 15 parcelas, estando todas ocupadas. Atualmente, está sendo iniciado o Programa Minha Casa Minha Vida no Assentamento.

No Assentamento, 50% dos domicílios possuem fossas rudimentares (os demais domicílios destinam seus esgotos a céu aberto ou em fossa séptica) (Prefeitura Municipal 2020; PDA, 2015). Os resíduos sólidos são descartados ou queimados pelos moradores, com exceção das embalagens de agrotóxicos, que são recolhidas (devolução). No Assentamento PA Boa Esperança, 100% das famílias fazem tratamento de suas águas, seja com uso de filtro ou uso de hipoclorito (PDA, 2015).

O Projeto de Assentamento (PA) Ceará possui uma área de 4.050,7635 hectares, e localiza-se a 05 km da Sede Municipal. O Assentamento Ceará abrange um total de sete Linhas Vicinais, sendo: Linhas P08, P06, P04, P02, Kapa 0 (zero), Linhas 80 e 85. Tem uma capacidade de 141 lotes, estando assentadas 60 famílias.

O Assentamento não teve acesso ao Programa Minha Casa Minha Vida. Acerca das condições de saneamento básico, 50% dos domicílios possuem fossas rudimentares. Quanto aos resíduos sólidos, em sua maioria, são descartados ou queimados, com exceção das embalagens de agrotóxicos, que são recolhidas (devolução). Quanto ao abastecimento de água, predomina a captação em Rios e minas no PA Ceará, seguido de poços amazonas. Em alguns locais, há falta de água, principalmente no período de seca.

O Projeto de Assentamento (PA) Rio São Pedro possui uma área de 1991,4456 hectares, e localiza-se a 50 km da Sede Municipal (na Linha 90 com a Linha 95, Kapa 28 e km 1). O Assentamento tem capacidade para 43 famílias, mas atualmente existem apenas 25 famílias. O Assentamento não teve acesso ao Programa Minha Casa Minha Vida, e 50% dos domicílios possuem fossas rudimentares.

Referente às áreas dispersas, destacam-se, ainda, os assentamentos não reconhecidos pelo INCRA: (a) Córrego Rico (Murilo), localizado a 29 km da Sede, com 40 famílias assentadas, sendo que apenas 5% dos domicílios possuem fossas e não tem água no período de seca; (b) Claudio Vinck, localizado a 32 km da Sede Municipal, com 22 famílias residentes,

sendo que 5% dos domicílios possuem fossa e também existem problemas com a falta de água durante o período de estiagem das chuvas; (c) Assentamento do Neto, a 22 km da Sede Municipal, com 15 famílias assentadas, sendo que 5% dos domicílios possuem fossa e existe insuficiência de abastecimento de água durante o período de seca; (d) Área do Banco, a 17 km da Sede Municipal, que possui 60 famílias assentadas, e 30% dos domicílios com fossa; (e) Linha 11, localizado dentro do Assentamento Área do Banco, ocupado por 10 famílias, sendo que 30% dos assentados não têm acesso à água (EMATER, 2020).

No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do Município. Para a área urbana, foi desenvolvido o Plano Diretor (Lei Municipal nº 014/2014). Outros instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica (Parecis, 1997); na Lei Municipal nº 462/2014, que institui o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável; e na Lei Municipal nº 368/2011, que institui o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

Na área urbana, de acordo com a Coordenadoria Municipal de Planejamento de Parecis, a situação fundiária da Sede Municipal se encontra em fase de regularização, mas até o momento ainda não houve escrituração de imóveis, pois o Município aguarda a formalização do cartório. Essa regularização iniciou a partir da Lei Ordinária nº 597, de 27 de junho de 2016, autorizando o Poder Executivo a proceder a regularização fundiária urbana de interesse social e específico, em parceria com o Governo do Estado de Rondônia, através do Convênio nº 097/GPE/2014, conforme critérios estabelecidos pelo Programa Título Já.

O Município ainda não possui uma legislação acerca dos loteamentos localizados na área urbana com relação ao uso e ocupação do solo, mas no projeto de regularização fundiária são observadas algumas divisões por setores, conforme apresenta a Tabela 4.

Tabela 4—Projeto de Regularização Fundiária de Parecis.

SETOR	Nº DE QUADRAS	Nº DE LOTES	ÁREA
1	25	437	254.042,270
2	17	167	100.524,02
3	11	170	116.227,24
4	15	173	114.049,21

Fonte: Prefeitura Municipal de Parecis (2020).

As áreas dispersas na área urbana compreendem a região do Bairro Jardim Keila, que conta com aproximadamente 12 quadras e 80 residências, e não possui asfaltamento (Figura 7). A área onde localiza-se o Bairro conta com serviços de infraestrutura básica, como

abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. Todavia, as infraestruturas de drenagem das águas pluviais necessitam de ampliação e manutenções.

Figura 7—Área Urbana de Parecis, destacando o Bairro Jardim Keila.



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

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

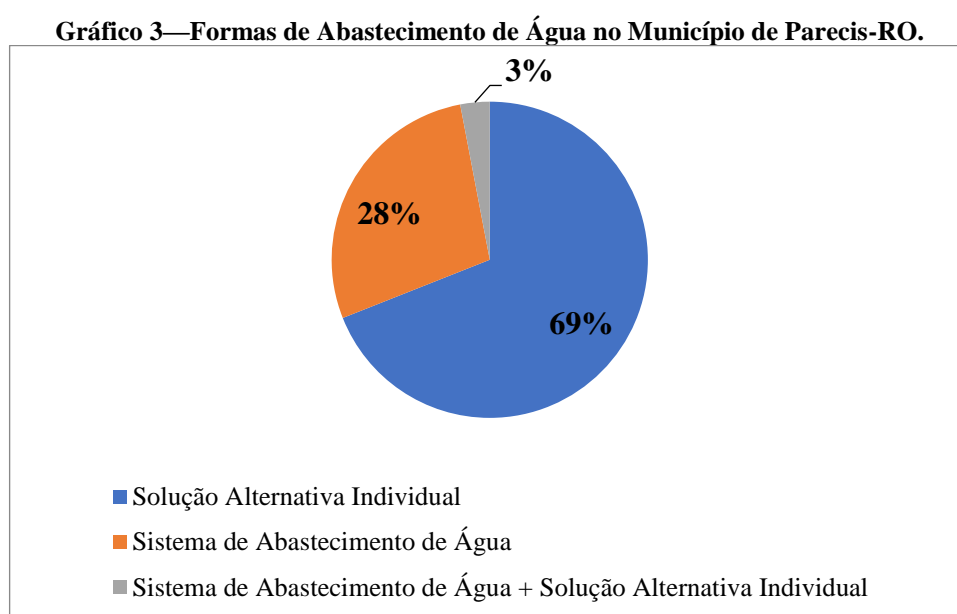
4.1 Abastecimento de Água

Conforme dados informados pela Secretária Municipal de Saúde, no ano de 2019 a população do Município de Parecis foi de 5.697 habitantes, sendo 2.392 habitantes localizados na área urbana e 3.305 habitantes localizados na área rural. Os munícipes possuem dois tipos de fornecimento de água:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA), realizado pela CAERD, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal;
- Soluções Alternativas Individuais (SAI's), de responsabilidade do próprio usuário, são adotadas pela parcela da população que não é atendida com o SAA na Sede Municipal e a população rural que se encontra em sítios, fazendas e chácaras.

Cabe reiterar que, em relação à água potável, o planejamento, em todas as suas etapas, se baseia pelos instrumentos legais vigentes, a saber a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

No Município, cerca de 69% da população fazem uso de alguma Solução Alternativa Individual como forma de abastecimento de água, 28% fazem uso da água disponibilizada pelo Sistema de Abastecimento de Água da CAERD, e 3% fazem uso combinado entre o Sistema de Abastecimento de Água da CAERD e a utilização de Soluções Alternativas Individuais de abastecimento de água (Projeto Saber Viver, 2019) (Gráfico 3).

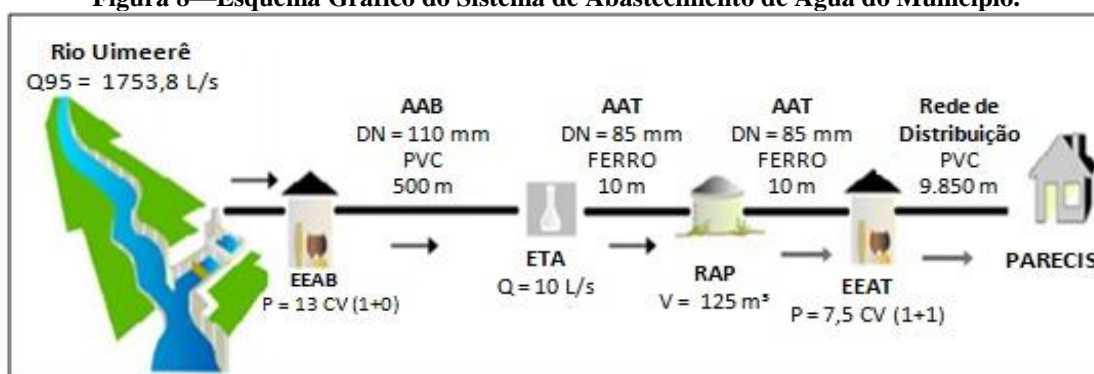


Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal

A estrutura do SAA é composta por uma captação com bombeamento no Rio Uimeerê, adução de água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA), Reservatório Apoiado, Estação Elevatória de Água Tratada, Reservatório Elevado e distribuição para os usuários. O controle da qualidade de água é realizado em um local na área onde se encontra a ETA. A Figura 8 apresenta o esquema de como ocorre o fornecimento de água tratada para a população da Sede do Município de Parecis.

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



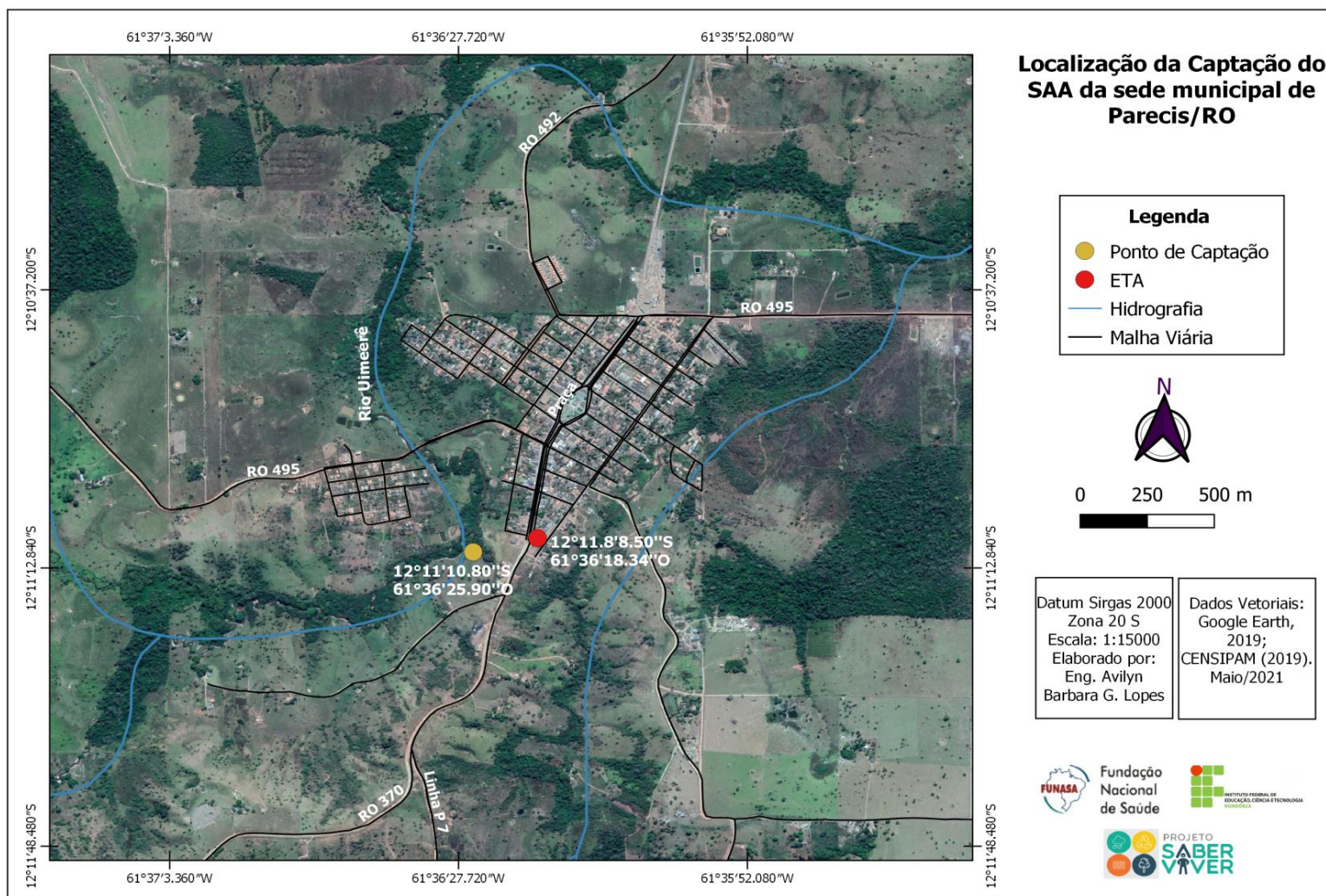
Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2019).

4.1.1.1 Captação Superficial

O Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Parecis possui a captação de água bruta superficial no Rio Araras ou Rio Uimeerê (nome identificado pela ANA, 2016). A captação está localizada nas coordenadas geográficas de latitude $12^{\circ}11'10.8''\text{S}$ e longitude $61^{\circ}36'25.9''\text{W}$, a 297 m de altitude e aproximadamente 600 m da Sede Municipal (Figura 9).

O Rio Uimeerê é um Rio de regime perene. Por não possuir nenhum estudo específico para seu enquadramento, é considerado um Rio de Classe 2, conforme a CONAMA 357 de 2005. O Rio possui vazão média de 1.753,8 L/s conforme estudo realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico no Atlas de Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas em 2016. O manancial está localizado dentro da área urbana do Município (Figura 10).

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



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

Figura 10—Rio Umeerê no Local de Captação.



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

4.1.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta

A água bruta utilizada para o atendimento do Sistema de Abastecimento de Água da Sede do Município de Parecis é captada no Rio Uimeerê. A captação é direta, do tipo superficial, por meio de um conjunto motobomba e mangote flexível com registro de gaveta de 60 mm, suspenso por um flutuador metálico com formato quadrangular com as seguintes dimensões: 2m x 2m. O flutuador apresenta bom estado de conservação e está funcionando adequadamente. O conjunto motobomba reserva fica localizado no Município de Santa Luzia D'Oeste.

Para aduzir a água bruta até a Estação de Tratamento de Água é utilizado um conjunto motobomba do ano de 2018, composto por bomba modelo Thebe e motor Weg (Quadro 2).

Quadro 2—Características do Bombeamento de Parecis.

DENOMINAÇÃO	TIPO DE CMB	Q (m³/h)	MOTOR	
			POTÊNCIA (cv)	RENDIMENTO %
CMB em operação	Horizontal	36	15	87

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.3 Estação de Tratamento de Água (ETA)

A Estação de Tratamento de Água (ETA) da Sede de Parecis está situada na Avenida Carlos Gomes, nº 969, sob as coordenadas geográficas latitude 12°11'9.00''S e longitude 61°36'17.96''O, na mesma área da sede de apoio administrativo (Figura 11).

A ETA está implantada em uma base de concreto com área de 30 m², é do tipo compacta metálica fechada, de funcionamento sob pressão com decantação acelerada de lodos suspensos. Possui operação diária de 18 horas, com vazão nominal de 10 L/s. Sua operação teve início no ano de 2001.

A ETA é constituída por floco decantador hidráulico, filtro de fluxo misto e desinfecção por meio da cloração. A ETA não possui a etapa de fluoretação. O Sistema de Abastecimento de Água da CAERD não dispõe de um sistema de macromedição, para estimar o volume de água bruta.

Figura 11—Localização da ETA Parecis.



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

4.1.1.4 Reservação

Na área da ETA da Sede de Parecis existem dois reservatórios, sendo um Reservatório Apoiado (RAP) localizado nas coordenadas geográficas 12°11'06.8"S 61°36'19.7"O; e um Reservatório Elevado (REL) localizado nas coordenadas geográficas 12°11'06.6"S 61°36'20.0"O, que se encontra desativado. O Quadro 3 demonstra as características dos reservatórios. O Reservatório Apoiado recebe a água da ETA por gravidade, serve como poço de sucção da elevatória e é neste reservatório que é inserido o hipoclorito de sódio. O Reservatório Apoiado apresenta problemas, como fissurações e desgastes nas pinturas.

Quadro 3—Caracterização dos Reservatórios da ETA de Parecis.

TIPO DE RESERVATÓRIO	MATERIAL	VOLUME (m³)	SITUAÇÃO
Reservatório Apoiado (RAP)	Concreto Armado	125	Ativo
Reservatório Elevado (REL)	Aço	50	Desativado

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

4.1.1.5 Distribuição

A rede de distribuição do SAA de Parecis é do tipo malhada e possui uma extensão de 9,85 km, com diâmetro variando de 50 a 100 mm, atendendo toda a Sede Municipal (CAERD, 2019). A Tabela 5 apresenta as características da rede de distribuição e seus respectivos materiais e diâmetros.

Tabela 5—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Parecis.

MATERIAL	DIÂMETROS (mm)	EXTENSÃO (m)
PVC	50	7.957
PVC	60	731
PVC	75	581
PVC	100	581
Total		9.850

Fonte: CAERD (2019).

4.1.2 Soluções Individuais de Abastecimento na Zona Rural

O Município de Parecis possuiu um total de 5.697 habitantes, dos quais 3.305 habitantes pertencem à área rural, representando 58,01% da população total do Município (Secretaria Municipal de Saúde, 2019). O Município de Parecis não possui Distritos, e apresenta uma extensa zona rural que é territorialmente caracterizada pela divisão em sítios, fazendas e chácaras.

A área rural do Município possui 1.038 domicílios (Secretaria Municipal de Saúde, 2019), onde o acesso à água é através de Soluções Alternativas Individuais de abastecimento com a captação em fonte/nascente, poço tubular, poço amazonas e Rio/Igarapé. Após a captação, a água é reservada em caixas de água.

Conforme os dados de pesquisa de campo do Projeto Saber Viver (2019), na área rural do Município de Parecis, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 68% disseram que a água provém de fonte/nascente, 15% utilizam poço tubular, 6% utilizam poço amazonas, em 7% dos domicílios a água advém de Rio/Igarapé, e 4% utilizam outras formas de abastecimento.

4.2 Esgotamento Sanitário

No Município de Parecis, parte da população da Sede Municipal é atendida com o Sistema de Esgotamento Sanitário do tipo separador convencional, ou seja, os esgotos coletados veiculam em um sistema independente do sistema de drenagem de águas pluviais (Von Sperling, 2014). Nesse tipo de Sistema, os esgotos sanitários são coletados e transportados por redes coletoras de esgoto. Além disso, é o tipo de Sistema mais adotado no Brasil. Outro ponto positivo é que, por não receber as águas provenientes da chuva, os custos são reduzidos por não necessitar de dimensões maiores no projeto.

No Município de Parecis, parte da Sede dispõe de sistema de coleta e de tratamento de esgoto. A outra parte da Sede que não é atendida pelo Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como a área rural do Município de Parecis, fazem uso de soluções individuais para a disposição dos esgotos produzidos. A Tabela 6 descreve a situação do esgotamento sanitário no Município de Parecis com base nos dados obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde para o ano de 2019.

Tabela 6—Caracterização da Destinação Final dos Esgotos Domésticos no Município de Parecis.

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SEDE	ÁREA RURAL	TOTAL DO MUNICÍPIO
Quantidade de Domicílios Existentes	911	968	1.879
Quantidade de Domicílios Atendidos por Rede de Esgoto	95	0	95
Quantidade de Domicílios que Usam Fossa Séptica	19	174	193
Quantidade de Domicílios que Usam Fossa Rudimentar	688	612	1.300
Quantidade de Domicílios que Lançam Esgoto a Céu Aberto	1	38	39
Quantidade de Domicílios que Lançam Diretamente no Rio/Lago ou Mar	0	2	2
Quantidade de Domicílios Não Informados	104	131	235
Quantidade de Domicílios que Utilizam Outra Forma de Esgotamento	4	11	15

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

4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal

Na Sede do Município de Parecis, a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) teve início no ano de 2008, porém as obras só foram finalizadas no ano de 2013 e a operação do SES teve início em 2017, após a realização de reparos que foram necessários para o seu funcionamento.

O Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário em Parecis foi implantado por meio do convênio entre o Município e a FUNASA. Desta forma, o Município foi contemplado com recursos do Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC) para implantação da primeira etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário com o valor de projeto de R\$ 1.092.477,69 (um milhão, noventa e dois mil, quatrocentos e setenta e sete reais e sessenta e nove centavos).

O Sistema de Esgotamento Sanitário ainda não é operado oficialmente, e a CAERD é a concessionária que deverá assumir a operação do Sistema. No entanto, ainda não houve uma celebração de contrato entre o Município e a CAERD (Prefeitura Municipal, 2021). No Município de Parecis, não existe cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário em forma de taxas ou tarifas (Prefeitura Municipal, 2021).

O SES do Município é do tipo separador convencional e conta com as unidades: rede coletora, interceptores, emissário, linha de recalque, grade, caixa de areia (desarenador), medidor de vazão (Calha Parshal), uma lagoa anaeróbia, e uma lagoa facultativa. O SES possui 95 ligações totais de esgoto, sendo 76 ligações ativas e 19 ligações inativas.

A Sede Municipal de Parecis possui atualmente uma população total de 2.392 habitantes distribuídos em 911 domicílios, cerca de 95 domicílios (10,42%) são atendidos com o Sistema de Esgotamento Sanitário. Assim, 816 domicílios (89,57%) utilizam sistemas individuais para

destinação final dos esgotos domésticos produzidos, sendo o uso predominante o de fossas rudimentares (75,52%) (Secretaria Municipal de Saúde, 2019).

4.2.2 Sistema de Esgotamento nas Localidades Rurais

A área rural do Município de Parecis possui uma população total de 3.305 habitantes distribuídos em 968 domicílios (Secretaria Municipal de Saúde, 2019). A área rural do Município não possui Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo, apenas soluções alternativas individuais.

4.3 Serviços de Drenagem das Águas Pluviais

No Município de Parecis, os serviços de manejo de águas pluviais são geridos pela administração direta da Prefeitura Municipal, sendo que a gestão dos serviços de drenagem fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), que utiliza funcionários próprios e responde por todas as atividades relacionadas à drenagem no Município.

A SEMOSP responde pelo planejamento de manutenção da rede de drenagem artificial e natural existente em todo o Município, porém as ações são pontuais, executadas através de sua equipe, sem um planejamento efetivo que atenda com soluções em curto, médio e longo prazo. Não há, portanto, Plano Municipal que contemple de modo específico as ações relativas à drenagem, que acontecem no âmbito dos serviços gerais de manutenção da infraestrutura e limpeza.

4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na Sede Municipal

Durante a fase de diagnóstico, não foram identificados, no perímetro urbano do Município de Parecis, sistemas de macrodrenagem urbanos artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, de canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento. As infraestruturas de macrodrenagem existentes são galerias de travessias e pontes, e também foram identificados canais de escoamento naturais da água da chuva, formando fundo de vale (córregos), que servem como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de microdrenagem do Município de Parecis.

No perímetro urbano do Município, verificou-se a presença de dois canais de escoamento natural da água chuva, formando Bacias de pequeno porte (córregos e fundos de

vale), que servem como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de microdrenagem. Os principais dispositivos de microdrenagem identificados na Sede Municipal de Parecis foram: os meios-fios, as guias, as sarjetas e as bocas de lobo e suas respectivas galerias, rede coletora, poços de visita, galerias e valas. O escoamento das águas pluviais ao longo das sarjetas é necessário para conduzi-las até as bocas-de-lobo que, por sua vez, deságuam nos emissários e seguem para os cursos de águas naturais.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), é a responsável pelo planejamento de manutenção dos dispositivos de microdrenagem existentes no Município. No entanto, a Prefeitura não dispõe de um cadastramento das infraestruturas existentes. Desta forma, parte das informações levantadas acerca da microdrenagem existente na área urbana do Município foi obtida através de levantamentos realizados *in loco*.

Conforme dados obtidos junto à Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos (2019), a Sede do Município de Parecis possui ao total 437,06 km de vias municipais (100%). Através da análise de imagem de satélite do Google Earth (2017) foi possível obter a extensão do trecho viário na Sede de Parecis. Assim, na Sede Municipal a malha viária existente perfaz um total de 15,22 km, porém apenas 5,5 km possuem pavimentação asfáltica com sarjetas e meios-fios, equivalente a 33,90% das vias existentes. Vale mencionar que apenas 0,9 km das vias urbanas são contempladas com dispositivos de microdrenagem subterrâneos (bocas de lobo e respectivas galerias).

4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Localidades Rurais

Na área rural do Município de Parecis foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias, bueiros e pontes, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de córregos, Igarapés e Rios.

As localidades da área 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 a acumulação de água nas estradas, onde impossibilita o tráfego por um pequeno período. Além disso, foi possível identificar lixiviação em diversos pontos da malha viária.

4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Município de Parecis, o gerenciamento dos resíduos sólidos de origem domésticos e públicos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços de limpeza urbana estão sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), e os Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde. Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privados, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador.

Cabe reiterar que todo o planejamento referente aos resíduos sólidos, considerando todas as etapas, estão pautados na legislação vigente, Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos., regulamentada pelo Decreto 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

Através de levantamento de campo realizado no Município de Parecis verificou-se a geração dos seguintes tipos de resíduos sólidos:

- Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;
- Serviços Públicos: varrição, capina e poda;
- Comerciais e prestadores de serviços: sacolas plásticas, caixas de papelão, papéis, garrafas de vidro, resíduos sujeitos à logística reversa e planos de gerenciamento de resíduos, como pneus, lâmpadas, pilhas e baterias de oficinas mecânicas;
- Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;
- Serviços de saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;
- Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos e resíduos orgânicos;
- Perigosos: Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes;
- Não foram identificados resíduos cemiteriais. Conforme a Secretaria Municipal de Saúde (2019), não são realizadas atividades de exumação e cremação no Município. Os resíduos, quando gerados, são coletados pela SEMOSP e possuem o mesmo gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil.

O Município de Parecis faz parte do Consorcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO), e destina seus resíduos sólidos domiciliares para o Aterro Sanitário da empresa MFM Soluções Ambientais do Município de Cacoal/RO, situado a aproximadamente 97 km de Parecis.

O manejo dos resíduos sólidos ocorre através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Toda área urbana do Município é atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos.

Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências. Os resíduos gerados no Município são constituídos por matéria orgânica (tais como de restos de alimentos, cascas de frutas e verduras) e demais resíduos (papel, plásticos, papelão, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, metais, vidro), dentre outros.

Durante o ano de 2019, foram coletados e destinados ao Aterro Sanitário de Cacoal (a aproximadamente 97 km de Parecis) cerca de 216,12 toneladas de resíduos domiciliares na área urbana do Município. O Município de Parecis não possui balança para pesagem dos resíduos coletados, e a pesagem ocorre apenas no Aterro Sanitário de Cacoal quando os resíduos são transferidos.

A Tabela 7 apresenta o quantitativo de resíduos coletados e destinados ao Aterro Sanitário de Cacoal no ano de 2019 no Município de Parecis.

Tabela 7—Resíduos Gerados no ano de 2019.

ANO DE 2019		
MÊS	TON./MÊS	TON./DIA
Janeiro	19,18	0,64
Fevereiro	16,13	0,54
Março	16,46	0,55
Abril	20,30	0,68
Maio	19,43	0,65
Junho	16,28	0,54
Julho	16,65	0,61
Agosto	16,72	0,61
Setembro	12,26	0,41
Outubro	17,89	0,60
Novembro	21,60	0,72
Dezembro	23,22	0,77
Total (Ton./ano)	216,12	
Média Mensal (Ton.)	18,01	
Média Diária (Ton.)	0,60	

Fonte: CIMCERO, 2019.

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

Quadro 4—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 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 do Setor: Consórcios Públicos, Capacitação, Tecnologias Apropriadas	Fomento nos 3 Tipos de Ações	Fomento em Pelo Menos 1 Ação	Nenhum Fomento
ESTADUAL	DO GOVERNO ESTADUAL (Da atuação do Governo Estadual no Setor)			
	Organização Estadual, Por Meio de Elaboração de Programas, Planos, Projetos e Estudos, Observada e Respeitada a Titularidade Municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de Cooperação e de Apoio ao Município por Meio de Ações Estruturantes: Capacitação, 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 Parecis/RO apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. A seguir estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 5—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistema de abastecimento urbano atende aproximadamente 74,16% da população urbana	Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população	Médio prazo	1
2	Alto índice de perdas na distribuição (46,06%)	Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%	Imediato	1
3	Sistema de abastecimento não é automatizado	Automatizar o Sistema	Médio prazo	3
4	Recorrentes reclamações da qualidade da água para consumo	Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	Ausência de agência reguladora	Realizar o convênio com agência reguladora estadual	Imediato	1
6	Assoreamento no curso hídrico utilizado como ponto de captação da água bruta	Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.	Curto Prazo	2
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA	Realizar a manutenção no sistema, garantindo o seu perfeito funcionamento	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Disposição inadequada do lodo da ETA	Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Curto Prazo	2
9	Falta de programa de educação sanitária ambiental	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural	Imediato	1
10	Falta de Plano de Gerenciamento de risco do SAA	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede	Médio Prazo	3
11	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico	Criar o conselho municipal de saneamento básico.	Imediato	1
12	Necessidade de um Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo	2
13	Baixo índice de micromedicação (46,54%)	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Curto Prazo	2
14	Uso de soluções individuais para abastecimento de água na área urbana	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA	Imediato	1

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

Quadro 6—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Localidades Rurais de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	3
2	Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores	Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	imediato	1

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

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

O Município de Parecis possui um modesto sistema coletivo de esgotamento sanitário, no desta forma, 89,57% dos domicílios da Sede Municipal utilizam soluções individuais para lançamento dos esgotos. Estas soluções apresentam problemas, pois podem causar a contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são descritas a seguir.

Quadro 7—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistema de Esgotamento Sanitário atende apenas a 10,42% da população urbana	Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população	Médio Prazo	3
2	Diversos problemas na infraestrutura do SES atual (transbordo de poços de visita, falta de controle de informações financeiras, ligações clandestinas, etc.)	Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema	Imediato	1
3	A prestadora de serviços do município (CAERD) ainda não celebrou contrato com o município para assumir a operação do sistema de esgotamento sanitário	Realizar a concessão do SES existente na sede municipal	Imediato	1
4	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Imediato	1
5	No município não existe cobrança de taxa para prestação do serviços de esgotamento sanitário	Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.	Imediato	1

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

Quadro 8—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Localidades Rurais de Parecis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo.	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural.	Curto Prazo	2
2	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	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, sugerem-se os objetivos e metas para o Município de Parecis quanto ao componente de manejo de águas pluviais descritos a seguir.

Quadro 9—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Problemas de enxurradas, alagamentos e inundações que ocasionam erosão nas vias	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município	Médio Prazo	3
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Ausência de cadastro técnico georreferenciado da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda)	Mapear as estruturas e realizar o cadastramento	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Curto Prazo	2
5	Necessidade de elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais	Garantir o gerenciamento e Contingência das áreas de risco	Médio Prazo	2
6	Necessidade de elaboração e execução de um Plano Diretor de Drenagem Urbana	Garantir a Participação e controle social.	Médio Prazo	2

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

Quadro 10—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Localidades Rurais de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Inexistência de um sistema de drenagem e manejo de águas pluviais (Problemas de alagamentos, pontes em mau estado de conservação e bueiros quebrados)	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Presença de erosões, 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	Contínuo	1, 2, 3 e 4

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

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

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

Quadro 11—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Lançamento inadequado de resíduos sólidos na área do antigo lixão	Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos sólidos	Imediato	1
2	Ausência de coleta seletiva	Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município	Imediato	1
3	Não possui Associação de Catadores	Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais	Imediato	1
4	Falta o PMGIRS e PMGIRSS	Atender a legislação quanto à destinação dos resíduos sólidos e elaborar o PMGIRS	Imediato	1
5	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de limpeza pública, resíduos comerciais e resíduos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil	Curto Prazo	2
6	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Curto Prazo	2
7	Falta de estação de transbordo e triagem	Criar estação de triagem e transbordo.	Imediato	1
8	Não possui programas de educação ambiental e sanitária	Promover educação ambiental e sanitária no Município	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Não há um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da área do antigo lixão do município	Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Imediato	1
10	Necessidade de implantação de um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira	Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.	Imediato	1

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

Quadro 12—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Localidades Rurais de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;	Curto Prazo	2
2	Resíduos sólidos domiciliares da área rural são queimados ou enterrados	Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Imediato	1
3	Destinação inadequada dos resíduos agrossilvopastoris	Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.	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 13— Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Parecis.

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 S.A.A;	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 907.594,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
	1.2 Ampliar o sistema com 99% de atendimento, conforme projeto elaborado;	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 6.289.194,93	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2.1 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante	2. Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 35.980,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
	2.2 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
	2.3 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	3.1 Elaborar projeto de Automação do S.A.A;	Estrutural/ Estruturante	3. Automatizar o Sistema	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
	3.2 Implantar a			Governo	3	Médio (4	R\$	Prefeitura	Governo

	Automação no Sistema conforme projeto;			Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária		a 8 anos)	84.339,46	Municipal	Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante	4. Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 6.532.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	5.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais;	Estruturante	5. Realizar o convênio com agência reguladora estadual	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	6.1. Criar projeto de plantio de mudas visando recuperar a Área do manancial de captação de água.	Estrutural / Estruturante	6. Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento”	7.1. Elaborar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Estrutural / Estruturante	7. Realizar a manutenção no sistema, garantindo seu	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Contínuo	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais

de Água”	7.2. Realizar manutenção preventiva e reparos nos sistemas integrantes		perfeito funcionamento.				R\$ 599.188,80		Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	8.1. Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural / Estruturante	8. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 56.236,18	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	9.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturante	9. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	10.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estrutural / Estruturante / Operacional	10. Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estrutural	11. Criar o conselho municipal de saneamento básico.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	12.1 Elaborar e Implantar Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Estrutural / Estruturante / Operacional	12. Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 4.236,80	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização	13.1 Levantar, adquirir e instalar	Estrutural / Estruturante	13. Ampliar o parque de	Governo Estadual/Prefeitura	1	Imediato (0 a 3	R\$	Prefeitura	Prefeitura Municipal/

dos Serviços de Abastecimento de Água”	micromedidores	/ Operacional	hidrômetros para atendimento de 100%	Municipal/ Concessionária		anos)	49.156,48	Municipal	Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	14.1 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estrutural / Estruturante / Operacional	14. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 14—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Localidades Rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica para perfuração de poços;	Operacional/ Estruturante	1. Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 24.200,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Perfurar e instalar de poço conforme estudos realizados e a NBR 12.244;	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 82.718,11	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural Estruturante	2. Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 6.532.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 410.831,05	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.206.676,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 15—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar projeto com projeção da vazão anual de esgotos para toda a área de planejamento, e previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (horizonte de 20 anos).	Estruturante	1. Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.349.000,00	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Executar 70% do projeto do SES.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.333.802,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Executar 100% do projeto do SES.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 571.629,63	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviço de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural Estruturante	2. Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Executar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 599.188,80	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 3.552.709,16	Prefeitura Municipal/Concessionária	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	3.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto	Financeira/ Estrutural e Estruturante	3. Realizar a concessão do SES existente na sede municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	incluindo os Distritos								
	3.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Operacional/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.3 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Operacional/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.4 Aprovar na câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Operacional/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.5 Implantar Lei municipal que determine a ligação domiciliar a rede de coleta	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Operacional/Estruturante	4. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	4.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Universalização dos Serviço de Esgotamento Sanitário	5.1 Implantar sistema de tarifação de acordo com a realidade local	Operacional/Estruturante	5. Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados

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

Quadro 16—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Localidades Rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas de acordo com a realidade do local e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estrutural Estruturante	1. Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 5.914,52	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.028.348,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas individuais ou coletivos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Baixa	Longo (9 a 13 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	2.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Operacional/ Estruturante	2. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 17—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Caminho das Águas”	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Operacional /Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do município	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 15.900,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.987.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.590.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Caminho das Águas”	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;	Operacional/ Estruturante	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Operacional/ Estruturante	3. Mapear as estruturas e realizar o cadastramento	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	4.1 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	5.1 Elaborar e Executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais	Estrutural Estruturante	5. Garantir o gerenciamento e Contingência das áreas de risco	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Caminho das Águas”	6.1 Elaborar e executar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.	Estruturante	6. Garantir a Participação e controle social.	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 31.500,00	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 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Localidades Rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Caminho das Águas”	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Operacional /Estruturante	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 15.900,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.987.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.590.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa “Caminho das Águas”	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;	Operacional/ Estruturante	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal

	bloco regional;								
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Mapear as microbacias do Município.	Operacional/ Estruturante	3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 27.670,06	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.2 Elaborar um Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.3 Criar o Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.4 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas relativas ao manejo das águas pluviais.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.5 Elaborar e executar de Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal

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 19—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas	Operacional/ Estruturante	1. Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos Sólidos	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva	Operacional/ Estruturante	2. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Operacional/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.146.792,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	3.1 Promover a criação de uma Associação de catadores	Estrutural/ Estruturante	3. Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.2 Realizar Cadastro dos associados na SEAS e SEMAS	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.3 Buscar e formalizar parcerias em vista da qualificação profissional dos associados.	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$10.488,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos	4.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas;	Operacional/ Estruturante	4. Atender a legislação quanto à destinação dos resíduos sólidos e	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/

Sólidos”			elaborar o PMGIRS						Concessionária
	4.2 Contratar consultoria para elaboração do PMGIRS	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	5.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.	Operacional/ Estruturante	5. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil	Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.2 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.	Operacional/ Estruturante		Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 73.754,46	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	6.1 Realizar reuniões de planejamento	Operacional/ Estruturante	6. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	7.1 Elaborar projeto de barracão de triagem.	Operacional/ Estruturante	7. Criar estação de triagem e transbordo.	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 4.236,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.2 Implantar barracão de triagem.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 189.184,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.3 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 104.177,38	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	8.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Estrutural/ Estruturante	8. Promover educação ambiental no Município	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Contínuo	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	9.1 Contratar consultoria para elaboração do PRAD, visando a recuperação da área do antigo lixão	Estrutural/ Estruturante	9. Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	9.2 Realizar a recuperação da área degradada.	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 869.830,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	10.1 Implantar modelo de cobrança e tarifação de acordo com a realidade local	Estrutural/ Estruturante	10. Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 20—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Localidades Rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1.1 Elaborar Plano de Trabalho para coleta convencional	Estrutural Estruturante	1. Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.2 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.3 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 15.732,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	2.1 Criar Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) para coleta dos resíduos domiciliares	Estrutural/ Estruturante	2. Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$73.754,46	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Negociar junto ao IDARON a criação de postos de recolhimento das embalagens	Estrutural/ Estruturante	3. Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.2 Atender plenamente a legislação que trata Resíduos gerados a partir dos produtos Agrosilvopastoril.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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/114026.htm>

ANEXOS

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



Estado de Rondônia
Prefeitura Municipal de Parecis
Gabinete do Prefeito



DECRETO Nº 166/GP/2022, DE 11 DE JANEIRO DE 2022.

PUBLICADO NO ÁTRIO MUNICIPAL
De 11/01/22 a 18/01/22
Marta S. Carvalho
Carimbo e Assinatura
Marta da Silva Carvalho
Chefe de Gabinete
Portaria 130/2021
Parecis/RO

“Altera o Decreto nº 61/2019 de 31 de maio de 2019, que dispõe sobre a nomeação dos Membros dos **Comitês de Coordenação e Executivo** para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Parecis/RO e REVOGA disposições em contrários”.

O Prefeito Municipal de Parecis – RO, no uso das suas atribuições Legais que lhe confere a legislação,

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;

CONSIDERANDO a competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e

CONSIDERANDO 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 Fica alterado o Decreto 61/2019, que dispõe sobre a nomeação dos Membros dos **Comitês de Coordenação e Executivo** para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Parecis/RO, e REVOGA disposições em contrário.

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

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Marta da Silva Carvalho	Coordenador Geral	Gabinete do Prefeito
Ronildo Aparecido Alexandrino	Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Obras
Laudineia Henrique de Abreu	Secretário (Titular)	Fundo Municipal de Saúde - Agente de Endemias
Zamir Luiz	Membro (Suplente)	Fundo Municipal de Saúde - Vigilância Sanitária
Irani de Souza	Membro (Titular)	Sociedade Civil Associação dos moradores do Jardim Keila

Publicado no Mural da Câmara
de 11/01/22 a 18/01/22
Carimbo e Assinatura
Jamile Maria Bernardelli
Assistente I



Estado de Rondônia
Prefeitura Municipal de Parecis
Gabinete do Prefeito



Bruno Prudente Ribeiro de Oliveira	Membro (Suplente)	Sociedade Civil Associação Oliveira de Karatê
Elismar Santos Oliveira	Membro (Titular)	Conselho Tutelar
Rosineide Bezerra	Membro (Suplente)	Fundo Municipal de Saúde
Érica de Brito Teixeira	Membro (Titular)	Secretaria de Saúde SESA
Tais Gomes	Membro (Suplente)	Secretaria de Saúde SESA
Joao Carlos Cestari	Membro (Titular)	Empresa Privada JC Publicidade Prestadora de serviços
Erica de Brito Teixeira	Membro (Suplente)	Fundo Municipal de Saúde - Fiscal de Vigilância Sanitária
Dezaías de Souza	Titular	Câmara dos Vereadores
Gelson Ferreira de Sena	Suplente	Câmara dos Vereadores
Marilyn da Silva Oliveira	Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica (NICT)	Fundação Nacional de Saúde

Art. 3º As atribuições do **Comitê de Coordenação** do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB são: Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo **Comitê Executivo**; criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

I - o **Comitê de Coordenação** é responsável pela coordenação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, observando as atribuições descritas no Art. 3º 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 Parecis:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
Lutero Rosa Paraíso	Coordenador Geral	Secretaria Municipal Saúde
Cleto Apolinário da Cruz	Coordenador Geral Suplente	Secretaria Municipal de Obras
Fabiane Alves da Silva	Coordenador Adjunto	Vice Prefeita
Rodrigo Aparecido de Campos	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	Empresa Privada PAS Prestadora de serviços
Sabrina de Camargo	Membro (Titular)	Câmara Municipal Controladoria Interna
Adriana Cristina S. Ferreira	Titular - Comunicação	Portal da Transparência
Rodrigo Santiago Gonçalves	Titular Técnico em Informática	Empresa Privada RSG Prestadora de serviços



Estado de Rondônia
Prefeitura Municipal de Parecis
Gabinete do Prefeito



Luan Felipe da Cruz	Suplente - Estudante em Direito	Sociedade Civil Associação de Estudantes
Elenice de Jesus Souza	Titular - Secretaria	Secretaria de Administração e Fazenda SEMAF
Dhiones Siebre Saldanha	Membro (Titular)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos CAERD
Adenir Alves de Abreu	Suplente (Suplente)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos CAERD
Tatiane de Macedo Costa	Representante da Engenharia	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017
Gedeli Ferrazzo	Representante dos Estudos Sociais	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017

Art. 5º As atribuições do **Comitê Executivo** do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB são: Executar todas as atividades previstas no **Termo de Referência da FUNASA**, para Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PMSB e de cada produto a ser entregue à FUNASA, submetendo-os à avaliação do **Comitê de Coordenação**; devendo observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.

I - O Comitê Executivo, no prazo de 30 dias corridos, a contar da aprovação deste Decreto pelo NICT/FUNASA, deverá apresentar para apreciação do Comitê de Coordenação o Plano Municipal de Mobilização Social (Produto B do PMSB).

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

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

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

Parágrafo Único - Nos municípios onde houver órgão técnico específico, próprio para o exercício das funções executivas de regulação e fiscalização (Agência Reguladora de



Estado de Rondônia
Prefeitura Municipal de Parecis
Gabinete do Prefeito




Serviços Delegados) dos serviços de saneamento básico, o Comitê Executivo poderá contar com o apoio e representantes desse órgão.

Art. 8º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, alterando o o decerto 61/2019 e revogando disposições em contrário.

Certifique-se.

Publique-se.

Cumpra-se.


MARCONDES DE CARVALHO
Prefeito Municipal
Parecis/RO.



PREFEITURA DE PARECIS - RO

RUA JAIR DIAS, 150 - CENTRO - CEP: 76.979-000
TELEFONE: (69) 3447-1051
PARECIS / RO

Documento Publicado Eletronicamente por ADRIANA CRISTINA DOS SANTOS FERREIRA - 862,
em 12/01/2022 às 09:35:28, com fundamento no § 1º do art. 6º do Decreto Federal Nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Total de páginas: 4

Código de Autenticidade: 12T6.PE01.Q22H.0935.N28H

<https://transparencia.parecis.ro.gov.br/>



12T6.PE01.Q22H.0935.N28H

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://transparencia.parecis.ro.gov.br/autenticar/>
informando o Código de Autenticidade: 12T6.PE01.Q22H.0935.N28H

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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS ESTADO DE RONDÔNIA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

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

Mês de referência: Julho/2019
Município: Parecis - RO
Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a mobilização da população e diagnóstico do saneamento antes da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de julho de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 da FUNASA no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

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

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

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

O Município de Parecis contou com a participação de um número significativo de pessoas dos comitês de Coordenação e Execução, embora a distância tenha ocasionado em alguns atrasos, obtivemos mais de 50% dos comitês capacitados no primeiro momento.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

A didática apresentada pela equipe foi bem aderida pelos comitês, facilitando assim a compreensão do trabalho a ser desenvolvido. No decorrer da capacitação, na medida em que os comitês apresentavam os problemas encontrados no município foi surgindo um maior interesse participativo, motivando não só a equipe de Parecis, quanto as outras equipes presentes.

Foi proposto aos participantes que também definissem os setores de mobilização e as estratégias de mobilização, comunicação e participação social (tabela 1 e 2).

Tabela 1 - Setor de Mobilização da Área Urbana, definidos na Capacitação dos Comitês.

Nome do Setor	Local da Reunião	Data	Horário
Setor 1 – Área Urbana	<i>Escola Mun. José Cestari</i>	29 de agosto Quinta	19h00min

Tabela 2 - Setor de Mobilização da área rural- definidos na Capacitação dos Comitês.

Nome do Setor	Local da Reunião	Data	Horário
Setor 3 – Área Rural - Comunidade São Pedro (Pé de galinha)	<i>Quadra poliesportiva</i>	26 de agosto Segunda	17h00min
Setor 2 – Área Rural - Assentamento Lauro	<i>Sede do ESF</i>	27 de agosto Terça	17h00min
Setor 4 – Área Rural - Linha 105	<i>Barracão da associação</i>	28 de agosto Quarta	09h00min
Setor 5 – Área Rural – Linha 90	<i>Escola Antônio Candido Silveira</i>	28 de agosto Quarta	16h00min



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 1 - Modelo de ficha para definição dos setores e estratégias de mobilização, comunicação e participação social

IDENTIFICAÇÃO

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

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

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

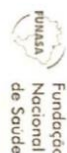


PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PÁRCIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Párcis/RO, CEP: 76.979-000; arp.pmparcisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 2 – Lista de presença

LISTA DE PRESENÇA CAPACITAÇÃO DO COMITÊ COORDENAÇÃO PÁRCIS						
Nome	CPF	Entidade	Telefone	Assinatura (01/07/2019)	Assinatura (02/07/2019)	Assinatura (03/07/2019)
Valdeir Del Nero	565.391.392-04	Secretaria de Administração e Fazenda SEMASF	981211228			
Romildo Alencar Gonçalves		Secretaria de Saúde				
Sabrina de Camargos <i>Sabrina de Costa Camargos</i>	023.626.918-54	Câmara dos Vereadores	98100034			
Landimá Henrique de Abreu	021576.502-88	Agente de Endemias	98101.7174			
Lucinda de Brito	038.826.042-45	Prefeitura - Agente administrativa	981108450			
Bruno Prudente Ribeiro		Secretaria Municipal de Obra				
Marta da Silva Carvalho Membro	018.417.802-26	Conselho Tutelar	98138561			
Rosineide Bezerra Membro	69848267243	Secretaria de Saúde	981316536			



1ª Semana



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

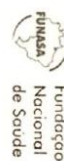
		Administração e Fazenda SEMASF				
Erica de Bento Teixeira <i>Bento</i>		Vigilância Sanitária				
Aline Cardoso Duarte	066-89394284	Secretaria de Saúde — SESAU	981241575	<i>Aline e Duarte</i>	<i>[Signature]</i>	
Anderson Lobianco	618.47142-53	Secretaria de Saúde — SESAU	61181435788	<i>Anderson</i>	<i>[Signature]</i>	<i>Anderson</i>
Joao Carlos Cesari		Empresa Privada — JC Publicidade — Prestadora de serviços				
Celio Siminhuk	42025524234	Câmara dos Veradores	981186482	<i>Celio Siminhuk</i>	<i>Celio Siminhuk</i>	<i>Celio Siminhuk</i>
Fabiane Alves da Silva		Câmara dos Veradores				





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.



2ª Semana

Nome	CPF	Entidade	Telefone	Assinatura (11/07/2019)	Assinatura (12/07/2019)
Valdeir Del Nero		Secretaria de Administração e Fazenda SEMASF	98123 1823		
Ronaldo Alencar Gonçalves		Secretaria de Saúde			
Sabrina de Camargos		Clínica dos Veredores			
Laudineia Henrique de Abreu	00151650088	Agente de Endemias	98123179		
Lucinda de Brito		Prefeitura - Agente administrativa			
Bruno Prudente Ribeiro		Secretaria Municipal de Obra			
Marta da Silva Carvalho Membro	012.47800.26	Conselho Tutelar	981308561		
Rosineide Bezerra Membro		Secretaria de Administração e	981316536		



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

		Fazenda SEMASF			
Erica de Bento Teixeira		Vigilância Sanitária			
Aline Cardoso Duarte		Secretaria de Saúde — SESAU	981144535	Juliana Duarte	Juliana E. Duarte
Anderson Lobianco	618471432-53	Secretaria de Saúde — SESAU	981437988	Anderson Lobianco	Anderson Lobianco
João Carlos Cestari		Empresa Privada — JC Publicidade — Prestadora de serviços			
Celso Siminhuk	981186482	Câmara dos Veredores	981186482		
Fabiane Alves da Silva		Câmara dos Veredores			





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

PROJETO SABER VIVER **INSTITUTO FEDERAL** **FUNASA**
Rondônia Nacional de Saúde

1ª Semana

LISTA DE PRESENÇA CAPACITAÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO PARECIS

Nome	CPF	Entidade	Telefone	Assinatura (01/07/2019)	Assinatura (02/07/2019)	Assinatura (03/07/2019)
Luizero Rosa Paraiso	419.181.4110	Diretor de Recursos Humanos	981100045			
Vitor Hugo Moura		Controladoria Interna				
Ivone Oliveira Santos	419.215.372-81	Prefeitura — Vice-prefeita	981260425 913.90.8398			
Dezaias de Souza		Secretaria de Meio Ambiente				
Mikhaell Samyr O. Cury		Empresa Privada - PAS - Prestadora de serviços				
Rodrigo Aparecido de Campos		Empresa Privada - PAS - Prestadora de serviços				



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Naiara Estevam Nogueira	025.401.612-35	Servidor Público — Portal Transparencia	92012-3897	N. G. Salom	N. G. Salom	N. G. Salom
Rodrigo ago Gonçalves		Empresa Privada — RSG — Prestadora de serviços				
Luan Felipe da Cruz Freitas		Sociedade Civil				
Elenice de Jesus Sousa	764.345.742-91	Secretaria de Administração e Fazenda SEMASF	98116-6457	Genice	Genice	Genice
Dhiones Siebre Saldanha	02700388970	Prestadora de serviços de Água e Esgotos CAERD	98498997	Genice	Genice	Genice
Luítero Rosa Paraiso		Director de Recursos Humanos				
Vitor Hugo Moura		Controladoria Interna				
Adenir Alves de Abreu		Prestadora de serviços de Água e				



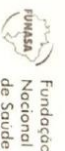


**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Nome	CPF	Entidade	Telefone	Assinatura (11/07/2019)	Assinatura (12/07/2019)
Luiz Rosa Paraiso	618.686.112-12	Director de Recursos Humanos	98140000		
Vitor Hugo Moura		Controladoria Interna			
Ivone Oliveira Santos	4902415372-87	Prefeitura — Vice-prefeita	981260425		
Dezais de Souza		Secretaria de Meio Ambiente			
Michael Samyr O. Cury		Empresa Privada - PAS - Prestadora de serviços			

2ª Semana





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Rodrigo Aparecido de Campos		Empresa Privada - PAS - Prestadora de serviços			
Naiara Estevam Nogueira	02-408 672 33	Servidor Público - Portal Transparência	<i>U. Estevam</i>	<i>U. Estevam</i>	<i>U. Estevam</i>
Rodrigo Augusto Gonçalves		Empresa Privada - RSG - Prestadora de serviços			
Luan Felipe da Cruz Freitas		Sociedade Civil			
Elenice de Jesus Sousa		Secretaria de Administração e Fazenda SEMASF			
Dhiones Siebre Saldanha	07100 3 88 2 70	Prestadora de serviços de Água e Esgotos CAERD	9 8 4 4 8 5 9 7 7	<i>AA</i>	<i>AA</i>
Lutero Rosa Paraiso		Diretor de Recursos Humanos			
Vitor Hugo Moura		Controladoria			



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

E como um norte do trabalho a ser desenvolvido no Plano de Saneamento Básico, a equipe do projeto nos apresentou os quatro componentes para um saneamento básico adequado, que são: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos e Manejo de águas pluviais.

Aconteceram várias oficinas de apresentação desses componentes para conhecer a realidade dos municípios que estavam presentes, no final da capacitação houve uma troca de mudas entre os municípios (Figuras 3, 4 e 5).

Figura 3 – Capacitação em Rolim de Moura





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 4 – Comitês municipais e assessoria do Projeto Saber Viver.



Figura 5 – Apresentação dos trabalhos em plenária.





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

2.2 Reunião Ordinária dos Comitês

A partir da Capacitação, os membros do comitê iniciaram suas atividades no município, começando com a primeira reunião Ordinária no dia 15 de julho de 2019, na Sede da Prefeitura Municipal, na qual os membros do comitê procuraram locais estratégicos na cidade para plantar as mudas de plantas trocadas no curso, atividade esta que aguçou a curiosidade dos munícipes, quanto ao trabalho realizado

Figura 6 – Reunião Ordinária dos Comitês.



Figura 7 – Plantio das mudas em praça pública





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 8 – Plantação das mudas em praça pública





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 9 – Convite na área rural do município.



Figura 10 – Convite na área urbana do município.





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 11 – Convites fixados nos órgãos e Empresas do Município.







**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 12 - Convite para as redes sociais



CONVITE



PMSB
Plano Municipal de Saneamento Básico

A prefeitura municipal de Parecis em parceria com o Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA, através dos Comitês de Execução e Coordenação, tem a honra de convidar toda população para participar da Audiência Pública de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis. Tendo em vista que é dever do poder público e de cada cidadão contribuir para o desenvolvimento de nossa cidade.

As audiências públicas serão realizadas em 5 setores para maior participação de todos, conforme relacionado abaixo:

Nome do Setor	Local da Reunião	Data	Horário
Setor 3 – Área Rural – Comunidade Rio São Pedro	Quadra poliesportiva	26 de agosto	17h00min
Setor 2 – Área Rural – Assentamento Lauro	Sede do ESF	27 de agosto	17h00min
Setor 4 – Área Rural – Linha 105	Barracão da associação	28 de agosto	09h00min
Setor 5 – Área Rural – Linha 90	Escola Antônio Candido Silveira	28 de agosto	16h00min
Setor 1 – Área Urbana	Escola Mun. José Cestari	29 de agosto	19h00min



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 13 – Convite para o Site do Município



**Plano
Municipal de
Saneamento
Básico**



Prefeitura Municipal de Parecis

**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO
BÁSICO**

PREFEITURA EM AÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS CONVIDA A
TODOS PARA PARTICIPAR DE UMA AUDIÊNCIA
PÚBLICA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE
SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO.
29 DE AGOSTO ÀS 19:00

LOCAL: ESCOLA JOSÉ CESTARI



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

2.3 Segunda Reunião Extraordinária

No dia 02 de Agosto de 2019 foi realizada a segunda Reunião Extraordinária com os comitês de Coordenação e Execução na Prefeitura Municipal, com objetivo de apresentar o Plano de Saneamento Básico para a população na reunião da cooperativa de crédito Sicoob, como estratégia de mobilização (Figura 14 e 15).

Figura 14 – Reunião para discutir a estratégia a ser apresentada na reunião da Cooperativa

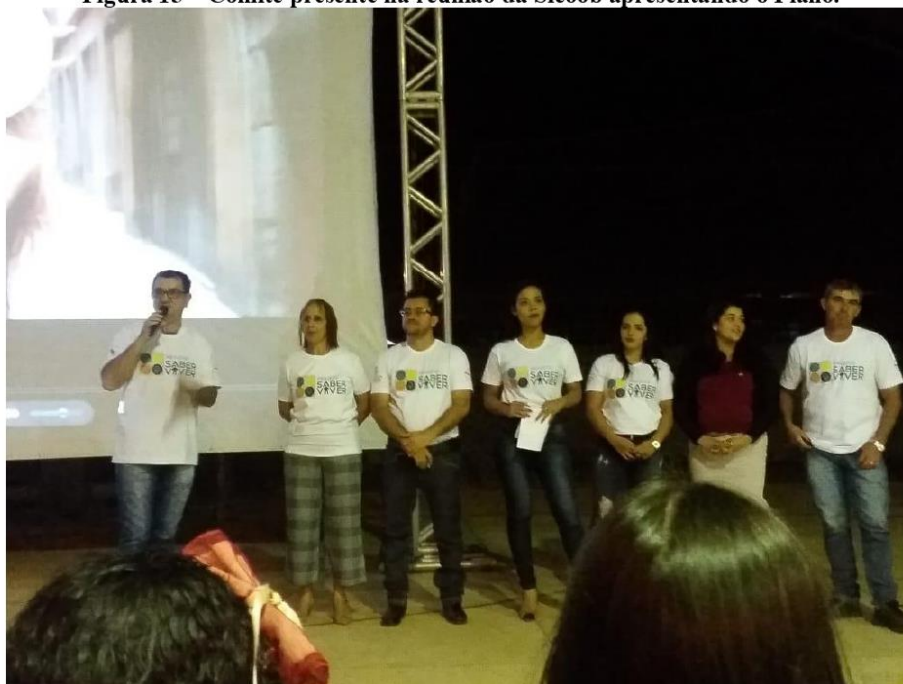




**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 15 – Comitê presente na reunião da Sicoob apresentando o Plano.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

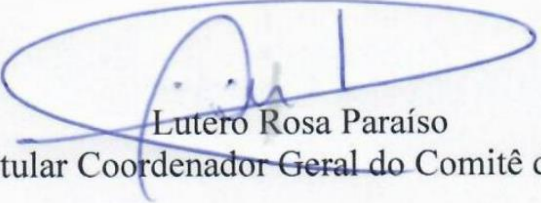
Consideramos que a Capacitação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para os municípios foi de extrema importância para solucionar as dificuldades urbanas e rurais do município de Parecis, se fazendo necessária a mobilização de toda a comunidade local. Os comitês de coordenação e execução trabalharam para que a primeira reunião setorizada aconteça e que as atividades fossem enviadas dentro dos prazos, sendo que se percebeu a interação da população nas atividades de divulgação. Notou-se um positivo avanço na realização das atividades e o início da adesão da população ao PMSB.


Parecis, 26 de Agosto de 2019.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**





Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.


Lutero Rosa Paraíso
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução


Elenice de Jesus Souza
Titular Secretária do Comitê de Execução

De acordo,

Comitê de coordenação

Valdeci Del Nero	Coord. geral	
Reineide Bezerra	suplente	Reineide Bezerra
João Carlos Centuri	titular	
Lutero Rosa Paraíso	titular	
Carica de Brito	Suplente	
Galine de Jesus	Suplente	Galine de Jesus
Cleio Similk	titular	Cleio Similk
Bruno P R de Oliveira	Suplente	
Ronaldo Moura	Suplente	



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PARECIS**

Mês de referência: Agosto/2019

Município: Parecis- RO

Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a mobilização comunitária e diagnóstico do saneamento prévios à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Parecis, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de Agosto de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Reunião com a Equipe para começar a semana de Audiências Públicas no município

Nos dias 11 e 12 de Agosto de 2019, reuniram-se nas dependências da Prefeitura Municipal de Parecis os membros do Comitês de coordenação e executivo para resolver assuntos referentes às audiências públicas que seriam realizadas durante o mês.

A equipe expôs o que ainda poderia ser feito quanto a mobilização da população para as audiências e definiu novas metas, para agregar pessoas.

A equipe decidiu entregar convites para as audiências aos diretores de escola, e pedir a eles ajuda para a mobilização da população para discutir o PMSB.

Nas reuniões com os diretores a equipe foi muito bem recepcionada, e os líderes aderiram a idéia, e apoiaram o projeto.

Segue as imagens:



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figuras 1, 2 e 3).

Figura 1 – Reunião para definir os Parâmetros de mobilização, com a presença do Prefeito



Figura 2 – Entrega de convite a diretora da Escola Estadual Benedito Laurindo Gonçalves.





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 3 – Entrega de convite a Líder de comunidade .





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

2.2 Reunião Ordinária dos Comitês

No dia 26/08 a Equipe do Ifro/Funasa chegou ao município de Parecis e se reuniu com o comitê para ajustar parâmetros e dar início as audiências Públicas na zona rural e na cidade. Sendo a primeira visita da equipe no município o comitê os acolheu, apresentando a rota a ser seguida para as audiências, dando início a semana planejada anteriormente.

Logo após se reunirem a equipe se encaminhou ao assentamento São Pedro, onde explanaram sobre o que é o saneamento básico e qual sua importância.

Os presentes participaram de atividades como o mapa falado, que traz maior conscientização quanto aos problemas de saneamento na comunidade, e apresentaram aos demais as dificuldades encontradas quanto ao tema

Segue as imagens:

Figura 1- Reunião de nivelamento pré-audiência pública





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 2 – Audiência Pública na Comunidade São Pedro



Figura 3 – Atividades desenvolvidas pela comunidade S Pedro





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 4 – Apresentação das atividades desenvolvidas, comunidade São Pedro



Figura 5 - Audiência pública Assentamento Lauro





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 6 – Audiência pública linha 105.



Figura 7- Desenvolvimento das atividades Linha 105





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 8- Apresentação das atividades Linha 105



Figura 9- Audiência Pública Linha 90.





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 10-Desenvolvimento das atividades Linha 90



Figura 11- Apresentação das atividades Linha 90





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 12- Audiência Pública Zona Urbana



Figura 13- Desenvolvimento das atividades Zona urbana





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 14- Apresentação das atividades Zona Urbana



2.3 Segunda Reunião Extraordinária

No dia 30 de Agosto de 2019 foi realizada a segunda Reunião Extraordinária com os comitês de Coordenação, de Execução e membros do Ifro/Funasa, para alinhar as questões referentes ao projeto, a equipe passou um FeedBack sobre a semana de audiências e Planejou novas estratégias para a continuação do projeto (Figura 10 e 11).



Figura 10 – Reunião da equipe na Câmara Municipal



Consideramos que o mês de agosto foi uma introdução ao Plano de Saneamento, apresentando os diferentes aspectos para a população durante as audiências públicas em locais estratégicos da Zona Rural e zona urbana. Os membros do comitê passaram a ter uma ideia mais clara do trabalho a ser desenvolvido devido às atividades apresentadas pelos residentes de cada local.

Ficou acordado que os membros dos comitês voltarão aos locais indicados pelo mapa falado, resultado de atividade na qual a população relatou os problemas enfrentados, mostrando as áreas críticas em saneamento para fotografar e relatar gargalos para ação.

12



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

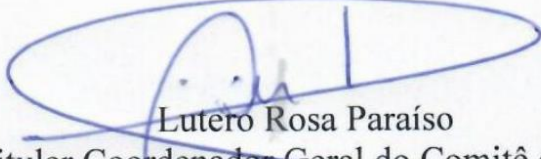
Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.


Nos próximos dias a equipe irá coletar a água para enviar para análise, conforme decisão do comitê na reunião de nivelamento.

Compreendemos que a coleta de informações foi o início do trabalho que iremos desenvolver.

A equipe se encontra disposta e engajada com o plano, tomando o trabalho possível.

Parecis, 21 de Agosto de 2019.


Luterio Rosa Paraíso
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução


Elenice de Jesus Souza
Titular Secretaria do Comitê de Execução

De acordo,

Comitê de coordenação



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Valdeir Del Nero	Coord. geral	
Rosineide Bezerra	Suplente	Rosineide Bezerra
João Carlos Centuri	Titular	
Antônio dos Santos	Titular	
Graciana de Brito	Suplente	
Frederico dos Santos	Suplente	Frederico dos Santos
Cleio Similk	Titular	Cleio Similk
Bruno P. R. de Oliveira	Suplente	
Ronaldo Alves	Suplente	

LISTAS DE PRESENÇA DOS EVENTOS REALIZADOS NO MUNICÍPIO DE PARECIS.



Nome do evento: Primeira Audiência Pública **LISTA DE PRESENÇA** Data: 26/08/2019
Município: Parecis Local do evento: com Rio São João


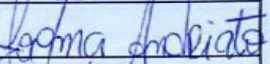
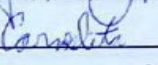
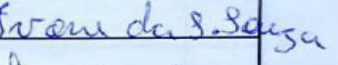
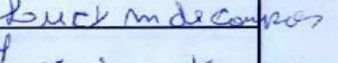
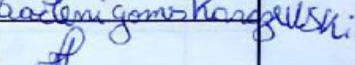
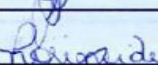
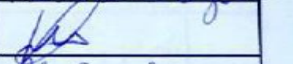
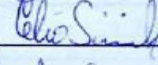
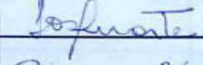
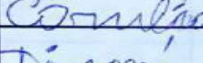
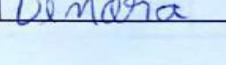

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	Jânia Olinda Lima	005.16.702-21	IFRO	registro@ing.pmm@ifro.edu.br	Jânia Olinda Lima
2	João Valde L. Andrade	19.14.277-32-53	APROSAPE		João Valde L. Andrade
3	Rozier P. Delima Andrade	371-747.545-20	APROSAPE		Rozier P. Delima Andrade
4	Andra Ferreira de Souza		APROSAPE		Andra Ferreira de Souza
5	Lucilene de Souza	786-968-732-87	APROSAPE		Lucilene de Souza
6	Elza Rodrigues da Luz				Elza Rodrigues da Luz
7	Quirina Rodrigues da Luz				Quirina Rodrigues da Luz
8	Genival Pereira dos Santos				Genival Pereira dos Santos
9	Marinete N. Oliveira				Marinete N. Oliveira
10	Adilson Alves				Adilson Alves
11	Juzara Rodrigues Brito	036.990.321-83	APROSAPE		Juzara R. Brito
12	Laudineia Henriques	02157650288	SEMANA	laudineia@outlook.com	Laudineia Henriques
13	Edimolva L. Gomes	025.538.322-30	Quilombo	mola.lucimora@hotmail.com	Edimolva L. Gomes



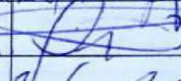
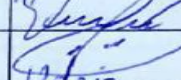
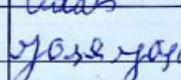
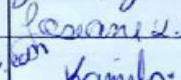
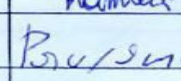
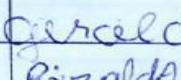
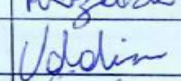
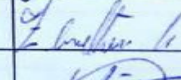
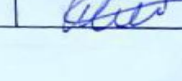




Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
14	MARCELO MARINHO DE SOUZA	763.137.512-72	883 884		marcelo.m.de.souza
15	Paulo Carlos de Souza	589.224.118-44			
16	Jefferson de Jesus Souza	764.375.742-91	prefeitura		
17	Getulio Rosa Junior	658.686.462-00	755.186		
18	Reinilde Bezerra	69948267249	FMS.	reinilde_bezerra@hotmail.com	Reinilde Bezerra
19	marcos andré paulo	019.865.42785			
20	Wm3 Amoroso Brito	63889978215	Profeitor		FB
21	Valdeir Del Nero	565.394.792-04	Refeição	semad@semad.ro.gov.br	
22	KAMILA DA SILVA SALDANHA	93921853249	Enfermeira	entkamilaz@hotmail.com	Kaila
23	Anelise B. G. Lopes	005.983.012-32	IFRO	anelise-lopes@hotmail.com	Anelise
24	marcelo violeta	90446151220	Professor		
25	Admar Augusto Machado	73662992-49	Assessor		
26	Guilherme V. Oliveira				
27	Donato Zucalini To				
28	Apresentação de				

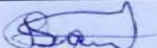
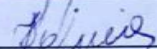
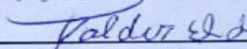
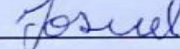
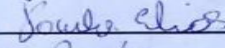

124

LISTA DE PRESENÇA

Nome do evento: Audiência Pública no Assentamento Louro Data: 27/08/19
 Município: Varecu Local do evento: Estabelecimento Comercial

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	Jose Antônio dos Reis	51757540920	Agricultor	— — —	
2	João Carlos Souto	02569819220	Agricultura	— — —	
3	Carmelita A. Ribeiro		Agricultora	— — —	
4	Evane da Silva Souza	585816 RG	Agricultora	— — —	
5	Lucy Machado de Souza Oliveira	— — —	Agricultora	— — —	
6	Leoni Gomes Kargowski	1383945	Agricultora	— — —	
7	Landineio H. Almeida	02157650288	Semeara	landineio@outlook.com	
8	Rejane de Souza	699482672-49	FMS	rejane@legisla@net.net	
9	Valdeir Delalmeida	56539479204	Pequeno	— — —	
10	Elis Simão	42025524234	Comarca	— — —	
11	Luane Oliveira S. Costa	410024539287	Vice-presidente	isduarte@hotmail.com	
12	Constance Ferreira Corvelho	— — —	Agricultor	— — —	
13	Dinora de S. Corvelho	— — —	Agricultor	— — —	

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
14	Dirceu Alves de Almeida	641.789.352-98	Susomario Publico		
15	Diomedes da Silva	06.628.992-89	Sindicato Rural	diomedesaf@hotmail.com	
16	Faustino de Aguiar	030.087.952-00	Sindicato Rural	faustinoaguiar_ri@hotmail.com	
17	João José Gomes	698.686.46-00	P. Parc.	destaofama@hotmail.com	
18	Vanderlei F. de Jesus	6587330081	Agricultor	—	
19	Edair Lima dos Santos	23.12.1999	Agricultor	—	
20	Jose Jose de Oliveira	76003027215	Agricultor	—	
21	Josiane Lima de Amorim	—	Agricultora	—	
22	Kamila da Silva Salazar	939.218.532-69	Enfermeira	enf.kamila@hotmail.com	
23	Trardo Proença	191.158.732-34	Agricultor	—	
24	Quilda Fatima da Silva	—	Agricultor	—	
25	Rizaldo Ayalaque	—	Agricultor	—	
26	Valdim (Oliveira da Silva)	237.510.532-04	Agricultor	—	
27	Emilton de Oliveira	3884420668	Agricultor	—	
28	marcos anthoni	019.865.424-95	Vereador	—	

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
29	Deusimir Pinheiro dos S. Oliveira	949.827.401-00	Agricultor	—	
30	Osvaldo Pereira Oliveira	467792-7 RG	Agricultor	—	
31	Valdir Elias de Souza	095.143.929-49	Agricultor	—	
32	Josuel Mendes Monteiro	331.075.722-68	Agricultor	—	
33	Paulo Elias de Souza	—	Agricultor	—	
34	Marta das C. Corvelho	012.447.802-26	Conselho Tutela	martinha53@hotmail.com	Marta
35	Anelys B. G. Lopes	005.983.012-32	IFRO	anelys_maria@hotmail.com	Anelys
36	Marcelo Vidotto	90446151220	Prefeitura	—	—
37	Luiz Amador de Paula	63889978215	Prefeito	—	—
38	Paulo Carlos de Souza	589224.110244	Vereador	—	
39	Edoís José Felipe	—	Agricultor	—	—
40					
41					
42					
43					

LISTA DE PRESENÇA

Nome do evento: 1ª Audiência Pública linha 90

Município: Rorópolis

Data: 28/08/2019

Local do evento: Escda Ant. Cândido da Silveira

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	Cléo Simão	420.955.942-34	camara		Cléo Simão
2	Humberto Oliveira de Vez		Agricultor		Humberto Oliveira de Vez
3	Francinete Souza do Nascimento		Agricultora		Francinete
4	Maria Conceição da Silva		Sum. pública		Maria
5	Sueli Ester de Freitas	600.720.672-68	GCS		Sueli
6	Homemide Bezerra	699.482.672-49	M.F.M.S		Homemide Bezerra
7	Luiz C. Bezerra	485.968.332-34	Agricultor		Luiz C.
8	Wenderson Bezerra	600.731.362-4	Agricultora		Wenderson
9	Marta da S. Corvelho	012.417.802-26	Conselheira Tutela	martinha53@hotmail.com	Marta
10	Elenice de Jesus Souza	764.375.742-91	prefeitura	elenicejessouza2009@hotmail.com	Elenice
11	Arlene B. G. Lopes	005.983.012-32	IFRO	arlene-b-g@netmail.com	Arlene
12	Luiz J. Santos - filho	400.245.392-87	vice-prefeito	luisduarte@hotmail.com	Luiz J.
13	Valdeir Del Nave	565.394.792-01	Prefeito		Valdeir

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
14	Fabio Luis de Jesus		Comarca		Fabio Luis de Jesus
15	Rozana S Santos	32639643215	FUNASA	rozana.santos@funasa.gov.br	Rozana S Santos
16	Landimara H. de Almeida	621546502-88	SEMUSA	landimara@outlook.com	Landimara H. de Almeida
17	Thiago Emanuel Carmo	530-816.172-00	IFRO	engenheiro3@gmail.com	Thiago
18	Landia Santos Uchida				
19	Carla da Conceição S.				
20	Roberto R. de Almeida				
21	Julio Cesar Costa				
22	Roberto de Almeida S.		Medicador Sul		
23	Guilherme Borges		gerente		Guilherme
24	Adriano de Almeida		leiteiro		Adriano
25	Orlando A. Almeida	48603295204	Agricultor		Orlando
26	Edmar Antônio dos Reis				Edmar
27	Volmir Borges	37634624234	Agricultor		Volmir
28	Cláudia Borges dos Santos	64491893234	Professora	claudia@Gmail.com	Cláudia

LISTA DE PRESENÇA

Nome do evento: I Audiência Pública na linha 105

Data: 28/08/19

Município: Paraná

Local do evento: Associação de Produtores Rurais Nova União

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	Edson Nunes Dias		Agricultor		Edson
2	Valdeir Del Nero	56539479700	Prefeitura		Valdeir
3	Elcio Similt	42095524234	Camara		Elcio Similt
4	Julio Rosa Pereira	698.686.46200	Prof. Pereira		Julio
5	Thiago Emanuel P.F. Maximino	530.816.17200	IFRO		Thiago
6	Rozana S. Santo	32639643215	FUNASA	rozana@funasa.gov.br	Rozana
7	Jania Oliveira Lima	005.196.702-21	IFRO	gestaoe@i3.mt.gov.br	Jania Oliveira
8	Priscila Bezerra	699482672-49	FMS	priscila_bezerra@hotmail.com	Priscila Bezerra
9	Fabiane Reis dos		Camara		Fabiane Reis dos
10	Raquelino D. Abreu	02157690288	Semurra	raquelino@outlook.com	Raquelino
11	Genice de Jesus Paiva	764.375.742-91	prefeitura	genicepaiva@outlook.com	Genice
12	Luane D. Santos - fante	400245392-87	Vice - prefeita	luane@outlook.com	Luane
13	Marta da S. Cavallho	032.457.802-26	Conselho Tutelar	martinhacav53@hotmail.com	Marta

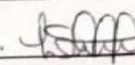


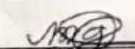

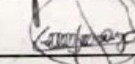
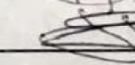
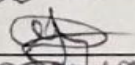
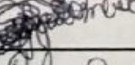
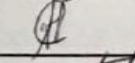
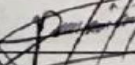
Boleto 105

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
14	Cláudio Rodrigues da Silva				Cláudio R. da Silva
15	Adriano Roberto da Silva	03.153.644.71			Adriano
16	Alvaro Antonio				Alvaro Antonio
17	Raiane S. Ferreira	042.636.642-56		RAIANES08RES@gmail.com	Raiane
18	Edivaldo Nunes Dias	874.646.252-04			Edivaldo
19	Diane Cirila da Silva	020.628.992-89	Sindicato rural	dianedasilva@hotmail.com	Diane
20	Jaqueline Aparecida dos Santos	000.089.952-00	Sindicato rural	jaquelinesantos_24@hotmail.com	Jaqueline
21	Eleunice Kaine Camp Alves	830.497.622-68	Funcionária Pública	EleuniceKaine@hotmail.com	Eleunice
22	Maria Ysabel Ferreira	748.114.012.04			Maria Ysabel
23	Maria Celso Alves R.				M. C. R.
24	Delson A. da Silva				Delson
25	Neiry Ap. S. dos Santos	673.452.712-34	Agricultura		Neiry
26	Anely B. G. Lopes	005.983.012-32	IFRO	anelym_lis@hotmail.com	Anely B.
27					
28					

LISTA DE PRESENÇA

Nome do evento: I Audiência Pública na Sede - Setor 1 Data: 29/08/19
Município: Parecis Local do evento: Exala por Cestari

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
1	Audimiro H. de Siqueira	021576502-88	Semusa	audimiro@outlook.com	[Assinatura]
2	KAMILA DA SILVA SALDANHA	939218532-49	Semusa	ext.kamila@hotmail.com	Kamila
3	Juliano Roberto Pereira	698.626462-00	Perf	lutuipereira@hotmail.com	[Assinatura]
4	Irani de Siqueira		Sociedade civil	—	—
5	LUAN FELIPE DA CRUZ	009.486.522-17	ALE	LUAN.FELIPE@outlook.com	LUAN F.
6	Clota A. da Cruz	70838812368	SEMAST	clota.c@hotmail.com	[Assinatura]
7	Marcelo de Camargo	8855655P RD	Sociedade civil	—	[Assinatura]
8	Peçaça Ma II		Sociedade civil	—	m.m.c
9	Solange de Lencastre		lancastre municipal	solange.lencastre@gmail.com	[Assinatura]
10	Somália C. Comarço		Sociedade civil	—	—
11	Jose Antunes da Silva	517.575409/20	Rural Rural	Fone 981220743	[Assinatura]
12	Andry B. G. Lopes	005.983.012-32	IFRO	andryn_wa@hotmail.com	Andryn
13	Angeli Dias R. Nunes	92537250197	Gras	angeli.diasnunes@hotmail.com	Angeli Dias

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
14	Leidiony Paula P. Gobira	987.851.682-20	Gras	leidionypaula@gmail.com	
15	Eva Alves da S. Braclo	425.940.142-49	ACS	981340021	
16	STIVEL ALVES DA SILVA	585.501.272-72	PM.	—	
17	Cleidione Maria C. Faria	010.220.152-81	PM	—	Cleidione
18	Magnon Gustavo M. Joch	020.933.812-14	PM	—	
19	Wesley Romão dos Santos	710.211.402-87	Prefeitura	wesleyromao@gmail.com	
20	Elvise de Jesus Paiva	764.375.742-91	Prefeitura	elvise.paiva@prefeitura.rondonia.ro	
21	Ronellio Alves G. Silva	912.161.802-06	Somus e	Ronellioaga@hotmail.com	
22	Claudinei Araújo	592.480.332-53	comércio	—	claudinei
23	Rogério Nóbrega G. Oliveira	177.325.902-44	Secretaria Saúde	Rogeronobrega@gmail.com	
24	Diego Bispo Schw.	029.913.252-83	Atleta	diego.bispo.schwartz@hotmail.com	
25	Elip Siqueira	420.255.242-34	Canara	—	Elip Siqueira
26	Carlo Pachini	581.016.832-91	CDL	marcado_exo@hotmail.com	
27	Dezido de Souza	422.465.042-87	—	dezido10@hotmail.com	
28	Sergio Marcos dos Santos	043.637.062-01	Atleta	—	Sergio

Nº	Nome Completo	CPF	Entidade	E-mail	Assinatura
29	Marta S. Carvalho	012.417-802-26	Conselho Tutela	marthinha53@hotmail.com	Marta
30	Mariana Estelam	025.408.672-39	População	MAI.H.ESTEVAM@hotmail.com	M. Estelam
31	marcelene de saussilha		Sociedade civil	-	marcelene
32	Ditahna marcelene		Sociedade civil	-	
33	Ducente N. de Alencar		Sociedade civil	-	Ducente
34	Valdeir Del Rei	256539479204	População	-	
35	Rosimede Bezerra	69948267249	F.M.S	rosimede_bezerra@hotmail.com	Rosimede Bezerra
36	João José Serapim Junior	006.347.532-40	Semed		
37	Mari Tascu	349.678.347.92			MARI
38	Jânia Olinda Lima	005.196.70221	IFRO	janiorolinda.pmr@hotmail.com	Jânia Olinda
39					
40					
41					
42					
43					



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PARECIS**

Mês de referência: Setembro/2019

Município: Parecis - RO

Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Parecis, com assessoria da equipe 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 socioeconômico e descrição da situação do saneamento municipal atual, além das possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1. Reconhecimento das áreas apontadas no Mapa Falado

No dia 05 de setembro de 2019, alguns membros do comitê se deslocaram para identificar os locais apontados pela população nas audiências públicas com problemas de saneamento básico. Verificamos a necessidade em conhecer os locais e registrar os problemas evidenciados para que constem no Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB (Figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6).



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

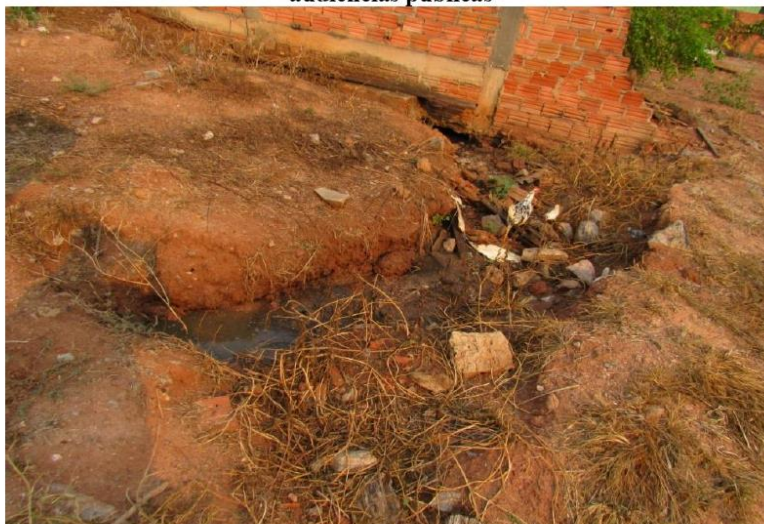
Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 1 – Equipe reunida para o reconhecimento das áreas



Fonte: Comitê (2019).

Figura 2 – Imagens de locais críticos na Zona urbana, apontados pelos munícipes nas audiências públicas





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

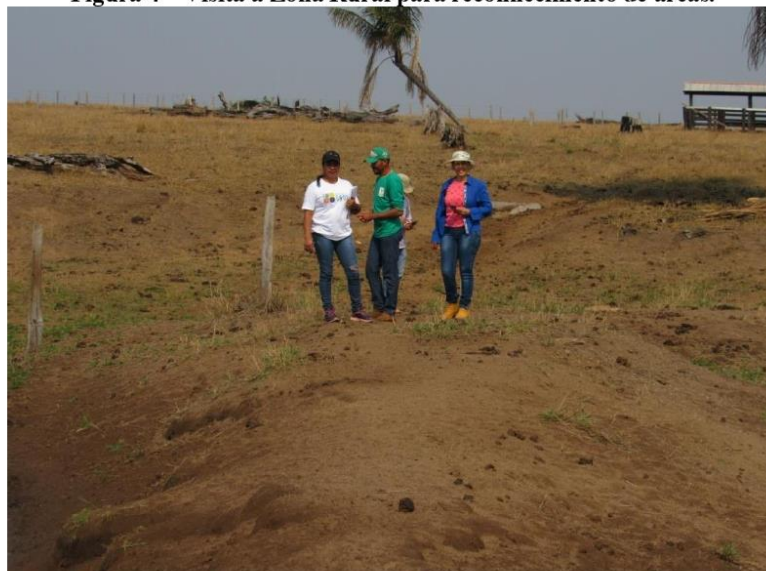
Fonte: Comitê (2019).

Figura 3 – Imagens de locais críticos na Zona urbana, apontados pelos munícipes nas audiências públicas



Fonte: Comitê (2019).

Figura 4 – Visita a Zona Rural para reconhecimento de áreas.



Fonte: Comitê (2019).



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Figura 5 – Zona Rural



Fonte: Comitê (2019).

Figura 6 – Voçoroca nas propriedades rurais.



Fonte: Comitê (2019).



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

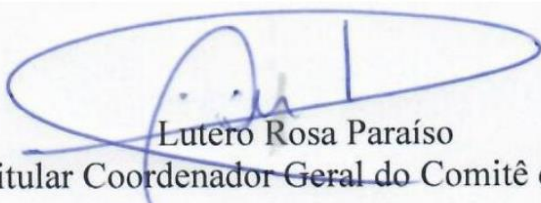
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equipe se reuniu para reconhecer e fotografar os locais identificados como críticos pela população nas audiências públicas na área rural e urbana do município.

Os moradores receberam muito bem a equipe, ajudando na identificação, apresentado as dificuldades encontradas por eles quanto a saneamento básico, principalmente em zona rural, área que carece de esgotamento sanitário e tratamento de água adequados.

A equipe fotografou e relatou todos os problemas existentes e relatados anteriormente, entendendo cada vez mais a importância do plano para o município. O mês de setembro foi um mês de um menor número de atividades por parte dos comitês do PMSB.

Parecis, 30 de Setembro de 2019.



Lutero Rosa Paraíso
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução



Elenice de Jesus Souza
Titular Secretária do Comitê de Execução



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; erp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

De acordo,

Comitê de coordenação

Valdinei Del Nero	Coord. geral	
Rosineide Bezerra	Suplente	Rosineide Bezerra
João Carlos Teixeira	titular	
Antônio Roberto	titular	
Grécia de Brito	Suplente	
Felipe Fleck de Sá	Suplente	Felipe Fleck de Sá
Cléo Similk	titular	Cléo Similk
Bruno P.R. de Oliveira	Suplente	
Ronaldo Moraes	Suplente	



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PARECIS**

Mês de referência: Outubro/2019

Município: Parecis- RO

Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Parecis, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de Outubro de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2. Busca de dados para a formulação do produto C

O comitê se reuniu para dividir as equipes que buscariam as informações necessárias para a elaboração do Produto C do PMSB .



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Segue as imagens:

Figura 1 – Reunião da equipe





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equipe se reuniu para definir parâmetros para a elaboração do Produto C, dividindo-se em duplas para visitar cada setor do Município. Então, as duplas se dirigiram aos responsáveis por cada órgão, sendo eles, Saúde, Educação, Assistência Social. As atividades do mês de setembro referentes ao produto C proporcionaram aos membros do comitê uma maior interação sobre os dados estatísticos do município, como a quantidade de escolas, ativas e inativas, a quantidade de agentes de segurança pública, maior interação sobre os veículos de mídia da cidade. As atividades foram concentradas no produto C neste mês, sendo o que temos para o momento.

Parecis, 30 de Outubro de 2019.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; ppmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Lutero Rosa Paraíso
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução

Elenice de Jesus Souza
Titular Secretária do Comitê de Execução

De acordo,

Comitê de coordenação

Valdeir Del Nero	Coord. geral	
Rosineide Bezerra	Suplente	Rosineide Bezerra
João Carlos Teixeira	Titular	
Lutero Rosa Paraíso	Titular	
Gracia de Brito	Suplente	
Felipe de Jesus	Suplente	Felipe de Jesus
Cléo Similk	Titular	Cléo Similk
Bruno R. de Oliveira	Suplente	
Ronaldo Moraes	Suplente	



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PARECIS**

Mês de referência: Novembro/2019

Município: Parecis-RO

Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo comitê executivo para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Parecis, com assessoria da equipe da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de novembro de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB, com base no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2. Busca de dados para a formulação do produto C

O comitê durante o mês de Novembro continuou a busca por informações para a Elaboração do Produto C – relatório técnico participativo, especialmente, por resposta de entes municipais que ainda não haviam apresentado resposta aos questionamentos apresentados. A equipe se reuniu poucas vezes, sem registros fotográficos.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mês de Novembro foi um período de pouca demanda por parte do PMSB, considerando que alguns membros concluíram a busca por informações para o produto C. Não aconteceu nenhuma audiência pública ou mudança que exigissem um maior número de reuniões por parte dos membros.

Parecis, 16 de Janeiro de 2020.


Lutero Rosa Paraíso
Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução


Elênio de Jesus Souza
Titular Secretaria do Comitê de Execução

De acordo,

Comitê de Coordenação		
Nome	Cargo	Assinatura



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Jair Dias, Nº 150, Bairro Centro, Parecis/RO, CEP: 76.979-000; srp.pmparecisro@hotmail.com; Fone: (69) 3447-1129/1256/1051/1205.

Valdeir Del Nero	Coord. geral	
Raimundo Bezerra	Suplente	Raimundo Bezerra
João Carlos Centuri	titular	
Antônio Roberto	titular	
Carica de Brito	Suplente	
Frederico Fles de Sá	Suplente	Frederico Fles de Sá
Celso Similk	titular	Celso Similk
Bruno R. de Oliveira	Suplente	
Ronaldo Moraes	Suplente	



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS**

Mês de referência: Dezembro, Janeiro e Fevereiro/2020

Município: Parecis

Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório compõe o Produto J - Relatório Mensal Simplificado previsto no Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde, cuja finalidade é descrever sucintamente as atividades realizadas pelo comitê de coordenação e de execução durante os meses de Dezembro de 2019 bem como Janeiro e Fevereiro de 2020 no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis/RO.

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

No início de dezembro as atividades do comitê concentraram-se em continuar com o levantamento de dados e informações a respeito da Caracterização da área de Planejamento (Perfil demográfico do município e estrutura territorial) correlatas ao Saneamento Básico do Município de Parecis para compor o Diagnóstico (Produto C) do Plano Municipal de Saneamento Básico Municipal. Em parte do mês de dezembro o comitê entrou em recesso junto com o Projeto.

O retorno das atividades do comitê voltou em janeiro 2020 com a continuação dos trabalhos internos dos membros do comitê em atualização dos informes municipais, bem como a busca pela reestruturação da equipe.



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Em janeiro e fevereiro de 2020 não houve outras atividades devidas as dificuldades de conciliar os trabalhos de cada membro do comitê com as demandas do PMSB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comitê de coordenação e de execução do PMSB percebeu que vem encontrando dificuldades em conciliar os diversos trabalhos dos membros do comitê com as demandas do plano, visto que os membros realizam outros trabalhos na Prefeitura. Enfatizamos que a assistência dos pesquisadores do projeto é extremamente valiosa para conseguirmos realizar as atividades do Plano Municipal de Saneamento Básico.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O comitê de coordenação e de execução do PMSB declarou que as informações que constam no Produto J são compatíveis com o Município de Parecis, e aprovou o documento.

Parecis, 05 de março de 2020.

Nome	Cargo	Assinatura
Valdeir Del Ken	Coordenador de Coordenação	
Paulineia H. Moura	Secretária de Coordenação	
Leane J.S. Florio	Executivo	
Thiana E.N. da Silva	Comunicação Executivo	
Elenice de Jesus Paes	Executivo	
Alípio Siqueira	Coordenação	
Luiz Carlos Paes	Assessor	



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS**

Mês de referência: Março e Abril de 2020

Município: Parecis

Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório compõe o Produto J - Relatório Mensal Simplificado previsto no Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde, cuja finalidade é descrever sucintamente as atividades realizadas pelo comitê de coordenação e de execução durante os meses de Março e abril de 2020 no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis/RO.

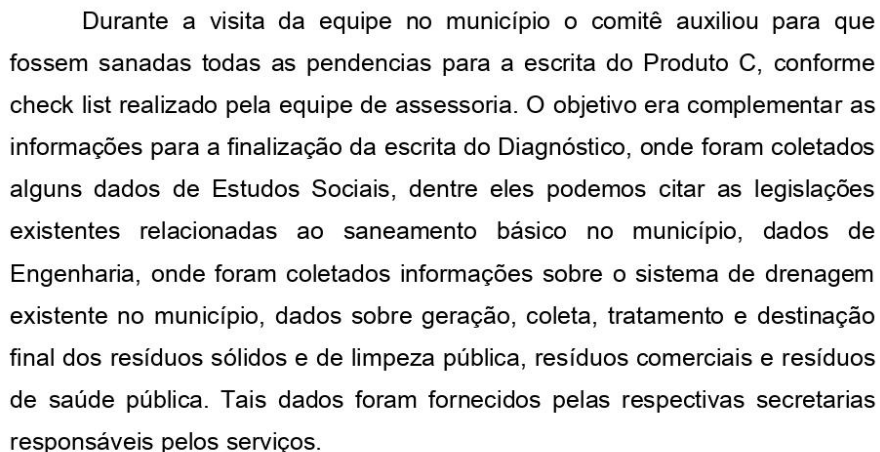
2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

No início de março as atividades do comitê concentraram-se em auxiliar a Equipe Técnica do Projeto Saber Viver que esteve no município no intuito de coletar dados para a complementação do Produto C.

No dia 05 de março foi realizado uma reunião da equipe de assessoria do PMSB (Equipe Técnica do Projeto Saber Viver) com o comitê para direcionarmos no auxílio da coleta de dados de Estudos Sociais e de Engenharia, pois o comitê vinha tendo dificuldade em conciliar as atividades com o plano. A equipe de assessoramento apresentou também as dificuldades por falta de participação dos municípios e pediram mais colaboração para a



Figura 1- Reunião realizada dia 05 de março





**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Contudo, foram realizadas coletas de dados para os quatros eixos do Saneamento no município afim de complementar o Produto C.

No final do mês de março houve a escrita da parte de estudos sociais onde a equipe do IFRO entrou em contato diversas vezes pelo Whattssap a fim de confirmar informações a respeito de alguns itens do diagnostico (saúde, habitação, meio ambiente e gestão de recursos hídricos, educação, energia elétrica, pavimentação e transporte, cemitérios , segurança pública e calendário festivo do município).

No início de abril as atividades do comitê concentraram-se em no planejamento da contingencia do Enfrentamento ao Corona Vírus, que assola o mundo, e as informações a respeito das condições de Saneamento Básico do Município de Parecis passam a compor o Diagnóstico (Produto C) do Plano Municipal de Saneamento Básico Municipal. Contudo parte do Comitê está engajado nas barreiras de contenção e equipes de apoio, contando também com o trabalho restrito das equipes. O retorno das atividades do comitê normais volta previsível para o mês de junho de 2020.

Contudo alguns membros do comitê auxiliaram a equipe do IFRO agora na escrita da parte de engenharia, confirmando alguns dados sobre o abastecimento de água, os canais de drenagem da zona rural, pontos de lançamento de esgotos, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o comitê apresentou um bom trabalho no mês de março, apesar dos entrepasse com relação as coletas de informações, pois alguns dados precisam-se de terceiros, com isso demora responder as perguntas que eram encaminhando para comitê. Apesar de não ocorrer nenhuma reunião no mês



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

de abril em virtude do decreto estadual referente ao COVID-19, a equipe realizou suas atividades conforme era enviado para comitê.

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 82 de 16 de julho de 2019, declara-se aprovado o PRODUTO J cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês março e 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.

Parecis, 30 de Abril de 2020.

Nome	Cargo	Assinatura
Artur Rosa Barros		
Glennice de Jesus Paiva		
Adriano V. da Silva		
Valdeir Reiter		
Raundineio V. Almeida		



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS**

Mês de referência: Maio e Junho de 2020

Município: Parecis

Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas nos meses de Maio e Junho, referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Parecis, em cumprimento ao estabelecido no Termo de Referência 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 REALIZADAS

No início de março as atividades do comitê concentraram-se em auxiliar a Equipe Técnica do Projeto Saber Viver que esteve no município no intuito de coletar dados para a complementação do Produto C.

Contudo, devido a pandemia (COVID-19), todas as atividades ficaram prejudicadas. Mesmo com as constantes solicitações da equipe de assessoria, apresentamos dificuldades por falta de participação dos membros, assim a equipe técnica do Projeto Saber Viver pediu maior colaboração para a continuidade das atividades do PMSB, ficamos com defasagem de informações e trabalhos.

Durante o mês de maio não foi relatado nenhuma atividade e no mês de junho, precisamente no dia 26 de junho de 2020, as 15h00min, foi realizada uma reunião com os comitês do Núcleo Massaco, sendo: Novo Horizonte do Oeste,



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Primavera de Rondônia, São Felipe d'Oeste, Parecis, Alto Alegre dos Parecis e Alta Floresta d'Oeste, juntamente com a equipe de assessoria técnica do Projeto Saber Viver (Pesquisadores de Estudos Sociais, Comunicação e Engenharia), onde foi tratado sobre as atividades que estão sendo realizadas pelos municípios e sobre a possibilidade da realização de uma rodada de conversa em cada município, pois, diante desse momento de pandemia devido ao Covid-19 é importante estar passando informações para a população, onde cada município poderá adotar a melhor forma de transmissão dessa rodada de conversa através das mídias sociais e plataformas online.

Figura 1 - Reunião dos municípios que compõem o Núcleo Massaco e Equipe Técnica do Projeto Saber Viver



Fonte: Equipe Técnica do Projeto Saber Viver (2020)

O retorno das atividades do comitê está previsto para o mês de julho de 2020 devido ao efeito COVID-19, contudo, em situação atípica, salvo melhor juízo quanto a situação que enfrentamos no mundo. Estamos impedidos de fazer visitas e reuniões o que nos limita.


3. CONSIDERAÇÕES FINAIS



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Conclui-se que o comitê não apresentou um bom trabalho nos meses de maio e junho, não ocorrendo nenhuma reunião dos comitês, salvo a realizada entre o núcleo massaco e a equipe técnica do Projeto Saber Viver, em virtude do decreto estadual referente ao COVID-19, assim, realizou-se apenas suas atividades quando era solicitado individualmente.

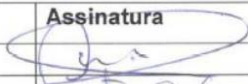


Parecis, 14 de Julho de 2020.



Lutero Rosa Paraíso

Titular Coordenador Geral do Comitê de Execução

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 101, declara-se aprovado o Produto J, cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas nos meses de maio e junho e encaminhada ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Nome	Cargo	Assinatura
Lutero Rosa Paraíso	Coordenador	
Marta da S. Cavellho	Membro Comitê	Marta S. Cavellho
Edenilson de Jesus Jorge	Secretaria	Edenilson de Jesus Jorge
Valdemir de Jesus	Sec. PMB PSE	
Flavio de Jesus	Secretaria	



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS

Mês de referência: Julho, Agosto e Setembro de 2020
Município: Parecis
Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas nos meses de Julho, Agosto e Setembro, referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Parecis, em cumprimento ao estabelecido no Termo de Referência 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 REALIZADAS

No mês de Julho de 2020 foi realizado uma rodada de conversa com a equipe do Projeto e os membros dos comitês, lembrando todas as atividades realizadas a partir do curso do Plano Municipal de Saneamento Básico, realizado em Julho de 2019, como as Audiências públicas em cada município e os produtos que vem sendo realizados desde então.

Durante o mês de Agosto não foi relatado nenhuma atividade. Em Setembro as atividades dos Comitês concentraram-se em auxiliar a Equipe Técnica do Projeto Saber Viver na elaboração e preenchimento dos Produtos I e H, de modo que ainda não foram concluídos. E ainda na aprovação do Produto C (Diagnóstico Técnico-Participativo).

Contudo, devido a pandemia (COVID-19), todas as atividades ficaram prejudicadas. Mesmo com as constantes solicitações da equipe de assessoria, apresentamos dificuldades por falta de participação dos membros, assim a equipe técnica do Projeto Saber Viver pediu maior



**ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

colaboração para a continuidade das atividades do PMSB, ficamos com defasagem de informações e trabalhos.

O retorno das atividades do comitê foi no mês de julho de 2020 devido ao efeito COVID-19, contudo, em situação atípica, salvo melhor juízo quanto a situação que enfrentamos no mundo. Estamos impedidos de fazer visitas e reuniões o que nos limita.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o comitê não apresentou muitas atividades nos meses de julho e agosto, não ocorrendo nenhuma reunião dos comitês, salvo a realizada entre o Núcleo Massaco e a equipe técnica do Projeto Saber Viver, em virtude do decreto estadual referente ao COVID-19, assim, realizou-se apenas suas atividades quando era solicitado individualmente.



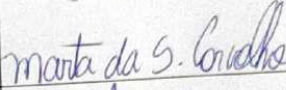

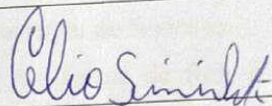
Parecis, 14 de Outubro de 2020.

Elenice de Jesus Souza
Membro Titular do Comitê Executivo (Secretária)

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 101, declara-se aprovado o Produto J, cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas nos meses de Julho, Agosto e Setembro e encaminhada ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Nome	Cargo	Assinatura
Valdecir Del Nero	Coordenador Geral	
Laudineia Henrique de Abreu	Membro titular	
Marta da Silva Carvalho	Membro titular	
Erica de Brito Teixeira	Membro suplente	
Celio Siminhuk	Membro titular	



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Mês de referência: Dezembro/2020 a Fevereiro/2022

Município: Parecis

Convênio nº: TED 08/2017 Parceria FUNASA/IFRO

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas entre os meses de Dezembro de 2020 e Fevereiro de 2022, referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Parecis, em cumprimento ao estabelecido no Termo de Referência 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 REALIZADAS

- Entre os meses de dezembro de 2020 e abril de 2021 não houve atividades;
- Em maio de 2021 a equipe de campo do Projeto Saber Viver apresentou um checklist com os dados que faltavam para finalizar a escrita do Produto C, o comitê passou a buscar as informações solicitadas e enviou ao engenheiro Fábio, durante os meses de maio e junho;
- Em julho de 2021, foi realizada a atualização do decreto com a nova formação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo (Decreto Municipal nº 066 de 06 de julho de 2021);
- Em agosto de 2021, o Comitê de Parecis enviou os documentos de aprovação da segunda versão do Produto C, para a equipe do Projeto Saber Viver;
- Em setembro de 2021, O Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica-NICT, aprovou o Produto C - Relatório do diagnóstico-técnico participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de PARECIS (parecer técnico no 81/2021);



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Em outubro de 2021 foram observadas as ressalvas do produto C;
- Nos meses de novembro e dezembro 2021 foram elaborados os produtos D, E, F, G e K de Parecis;
- Em janeiro de 2022 foi realizada a atualização do decreto com a nova formação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo (Decreto Municipal nº 166/GP/2022 de 11 de janeiro de 2022);
- 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 Parecis (Figura 1);
- Em janeiro de 2022, participação no evento “O Plano Municipal de Saneamento Básico diante da atualização do Marco Regulatório”, organizado pela FUNASA em parceria com o IFRO (Figura 2);
- Em fevereiro de 2022, discussão dos Produtos D, E, F, G e K do PMSB de Parecis, antes da aprovação.



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS




ELENICE DE JESUS SOUZA
Secretária Geral

Parecis, 08 de março de 2022.

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 166/GP/2022, declara-se aprovado o Produto J, cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas entre os meses de Dezembro de 2020 e Fevereiro de 2022 e encaminhada ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

ASSINATURA DO COMITE DE COORDENAÇÃO:

Marta da S. Cavulho
Zemir Luiz
Arica de Brito Suziane
THAYS Gomes de Campos FARIÁ
Gibson S de Sena
Jurai de Souza
Elismar Santos de Oliveira.
Romildo Aparecido Pedro Alexandrino.




ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARECIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ANEXO FOTOGRÁFICO

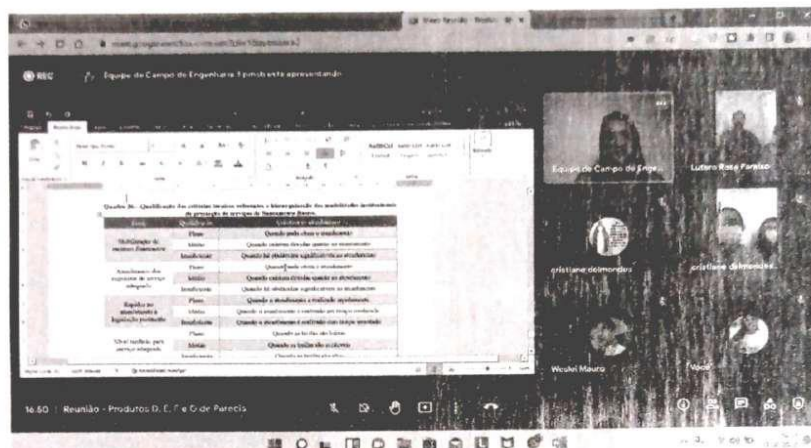


Figura 1: Reunião on line com o Projeto Saber Viver - IFRO para discutir os Produtos D, E, F, G e K do PMSB de Parecis

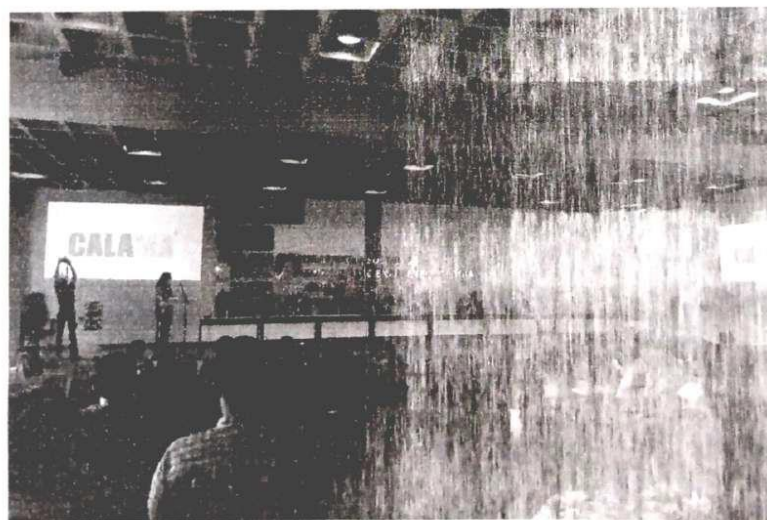




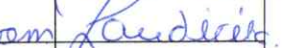

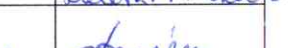




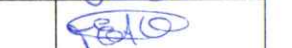






Figura 2: Evento no município de Porto Velho, com o tema "O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) diante da atualização do Marco Regulatório".

AUDIÊNCIA FINAL DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PARECIS

NOME	CPF	E-MAIL	ASSINATURA
Michael W. Pereira	030.334.432-31	mwperiera1@gmail.com	
Rosimar Aguiar dos Santos Carneiro	039212 942-15	rosimar.carneiro203@hotmail.com	
Fabiano Alves de Souza	62256793849		
Itirama Rosa Jones	698.684610	luteoparais@hotmail.com	
Andirica G. da N. Xavier	991140792	luteoparais@hotmail.com	
Paulina Paula Malta Gaudêncio	012-713 563 78 99468794253	luteoparais@hotmail.com	
Wallisson Henrique Xavier	00236590280	luteoparais@hotmail.com	
Sergio Leão de Azevedo	764.575.402-87	luteoparais@hotmail.com	
ENZO GABRIEL			
Jose Cinto dos Santos	517.575409/20	Jose Cinto Gmail A. Cien.	
Ronilda B. Almeida Oliveira			
Reginaldo G. Oliveira	177 32590244	Rolacoreginaldo@hotmail.com	
Marta S. Carvalho	022.41780226	marthinha53@hotmail.com	
Leandro Mauro P. Pires	012.066.272-80	lmauro56@gmail.com	
Gilson S. de Sena	012.376.33206	Gilsonmpf1@gmail.com	
Cleidiane Bernas	014.529.992-95	Cleidi - bukinha@hotmail.com	



PROJETO
**SABER
VIVER**



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

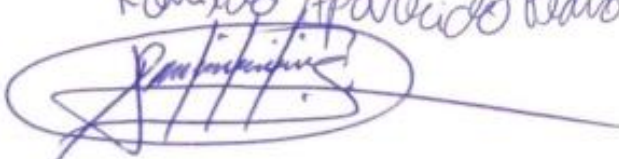


Fundação
Nacional
de Saúde

[illegible]

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

Aos 07 dias do mês de novembro de 2022, às 19h30 (dezenove horas e trinta minutos), na Câmara Municipal de Parecis/Rondônia, representantes da equipe do Projeto Saber Viver, da Funasa e dos Comitês Executivo e de Coordenação, realizaram a Audiência Final de aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis. Esse evento integra uma das etapas da construção do PMSB de Parecis, que começou em 2019, com o levantamento de dados, diagnóstico e prognóstico. Na ocasião, foram apresentadas soluções graduais e progressivas, com proposição de metas voltadas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com base na legislação vigente. Além disso, foi apresentado o Painel de Indicadores do PMSB de Parecis, principal ferramenta de monitoramento e gestão do PMSB, mecanismo importante para a população ter o controle social quanto às metas de universalização dos serviços de saneamento básico. A elaboração do PMSB teve como elemento balizador a participação social para o êxito na sua construção. Assim, toda a população do município foi convidada a construir o PMSB de Parecis, para que esse seja consolidado enquanto um instrumento de representação da realidade social, econômica e cultural. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a Audiência Pública.

Marta da S. Cordeiro
Zemir Luiz
Arica de Brito Ladeira
THAYS Gomes de Campos FARIA
Gibson S de Sena
Jurai de Souza
Elismar Santos de Oliveira.
Romildo Aparecido Pedro Alexandrino


Audiência Final de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis





APÊNDICE A - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PÁRCIS

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

Maio de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PÁRECIS

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

PÁRECIS/RO
Maio de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, 1501, Centro, CEP 76.979-000, Parecis/RO, (69) 3447-1051

PREFEITO

Marcondes de Carvalho

VICE-PREFEITA

Fabiane Alves da Silva

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

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

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP - Área de Preservação Permanente
ATS - Aterro Sanitário
ATT - Área de Transbordo e Triagem
CAERD - Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
EEE - Estações Elevatórias de Esgotos
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Esgotos
FUNASA - Fundação Nacional da Saúde
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDARON - Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril de Rondônia
IFRO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
MMA - Ministério do Meio Ambiente
PEV - Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS - Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGRSS - Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
RCC - Resíduos de Construção Civil
RDO - Resíduos 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

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Evolução da população recenseada do Município de Parecis/RO (1991-2019).	37
Figura 2—Áreas de risco a movimentos de massa, enchente e inundação em Parecis	56
Figura 3— Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho de captação do Rio Uimeerê.....	73
Figura 4— Sistema de Aquíferos de Parecis	75
Figura 5— Rio Uimeerê	76
Figura 6—Variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário.....	89
Figura 7— UASB + Lodos Ativados	94
Figura 8— UASB + Lagoa facultativa	95
Figura 9—UASB + Filtro Biológico	95
Figura 10—UASB + Lagoa aerada e de decantação	96
Figura 11—Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	97
Figura 12—Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação	98
Figura 13—Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas	99
Figura 14— Sistema de esgotamento sanitário do tipo separador convencional	101
Figura 15—Esquema da ligação domiciliar de esgoto	103
Figura 16—Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico	103
Figura 17—Esquema do sumidouro	104
Figura 18—Esquema de vala de infiltração	105
Figura 19—Esquema de vala de filtração.....	105
Figura 20—Tanque de evapotranspiração	106
Figura 21— Características das alterações com a urbanização	116
Figura 22—Faixas de ocupação	118
Figura 23—Fluxograma de implementação ou adequação da política	126
Figura 24—Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas	133
Figura 25—Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial.	140

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1—Coeficiente da Projeção Aritmética (Crescimento populacional segunda uma taxa constante).....	38
Equação 2—Vazão do Projeto.....	66
Equação 3—Demanda máxima de água.....	66
Equação 4— Produção estimada de Esgoto.	80
Equação 5—Vazão nominal de esgoto.....	80
Equação 6—Vazão máxima de esgoto.	81
Equação 7—Vazão média de esgoto.	81
Equação 8—Vazão média de esgoto.	83
Equação 9—Produção estimada de resíduos sólidos	120
Equação 10—Cálculo da Tarifa	127
Equação 11—Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço	127
Equação 12—Cálculo do valor unitário da receita requerida	127

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—Ligações ativas e inativas do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	44
Gráfico 2—Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas do SAA da Sede de Parecis	44
Gráfico 3—Índice de atendimento por abastecimento de água	45
Gráfico 4—Índice de Atendimento por ligações ativas	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População residente em Parecis/RO	38
Tabela 2—Projeção e estimativa populacional para Parecis/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.....	39
Tabela 3—Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal de Parecis..	45
Tabela 4—Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas.	57
Tabela 5—Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície.	58
Tabela 6—Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Parecis	68
Tabela 7—Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Parecis/RO	69
Tabela 8—Estimativa da demanda de água e vazões de água para áreas rurais	71
Tabela 9—Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB de Parecis/RO	82
Tabela 10—Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Parecis/RO	84
Tabela 11—Geração de resíduos sólidos por tipo no ano de 2019.....	120
Tabela 12—Despesas com o manejo dos resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1— Distribuição das metas e temporalidades.....	20
Quadro 2—Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Área Urbana.....	28
Quadro 3—Matriz CDP referente ao Abastecimento de Água: Comunidades rurais	29
Quadro 4—Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Área Urbana	30
Quadro 5—Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Comunidades rurais	31
Quadro 6—Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Área Urbana.....	32
Quadro 7—Matriz CDP referente à Drenagem de águas pluviais: Comunidades rurais	33
Quadro 8—Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Área Urbana	34
Quadro 9—Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Comunidades rurais	35
Quadro 10—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local	41
Quadro 11—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Parecis.....	48
Quadro 12—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Parecis.	49
Quadro 13—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.	53
Quadro 14—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Parecis.....	53
Quadro 15—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Parecis.	59
Quadro 16—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Parecis.....	59
Quadro 17—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis.....	63
Quadro 18—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis.....	63
Quadro 19—Limites e/ou condições de coliformes fecais para águas de Classe I.	85
Quadro 20—Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários.....	86
Quadro 21—Padrões de lançamento de efluentes – Parâmetros inorgânicos	87

Quadro 22—Condições e padrões específicos de lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos.....	88
Quadro 23—Níveis de tratamento.....	90
Quadro 24—Tipos de Lagoas de estabilização	90
Quadro 25—Lodos ativados e suas variantes.....	91
Quadro 26—Sistemas aeróbios com biofilmes	91
Quadro 27—Sistemas anaeróbios.....	91
Quadro 28—Tipos de disposição no solo.....	92
Quadro 29—Dados de entrada ETE _x para Sede	92
Quadro 30—Resultado dos cálculos para a Sede	93
Quadro 31—Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas.	100
.Quadro 32—Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas na Sede do Município de Parecis.....	112
Quadro 33—Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas nas localidades rurais.	113
Quadro 34— Dispositivos de controle na fonte	114
Quadro 35—Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB	121
Quadro 36—Fatores aplicáveis à tarifa.....	128
Quadro 37—Código de Cores dos Resíduos Recicláveis.	136
Quadro 38—Restrições legais para a escolha de áreas para a disposição de resíduos sólidos urbanos	142
Quadro 39—Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Parecis/RO.....	152
Quadro 40—Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes.	155
Quadro 41—Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de cobrança correspondentes.	156
Quadro 42—Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modelidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico.	158
Quadro 43—Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o Município de Parecis.....	159
Quadro 44—Alternativas mais viáveis para prestação dos Serviços de Saneamento Básico	162
Quadro 45—Eventos de Emergência e Contingência	164

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 METODOLOGIA.....	24
3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL	27
3.1 Abastecimento de Água	28
3.1.1 Ações Prioritárias Referentes ao Abastecimento de Água	29
3.1.1.1 Área Urbana:.....	29
3.1.1.2 Localidades Rurais.....	30
3.2 Esgotamento Sanitário	30
3.2.1 Ações Prioritárias Referentes ao Esgotamento Sanitário	31
3.2.1.1 Área Urbana:.....	31
3.2.1.2 Localidades Rurais.....	31
3.3 Drenagem de Águas Pluviais	32
3.3.1 Ações Prioritárias Referentes à Drenagem de Águas Pluviais	33
3.3.1.1 Área Urbana:.....	33
3.3.1.2 Localidades Rurais:.....	33
3.4 Resíduos Sólidos.....	34
3.4.1 Ações Prioritárias Referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos	35
3.4.1.1 Área Urbana:.....	35
3.4.1.2 Localidades Rurais.....	36
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	37
4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional.....	37
5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS.....	40
5.1 Abastecimento de Água	42
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água	47
5.2 Esgotamento Sanitário	50
5.2.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	52
5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	54
5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais.....	58
5.4 Resíduos Sólidos.....	60

5.4.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos	62
6.1 Abastecimento de Água	64
6.1.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA	64
6.1.2 Projeção Estimativa da Demanda de Água	65
6.1.2.1 Zona Urbana	65
6.1.2.2 Áreas Rurais do Município	70
6.1.3 Descrição dos Principais Mananciais (Superficiais e/ou Subterrâneos) Passíveis de Utilização para o Abastecimento de Água na Área de Planejamento	72
6.1.4 Definição das Alternativas de Manancial para Atender a Área de Planejamento	76
6.1.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada	77
6.1.5.1 Sede Municipal	77
6.1.5.2 Localidades Rurais	78
6.2 Esgotamento Sanitário	79
6.2.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES	79
6.2.2 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais	79
6.2.2.1 Zona Urbana	79
6.2.2.2 Zona Rural	83
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	88
6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados	93
6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa	94
6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico	95
6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação	96
6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	96
6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação	97
6.2.4.7 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponíveis no Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT para Tratamento de Esgotos em Comunidades	98
6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada	101
6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas	101

6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: Centralizado ou Descentralizado, Justificando a Abordagem Seleccionada	101
6.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	109
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 Análise 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	120
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	123
6.4.3 Novo cenário e exigências para a sustentabilidade economico-financeira dos serviços de manejo dos resíduos sólidos.....	129
6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras para Transporte.....	129
6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa.....	131
6.4.4.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil	133
6.4.5 Critérios para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas)	135
6.4.6 Descrição das formas e dos limites de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa respeitando o disposto no Art. 33 da Lei 12.310/2010 e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.....	137
6.4.7 Critérios de Escolha da Área para Destinação e Disposição Final Adequada de Resíduos Inertes Gerados no Município (Seja por Meio de Reciclagem ou em Aterro Sanitário).....	141
6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Resíduos.....	142
6.4.9 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços, Incluída a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos	145
7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	151

7.1 Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico à Disposição do Município.....	152
7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico.....	162
8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	164
REFERÊNCIAS.....	167

1 INTRODUÇÃO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) do PMSB de Parecis/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 perspectivas técnicas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento, para cada um dos quatro 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 através de referenciais concretos, produzidos a partir de um processo de planejamento estratégico participativo que relaciona os saberes populares e técnicos. Desta feita, a análise integrada desses aspectos do Prognóstico possibilita o embasamento técnico necessário para estudo e definição de um Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

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

É importante ressaltar que toda a construção dos cenários deve estar embasada na legislação vigente, considerando-se o contexto legal demarcado pela mesma. Portanto, é importante notar que ao tempo da aprovação deste Produto, a Lei 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 14.026, de 15 de julho de 2020.

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

- **Compatibilidade entre Planos:**

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

- **Universalização dos Serviços de Saneamento Básico até 2033:**

A Lei nº 14.026/2020 determina a universalização dos serviços de saneamento básico, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e 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 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 alterar os contratos vigentes para viabilizar essa inclusão.

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

O Novo Marco determina que os Estados componham, em até 180 dias, grupos ou blocos de Municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva. 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 n. 4.955, de 19 de janeiro de 2021, instituiu Unidade Regional de Saneamento Básico no Estado de Rondônia, a qual contempla os 52 (cinquenta e dois) Municípios do Estado. Assim, em caso de escolha de concessão regionalizada dos serviços de saneamento básico, a opção estendida ao Município já está formalizada, visto que a Lei define que a Unidade Regional contemplará, automaticamente, outros Municípios, regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões que venham a ser posteriormente criados no Estado de Rondônia, os quais demandam prévios estudos de viabilidade.

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

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

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

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

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

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

- **Regulação da prestação de serviços:**

Conforme a Lei 14.026/2020, as entidades reguladoras devem estabelecer padrões e normas (de dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas 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 14.026/20, a temporalidade para cumprimento dessas metas, no que se refere à universalização do acesso à água potável para 99% da população e à coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, se altera de acordo com o tipo de prestação de serviços estabelecidas pelos Municípios, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1— Distribuição das metas e temporalidades

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

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

Ressaltados estes pontos, 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 Parecis.

De acordo com o relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do PMSB, o Município de Parecis possui os seguintes serviços de saneamento básico: 1) abastecimento de

água na Sede do Município realizado pela Companhia de Águas e Esgoto do Estado de Rondônia (CAERD) e uso de poços artesianos, semi-artesianos ou poço tubular pela população rural; 2) sistema de microdrenagem composto por pavimentação asfáltica com meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias e emissários; 3) sistema de macrodrenagem formado por galerias de travessias e pontes e canais de escoamento natural de água da chuva, formando um fundo de vale (córrego); 4) sistema de esgotamento sanitário (SES) do tipo coletivo separador convencional, atendendo apenas a uma parte da Sede Municipal; 5) parte da população urbana e toda a população rural utiliza-se de soluções individuais, como fossas rudimentares, para tratamento do esgoto residencial; 6) os resíduos sólidos, na Sede de Parecis, são coletados pela Prefeitura e destinados ao Aterro Sanitário Regional de Cacoal; 7) na área rural, como não há coleta, os resíduos sólidos são queimados e/ou enterrados.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o Município de Parecis se encontra em condições acima da média observada 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 Parecis contava com 66% de rede de distribuição de água na área urbana, estando um pouco superior à média da Região Norte e 100% de serviço de coleta de resíduos sólidos na área urbana, ou seja, uma cobertura superior à da Região Norte de quatro anos antes. Ressalta-se que o Município de Parecis encaminha seus resíduos sólidos domiciliares para um aterro sanitário.

Apesar disso, é desejado que o cenário futuro do saneamento básico para Parecis seja diferente e tenha uma evolução que caminhe para a universalização dos componentes do sistema de saneamento básico, nas zonas rural e urbana, entregando uma melhor qualidade de vida para a sua população. Essa evolução poderá ser acompanhada pela sociedade civil organizada e pelo Poder Público através dos Indicadores de Desempenho do PMSB aqui propostos.

A percepção social quanto ao saneamento básico também foi matéria de análise do diagnóstico técnico-participativo do PMSB municipal, a partir de entrevistas realizadas por amostragem da população. Nesse sentido, na área urbana de Parecis, quanto ao abastecimento de água, quando perguntado quem/o que fornece a água que chega na residência, 66% responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 18% utilizam poço tubular, 8% utilizam poço amazonas, e 8% dos domicílios utilizam duas formas de abastecimento (rede pública e poço). Aproximadamente 26% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da

residência apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Especificamente relativo à qualidade da água que abastece as residências, foram analisadas três variáveis: gosto, visual e cheiro.

Em relação ao esgotamento sanitário na área urbana de Parecis, a maioria dos domicílios entrevistados possui sanitário dentro de casa (94%), e a destinação do esgoto das residências geralmente é fossa rudimentar, fossa séptica ou rede coletora de esgoto, 40% dos moradores afirmaram utilizar fossas rudimentares como destinação do esgoto, 22% utilizam a rede coletora de esgotos e 36% afirmam utilizar fossas sépticas. Quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas, 34% responderam que não realizam limpeza, 30% responderam que fazem limpeza anualmente/semestralmente, e 36% não souberam responder.

Quanto ao manejo de águas pluviais, na área urbana do Município, dos entrevistados, 72% disseram que os locais onde residem não são asfaltados. Mais da metade dos entrevistados afirmaram que não há sistema de drenagem na via onde moram. No período chuvoso, 54% dos entrevistados afirmaram que enfrentam problemas, como: mau cheiro em ralos e saídas coletoras de água, transbordamento de fossas, acúmulo de lixo, enxurradas, erosão e alagamento.

Em relação à coleta do lixo, na área urbana, quando perguntado sobre a existência de coleta de lixo, 100% dos domicílios visitados responderam que há coleta em suas ruas. Desses, 24% não estão satisfeitos com os serviços. Com relação à periodicidade da coleta, 50% responderam duas vezes na semana, e 48% responderam uma vez na semana. Além disso, apenas 46% dos entrevistados consideram as ruas dos seus bairros limpas.

Na área rural do Município de Parecis, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 68% disseram que a água provém de fonte/nascente, 15% utilizam poço tubular, 6% utilizam poço amazonas, em 7% dos domicílios a água advém de rio/igarapé, e 4% utilizam outras formas de abastecimento. Aproximadamente 17% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Relativo à qualidade, aproximadamente 87% afirmaram que a qualidade da água é sempre boa, quanto ao cheiro/gosto/visual (10% responderam que a qualidade da água é quase sempre boa, e 3% responderam “nunca boa”).

Em relação ao esgotamento sanitário na área rural, 64% das residências há separação da destinação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. Quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas,

72% responderam que não realizam limpeza, 3% responderam que fazem limpeza anualmente, e 25% não souberam responder. A maior parte dos entrevistados, 97%, disseram não haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 97% também disseram não sentir mau cheiro de esgoto.

Quanto ao manejo de águas pluviais da área rural, 74% dos entrevistados disseram que em suas comunidades/localidades há problemas como inundação, alagamento, enchente, deslizamento de terra, erosão, enxurrada e transbordamento de fossas. Os problemas indicados ocorrem nas propriedades e nas estradas/linhas vicinais. Indagado se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 58% responderam “sim, com vegetação protegendo”, 10% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 25% responderam “não há rio/igarapé próximo”, e 7% não souberam responder

Dos domiciliários entrevistados na área rural do Município de Parecis, 100% afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades e 90% dos domicílios entrevistados afirmaram que o lixo é queimado. Quando perguntado qual o destino dado a lâmpadas, pilhas, baterias e produtos eletrônicos, 46% responderam que são enterrados, 15% responderam que são queimados, 18% disseram que queimam e enterram, 19% guardam e destinam para o lixo comum, e 1% responderam “outros”. Referente ao destino dado aos materiais recicláveis, 1% dos entrevistados disseram selecionar, guardar e encaminhar os recicláveis para algum catador/centro de reciclagem. Com relação à coleta seletiva, 86% acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Parecis/RO se estende por um horizonte de vinte anos, a contar do ano de elaboração do plano. No caso, este Prognóstico abrange o horizonte temporal futuro de 2022 a 2042. Segundo as diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei Federal n. 11.445/2007, alterada pela Lei n. 14.026/2020), os Planos devem ser avaliados anualmente e revisados, no máximo, a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos Planos Plurianuais, considerando que o desenvolvimento populacional e ocupacional poderá variar em função, principalmente, das mudanças do cenário econômico.

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.

2 METODOLOGIA

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

Na identificação dos cenários atuais foram considerados 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 visão mais clara da real situação e assim garantir melhor análise e compreensão para a construção dos cenários de referência.

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

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

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

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

A partir das problemáticas apresentadas no cenário atual e das projeções de demanda,

foram propostos, pelo Comitê Executivo do PMSB, os objetivos e metas que compõem o cenário futuro para a organização dos serviços que melhor se adaptam às suas necessidades e condições.

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

Com os objetivos consolidados, realizou-se a análise financeira do cenário em questão. As simulações financeiras foram realizadas adotando-se parâmetros obtidos por meio de consultas a outros prestadores de serviços, em projetos na área do saneamento básico e indicadores de desempenho ou banco de informações como o disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). O período considerado para a construção dos cenários financeiros econômicos nas áreas de abastecimento de água, 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 do PMSB, que é de 20 (vinte) anos e classificadas, seguindo-se o TR 2018 da FUNASA, como:

- imediata ou emergencial: até 3 anos
- curto prazo: entre 4 e 8 anos
- médio prazo: entre 9 e 12 anos
- longo prazo: entre 13 e 20 anos

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

cobrança de taxas e tarifas é importante, pois o valor monetário modifica-se com o tempo.

Os cenários atual e 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 Parecis/RO.

3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL

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

- a 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 componente 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 74,16% de atendimento do sistema de abastecimento de água da sede.
Deficiências		<ul style="list-style-type: none"> - Baixo índice de micromedicação (46,54%); - Falta 25,84% de atendimento com água tratada no perímetro urbano; - Falta rede de distribuição em todo perímetro da sede municipal; - Intermitência no funcionamento; - Falta 100% macromedicação; - Falta de medições pitométricas; - Alto índice de perdas na distribuição cerca de 46,06%; - Falta de tratamento do lodo da ETA; - Ausência de registro em boletins das análises de água diárias realizadas pela CAERD; - Falta de limpeza nos reservatórios; - Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA; - Ausência de área de preservação permanente suficiente no entorno do rio; - Falta de informações referentes a qualidade da água bruta do manancial de captação; - Presença de banhistas nas proximidades do ponto de captação; - Falta de um programa de educação sanitária ambiental; - Necessidade de um plano Setorial de Abastecimento de água; - Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico; - Necessidade de criação de um programa de conservação de solos de 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		<ul style="list-style-type: none"> - Reclamações quanto à qualidade da água fornecida pela prestadora de serviços, principalmente em relação a turbidez elevada na água; - Reclamações referente a cheiro forte de cloro na água distribuída pelo SAA; - Parcela da população, cerca de 618 habitantes, utilizam poços artesianos ou tubulares para o abastecimento de água e não realizam análise periódica da qualidade da água consumida; - Alguns moradores que utilizam soluções individuais, não fazem nenhum tipo de tratamento da água para consumo; - Reclamações quanto ao abastecimento irregular nos bairros: Cohab e Jardim Queila; - Reclamações quanto a paralisação no fornecimento de água quando ocorre quedas de energia.

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 público de abastecimento de água; - Falta de água potável; - Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores; - Captação feita através de alternativas individuais (perfuração de poços rasos); - Eventual perfuração de poços próximos a fossas negras; - 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	- A área rural não é atendida pelo sistema de abastecimento de água; - Predominância do uso de poços tubulares e amazonas para o abastecimento; - Reclamações quanto à qualidade da água.	

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:

- Substituição ou manutenção na rede de distribuição visando a redução das perdas de água;
- Executar projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA);
- Melhorar as estruturas do sistema de abastecimento (reservação, abastecimento, sistema de elevação), evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população;
- Atender à Lei 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de tratamento e abastecimento de água ou instituir um SAAE;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Ampliar a capacidade de tratamento de água para atender 99% da população urbana;
- Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% da população urbana;
- Realizar as manutenções e reformas, de forma periódica e sistematizada, nas infraestruturas do SAA;
- Implantação de medidores e micromedidores;
- Ampliar número de ligações domiciliares;
- Incentivar a população a fazer a ligação na rede de distribuição;
- Manutenção e reformas nas infraestruturas do SAA;
- Realizar macromedição;
- 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 Localidades Rurais

- Implantar sistema de abastecimento de água adequado à realidade rural;
- Aumentar investimentos no setor de abastecimento de água;
- Implantar sistema de captação da água da chuva;
- Implantar reservatório de armazenamento da água captada pelas chuvas;
- 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	- Existência do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) na área urbana.
Deficiências	- Falta de execução do projeto de ampliação do SES; - Baixo índice de atendimento do SES, cerca de 10,42% ; - Falta de capacidade técnica instalada no município; - A prestadora de serviços do município (CAERD) não assumiu o SES; - Prefeitura município não possui recursos operacionaliza o SES; - Falta de operação adequada do SES; - Não há manutenção e nenhum tipo de monitoramento do SES; - Falta de rede coletora de esgoto em todo perímetro urbano; - Falta de leito de secagem do lodo; - Falta de análises da qualidade do efluente tratado; - Presença de ligações clandestinas no SES; - Soluções inadequadas de lançamento de esgoto; - Lançamento de esgoto a céu aberto; - Risco de contaminação; - Utilização de fossas rudimentares, cerca de 75,52% dos moradores; - Utilização de fossas rudimentares nos equipamentos públicos do 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	- O sistema de esgotamento sanitário atende apenas uma parcela da população; - Grande parte dos moradores utilizam fossas rudimentares; - Relatos de lançamento de esgotos diretamente em canais e valas; - Fossas construídas sem a distância recomendada dos poços.

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

Quadro 5—Matriz CDP referente ao Esgotamento sanitário: Comunidades rurais

Planejamento	Esgotamento sanitário
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	Não possui.
Deficiências	<ul style="list-style-type: none"> - Não há infraestrutura de esgotamento sanitário coletivo (coleta, tratamento e destinação final adequada dos esgotos produzidos); - Lançamentos de esgotos diretamente no solo; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário; - Falta de soluções alternativas individuais adequadas para o tratamento dos esgotos produzidos; - Grande risco de contaminação; - Falta de uma política de educação sanitária ambiental para os moradores; - Falta de projeto de gerenciamento de risco.
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	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema de esgotamento sanitário não atende a extensão rural; - Uso predominante de fossas rudimentares e fossa seca.

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

3.2.1 Ações Prioritárias Referentes ao Esgotamento Sanitário

3.2.1.1 Área Urbana:

- Captar recursos para realizar a ampliação das obras de esgotamento sanitário e possíveis reparos;
- Atender a Lei 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços esgotamento sanitário ou instituir um SAAE;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Terminar o sistema coletivo de esgotamento sanitário para atender 100% da área urbana;
- Realizar manutenções nos poços de visita e na rede coletora;
- Adequar a operação do SES;
- Implantar leito de secagem do lodo;
- Realizar análises da qualidade do efluente tratado;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado;
- Criar Plano Setorial de Esgotamento Sanitário (a cargo da concessionária).

3.2.1.2 Localidades Rurais

- Captar recursos voltados para o esgotamento sanitário mediante captação junto aos Programas Federais;

- Implantar sistemas alternativos de tratamento de esgoto do tipo fossa séptica econômica desenvolvidas pela EMBRAPA, de forma que a manutenção seja realizada pela Associação de Moradores da localidade, além de um programa específico de treinamento e capacitação previsto nesse PMSB;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente a problemática do esgotamento sanitário na área 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	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de soluções pontuais de drenagem; - Existência de obras de microdrenagem (meio fio, sarjetas, valetas e canaletas e bocas de lobo); - Existência de macrodrenagem natural (Rio Uimeerê e Rio Periquitos).
Deficiências	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa existência de infraestrutura de coleta de água das chuvas; - Lançamento de resíduos nas valas; - Ligação clandestina de esgoto na rede de drenagem; - Problemas com enxuradas, alagamentos e inundações; - Falta de manutenção dos dispositivos de drenagem; - Bocas de lobo danificadas e entupidas; - Ocorrência de erosões e danos na malha viária; - Falta Plano Diretor de Drenagem Urbana; - Falta um Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais; - Falta de cadastro técnico georreferenciado das redes instaladas (localização, dimensões, sentido da drenagem e deságue) e informações financeiras.
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema de drenagem não é suficiente; - Relatos de inundação nas margens do Rio Periquitos (Rua da Matriz); - Transbordamento de valas com esgotos e lixos sendo carregados pelas águas e acumulados em pontos dos bairros; - Alagamentos em diversas localidades da área urbana no período chuvoso.

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

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 (Rios e Igarapés).	
Deficiências		- Falta de macrodrenagem artificial; - Problemas de erosão do solo nas vias de acesso; - Alagamentos das vias e erosão do solo; - Falta de regularização e compactação da camada superficial das estradas (presença de erosões laminares devido a águas pluviais).	
Potencialidades		- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.	
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social		- Preocupação quanto à acessibilidade das estradas no período chuvoso; - Erosões nas vias; - Erosões profundas (ravinas) em locais sem cobertura vegetal; - Reclamações quanto a alagamentos, pontes em péssimos estados de conservação e bueiros quebrados.	

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

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;
- 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 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.

3.3.1.2 Localidades Rurais:

- Implantar sistemas de escoamento das águas pluviais nas estradas vicinais;
- Implantar macrodrenagem artificial (bueiros, galerias e pontes) para melhorar o escoamento das águas conforme a demanda específica de cada ponto;
- Realizar a recuperação de pontes;

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

3.4 Resíduos Sólidos

Quadro 8—Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Área Urbana

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Urbana
Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> - Coleta de resíduos sólidos realizada conforme cronograma; - Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares em aterro sanitário; - Empresa especializada responsável pela coleta dos resíduos de serviços de saúde das unidades de saúde públicas.
Deficiências	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de infraestrutura de limpeza pública; - Falta de coleta seletiva de resíduos; - Falta de padronização de lixeiras; - Acúmulo de resíduos sólidos em locais inadequados; - Queima de resíduos de poda nas calçadas; - Não há cooperativa de catadores; - Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capinas e não há regularidade de coleta de resíduos de poda e varrição; - Falta de controle dos resíduos comerciais, industriais, construção civil, logística reversa, de saneamento, entre outros; - Falta de política de gestão da logística reversa; - Lançamento inadequado de resíduos domiciliares na área do antigo lixão; - Resíduos comerciais e resíduos perigosos são coletados pela coleta convencional do município e destinados ao aterro sanitário; - Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos; - Município não possui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS); - Município não possui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Saúde (PMGIRSS); - Necessidade de implantação de um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira; - Não há um Projeto de Recuperação de Área Degradadas (PRAD) da área do antigo lixão do município.
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Poucas lixeiras nos espaços públicos; - Reclamação quanto a queima dos resíduos de podas; - Relatos do lançamento inadequado de resíduos na área do antigo lixão.

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

Quadro 9—Matriz CDP referente à Gestão dos Resíduos sólidos: Comunidades rurais

Planejamento	Resíduos sólidos
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Não possui.
Deficiências	- Falta de Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) e Eco Pontos; - Falta de coleta dos resíduos domiciliares; - Resíduos são dispostos em terrenos a céu aberto, queimados ou enterrados; - Falta de campanhas de coleta de resíduos da logística reversa (embalagens de agrotóxicos); - Grande risco de poluição/contaminação.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Não há coleta de lixo na extensão rural; - Os moradores da área rural costumam queimar ou enterrar os resíduos; - Reclamações quanto a falta de coleta e informação sobre os resíduos da logística reversa (embalagens de agrotóxicos).

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

3.4.1 Ações Prioritárias Referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos

3.4.1.1 Área Urbana:

- Implantar Associação de Catadores de Resíduos Recicláveis;
- Implantar coleta seletiva;
- Elaborar políticas que priorizem a logística reversa;
- Implantar uma Área de Triagem de Resíduos de Construção Civil (RCC);
- Criar o PMGIRS e o PMGIRSS;
- Instalar maior número de lixeiras públicas padronizadas na área urbana do Município, incluindo as praças, quadras e logradouros públicos;
- Implantar Conjunto de Baías para segregação de RSU especiais - Volumosos; lâmpadas fluorescentes e afins; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; carcaças de pneus inservíveis;
- Implantar área para recepção, depósito provisório e transbordo de resíduos tipo Embalagens Vazias de Agrotóxicos;
- Apoiar tecnicamente a associação de catadores e construir unidade de apoio;
- Efetivar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) como instrumento de fiscalização e controle sobre geração, transporte e destinação final de resíduos;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Promover ações para redução de geração de resíduos sólidos.

3.4.1.2 Localidades Rurais

- Instalar PEV's;
- Criar infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos, com aproveitamento dos resíduos orgânicos;
- Instalar ECO Pontos;
- 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 RDO secos nos *Containeres* dos Eco Pontos;
- Promover campanha de coletas de resíduos da logística reversa.

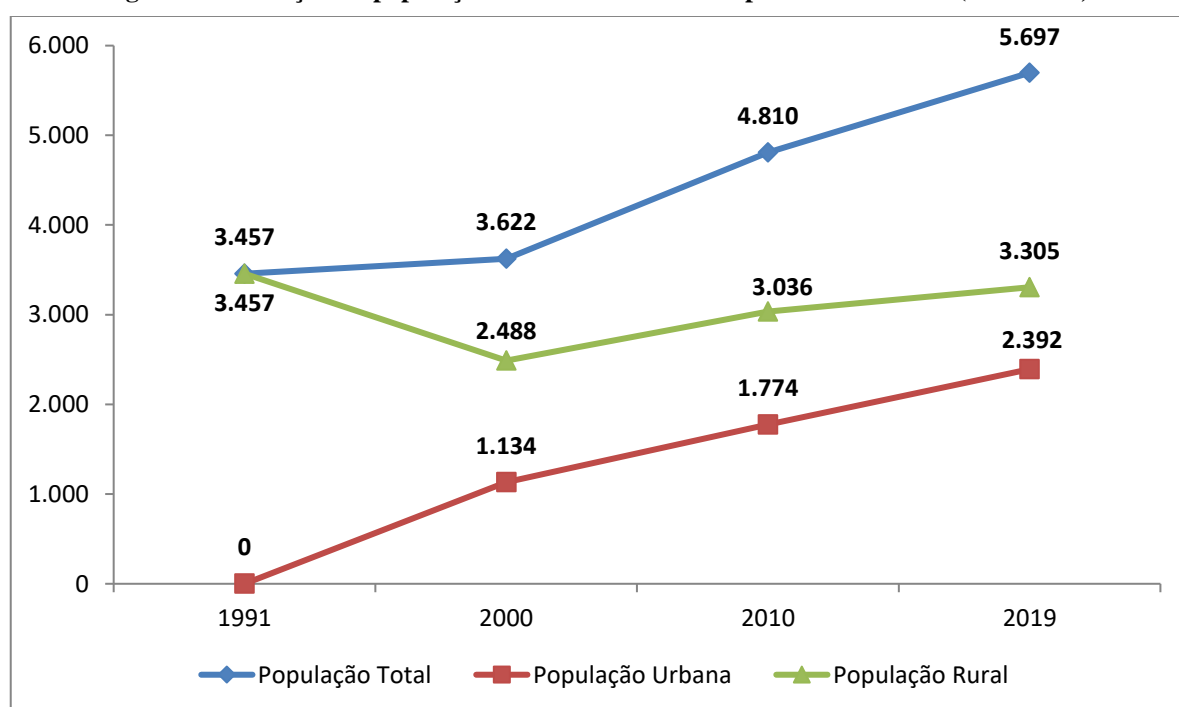
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

Esta seção apresenta a estimativa da população a ser atendida ao longo do horizonte temporal de 20 anos do PMSB, bem como o método de projeção utilizado mais oportuno à realidade do Município, tendo em vista a realização mais fidedígnia 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 Parecis era de 4.810 habitantes, dos quais 1.774 habitavam a área urbana e 3.036 eram habitantes das áreas rurais. A população no ano de 2019, de acordo com a Secretaria Municipal de Saúde (2019), é de 5.697 habitantes, destes, 2.392 residentes na área urbana e 3.305 habitantes habitavam a área rural. A Figura 1 apresenta a evolução populacional do Município no período de 1991 a 2019, segundo o IBGE e os dados da Secretaria Municipal de Saúde (2019).

Figura 1—Evolução da população recenseada do Município de Parecis/RO (1991-2019).



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

A Tabela 1 demonstra como a população que se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2019, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana.

Tabela 1—População residente em Parecis/RO

CENSO	1991	2000	2010	2019
População Masculina	1.935	1.946	2.595	-
População Feminina	1.523	1.676	2.215	-
População Rural	3.457	2.488	3.036	3.305
População Urbana	0	1.134	1.774	2.392
População Total	3.457	3.622	4.810	5.697

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. São diversas as formas de obter esta taxa. 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 e Pi são as populações dos anos final e inicial, respectivamente;
- Tf e Ti são anos final de inicial, respectivamente.

Sendo assim, pode-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 2.

Tabela 2—Projeção e estimativa populacional para Parecis/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	4.810	1.774	3.036
2011	4.881	1.800	3.081
2012	4.952	1.827	3.126
2013	5.024	1.853	3.171
2014	5.095	1.879	3.216
2015	5.166	1.905	3.261
2016	5.237	1.932	3.306
2017	5.308	1.958	3.351
2018	5.380	1.984	3.396
2019	5.451	2.010	3.441
2020	5.522	2.037	3.485
2021	5.593	2.063	3.530
2022	5.665	2.089	3.575
2023	5.736	2.115	3.620
2024	5.807	2.142	3.665
2025	5.878	2.168	3.710
2026	5.949	2.194	3.755
2027	6.021	2.220	3.800
2028	6.092	2.247	3.845
2029	6.163	2.273	3.890
2030	6.234	2.299	3.935
2031	6.305	2.326	3.980
2032	6.377	2.352	4.025
2033	6.448	2.378	4.070
2034	6.519	2.404	4.115
2035	6.590	2.431	4.160
2036	6.661	2.457	4.205
2037	6.733	2.483	4.250
2038	6.804	2.509	4.295
2039	6.875	2.536	4.339
2040	6.946	2.562	4.384
2041	7.018	2.588	4.429
2042	7.089	2.614	4.474

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

5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

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

Seguindo-se a metodologia proposta pelo Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – TR PMSB (Funasa, 2018), o Quadro 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 entre mandatos	Políticas de governo sem continuidade e estabilidade	Programas, projetos sem vinculação com políticas
	Tipo de relação federativa instituída	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Bom nível de cooperação sem fomento a sistemas nacionais	Precária atuação centralizada da União
	DA ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO SANEAMENTO BÁSICO (Nível de obediência à legislação vigente)			
	Direcionamento dos investimentos no setor	Predominante para agentes públicos	Predominante para agentes públicos com maior participação dos privados	Fomento à privatização
	Política de indução segundo o que estabelece a legislação em vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
ESTADUAL	Desenvolvimento do setor: consórcios público, capacitação, tecnologias apropriadas	Fomento nos 3 tipos de ações	Fomento em pelo menos 1 ação	Nenhum fomento
	DO GOVERNO ESTADUAL (Da atuação do governo estadual no setor)			
	Organização estadual, por meio de elaboração de programas, planos, projetos e estudos, observada e respeitada a titularidade municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de cooperação e de apoio ao município por meio de ações estruturantes: capacitação, assistência técnica, desenvolvimento institucional e tecnológico	Bom	Regular	Deficiente
	Atuação no setor segundo uma visão ambientalmente sustentável, observada e respeitada a titularidade municipal na matéria	Bom	Regular	Insuficiente
LOCAL	Aplicação de recursos financeiros no setor, observada a legislação	Adequado às necessidades	Regular	Insuficiente
	DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL (Natureza política do Executivo Municipal/Política Pública)			
	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 Parecis.

Em referência ao abastecimento de água, está proposta uma alternativa para aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Parecis 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.

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

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 RSU 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;

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.

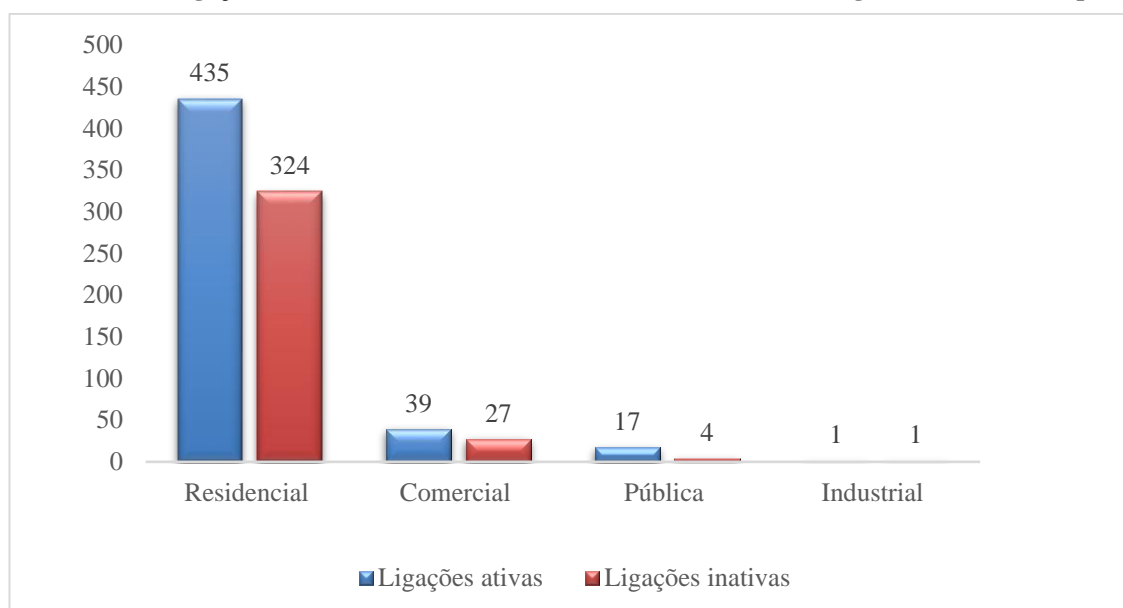
Conjuntamente, ambos devem conduzir suas ações observando: a preservação das áreas em torno do manancial de abastecimento público do Município (em cooperação com os órgãos ambientais); e campanhas de sensibilização e educação sanitária e ambiental da população para as questões da qualidade, racionalização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

O abastecimento de água no Município de Parecis, apresenta duas tipologias de fornecimento de água, sendo: a rede geral de abastecimento (SAA) na Sede do Município e as soluções alternativas individuais em todo o território municipal.

Na Sede do Município, a estrutura do SAA, administrada pela Companhia de Águas e Esgoto do Estado de Rondônia (CAERD), é composta por uma captação com bombeamento no Rio Uimeerê, adução de água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA), reservatório apoiado de água tratada, estação elevatória de água tratada e distribuição para os usuários. O controle da qualidade de água é realizado em um laboratório simples, localizado na área da ETA. Verificou-se algumas reclamações por parte da população com relação à qualidade da água distribuída pela CAERD, alegando o uso excessivo de cloro na água e elevada turbidez na água distribuída, causando transtornos como, gosto ruim e causando manchas nas roupas lavadas.

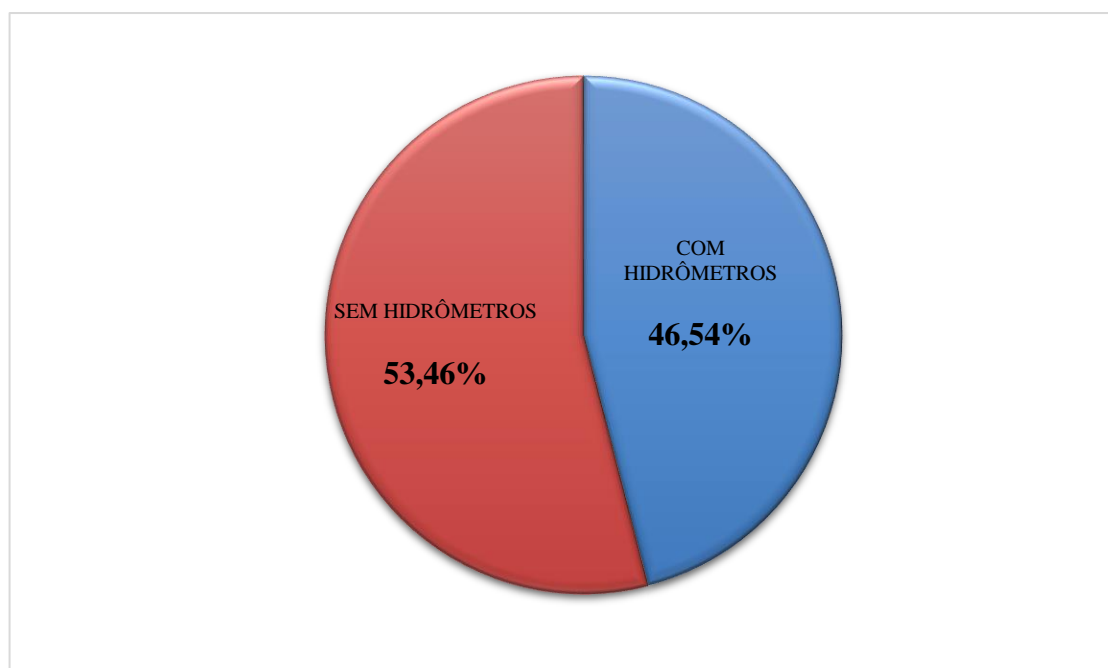
De acordo com a prestadora de serviços, o Sistema possui 9,85 km de extensão de rede de distribuição de água instalados, tendo um total de 848 ligações. Do total de ligações, 492 ligações estão ativas e 229 são hidrometradas, representando um índice de hidrometração de 46,54% das ligações existentes em 2019.

Gráfico 1—Ligações ativas e inativas do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal



Fonte: CAERD (2019).

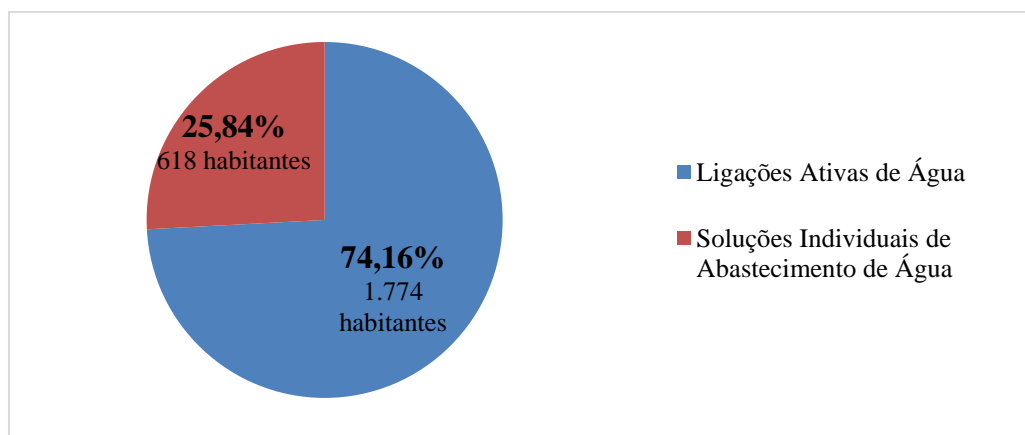
Gráfico 2—Ligações ativas hidrometradas e ligações ativas não hidrometradas do SAA da Sede de Parecis



Fonte: CAERD (2019).

Do total de 2.392 habitantes da área urbana, o Sistema atende 1.774 pessoas com abastecimento de água, representando 74,16% da população urbana. Desta forma, 25,84%, cerca de 618 dos habitantes da Sede Municipal utilizam soluções alternativas de abastecimento (Gráfico 3).’

Gráfico 3—Índice de atendimento por abastecimento de água



Fonte: CAERD (2019).

Conforme com os dados coletados nas entrevistas com a população na fase do Diagnóstico, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 66% responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 18% utilizam poço artesiano/semi-artesiano/poço tubular, 8% utilizam poço amazônico/cacimba, e 8% dos domicílios utilizam duas formas de abastecimento (rede pública e poço).

A Tabela 3 apresenta uma relação de informações do Sistema de Abastecimento de Água da Sede do Município de Parecis para o ano de 2019, na qual, observa-se que o Sistema atende 74,16% da população urbana com 492 ligações ativas sendo 46,54% com hidrômetros. O Sistema de Abastecimento de Água da Sede possui perda considerável na distribuição, apresentando índice de 46,06%, ou seja, o sistema desperdiçou 65.631,81 m³ da água produzida no ano de 2019.

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

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Nº de ligações ativas	492	Ligações
Índice de atendimento urbano	74,16	%
Volume médio de água produzida	142.497	m ³ /ano
Volume produzido/economia ativa	0	m ³ /mês/economia
Consumo <i>per capita</i>	118,70	L/hab.dia
Índice de reservação	3,2	%
Volume de água utilizada	76.863	m ³ /ano
Volume faturado	81.429	m ³ /ano
Índice de perdas na distribuição	46,06	%
Índice de arrecadação	95,46	%
Índice de Inadimplência	4,54	%
Índice de macromedicação	0	%
Índice de hidrometração	46,54	%

Fonte: CAERD (2019).

Analisando a vazão do Rio Uimeerê (manancial de captação) fornecida pela Agência Nacional de Águas (ANA) que é de 1.753,8 L/s e as projeções apresentadas pela CAERD, com consumo *per capita* médio no ano de 2019 de 118,70L/hab. dia, percebe-se que o Sistema atende à demanda prevista, analisando a vazão no período chuvoso e seco. Porém, é necessária atenção para os usos do manancial de captação, com monitoramento da bacia hidrográfica, preservação da Área de Preservação Permanente (APP), evitando, o assoreamento e o acesso indiscriminado de pessoas e a coibição de lançamento inadequado de esgotos sem tratamento.

Ao analisar o indicador de perdas na distribuição do SAA de Parecis disponível da CAERD para o ano de 2019, tem-se um valor de 46,06%. Esses valores são considerados elevados quando comparado com a média nacional que é de 39,2%, porém estão abaixo da média da Região Norte e do Estado de Rondônia que é de 55,2% e 60,8%, respectivamente (SNIS, 2019).

A elevada perda da água na distribuição ocorre devido aos reparos/manutenções realizados na rede pela CAERD. Além disso, a ausência de sistema automatizado no reservatório de água tratada contribui para o seu transbordamento. No entanto, foi informado que esses fatores não causam problemas no abastecimento.

O Município de Parecis possuiu um total de 5.697 habitantes, dos quais 3.305 habitantes pertencem a área rural, representando 58,01% da população total do Município (Secretaria Municipal de Saúde, 2019), e 100% dos moradores da área rural do Município utilizam soluções individuais para o abastecimento de água.

Conforme os dados coletados nas entrevistas à população na fase do diagnóstico, na área rural do Município de Parecis, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 68% disseram que a água provém de fonte/nascente, 15% utilizam poço tubular, 6% utilizam poço amazonas, em 7% dos domicílios a água advém de rio/igarapé, e 4% utilizam outras formas de abastecimento.

Quando avaliada as condições físicas dos locais onde os poços estão instalados, observou-se que em muitas localidades os poços ou estão próximos de fossas ou abaixo da altitude das fossas. Segundo os entrevistados, os poços amazonas costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m e os poços tubulares profundos possuem profundidade média de 75 m. Quanto às características, alguns poços possuem revestimento em suas paredes de tijolos ou são construídos com manilhas de concreto, também há poços construídos sem nenhum tipo de vedação.

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

Quadro 11—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistema de abastecimento urbano atende aproximadamente 74,16% da população urbana	Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população	Médio prazo	1
2	Alto índice de perdas na distribuição (46,06%)	Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%	Imediato	1
3	Sistema de abastecimento não é automatizado	Automatizar o Sistema	Médio prazo	3
4	Recorrentes reclamações da qualidade da água para consumo	Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água	Contínuo	1, 2, 3, 4
5	Ausência de agência reguladora	Realizar o convênio com agência reguladora estadual	Imediato	1
6	Assoreamento no curso hídrico utilizado como ponto de captação da água bruta	Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.	Curto Prazo	2
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA	Realizar a manutenção no sistema, garantindo o seu perfeito funcionamento	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Disposição inadequada do lodo da ETA	Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Curto Prazo	2
9	Falta de programa de educação sanitária ambiental	Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural	Imediato	1
10	Falta de Plano de Gerenciamento de risco do SAA	Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede	Médio Prazo	3
11	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico	Criar o conselho municipal de saneamento básico.	Imediato	1
12	Necessidade de um Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo	2
13	Baixo índice de micromedição (46,54%)	Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Curto Prazo	2
14	Uso de soluções individuais para abastecimento de água na área urbana	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA	Imediato	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 Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Médio Prazo	3
2	Falta de tratamento da água utilizada pelos moradores	Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	imediató	1

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

5.2 Esgotamento Sanitário

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade deve ser delineada pelas seguintes diretrizes:

- Elaboração de projeto eficiente de Sistema de Esgotamento Sanitário contemplando 100% da Sede Municipal e área rural do Município;
- Adequação da ETE da Sede Municipal aos padrões normativos;
- Adoção de métodos e tecnologias que garantam o atendimento aos padrões de lançamento de efluentes preconizado pelas normas e legislações vigentes;
- Implantação em etapas adequadas à demanda social e às condições técnicas e financeiras;
- Implementação de tecnologias de infraestrutura adequadas à realidade socioeconômica e ambiental local;
- Avaliação consistente do Plano Tarifário para a cobrança dos serviços de esgotamento sanitário junto à empresa concessionária de saneamento do Município;
- Ação fiscalizadora capacitada dos órgãos competentes, quanto à liberação de construções e funcionamento do Sistema;
- Mecanismos específicos de financiamento para soluções de esgotamento sanitário em distritos e comunidades rurais, com inclusão de programa de formação profissional para a gestão técnica destes sistemas de esgotamento sanitário no meio rural;
- Campanhas de sensibilização e educação da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e de ligações de esgoto sanitário;

No Município de Parecis apenas parte da Sede dispõe de sistema coletivo de coleta e de tratamento de esgoto. Já nas localidades onde não há atendimento pelo sistema coletivo e na zona rural do Município são utilizadas alternativas individuais para lançamento dos esgotos produzidos.

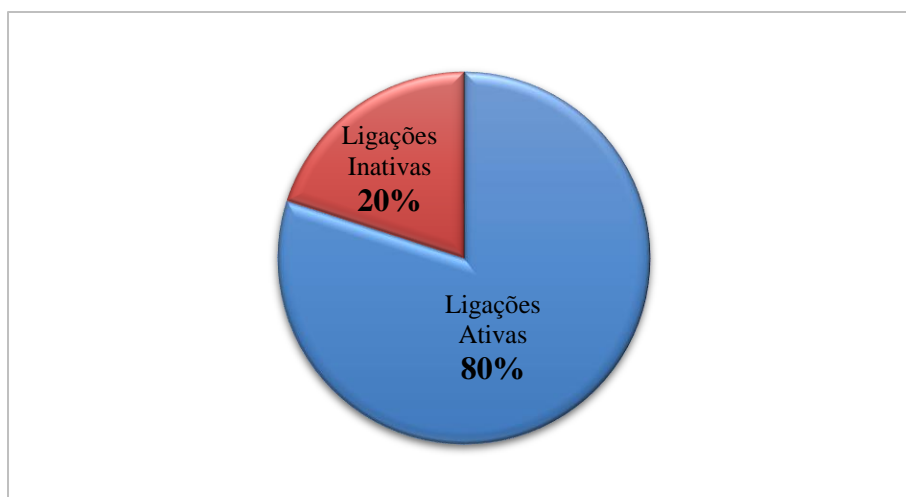
Na Sede do Município de Parecis a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) teve início no ano de 2008, porém as obras só foram finalizadas no ano de 2013 e a operação do SES teve início em 2017, após a realização de reparos que foram necessários para o seu funcionamento. O Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário em Parecis foi implantado por meio do convênio entre o Município e a FUNASA, desta forma, o Município foi contemplado com recursos do Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC) para

implantação da primeira etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário .

O Sistema de Esgotamento Sanitário ainda não é operado oficialmente, e a CAERD é a concessionária que deverá assumir a operação do sistema de esgotamento. No entanto, ainda não houve uma celebração de contrato entre o Município e a CAERD, assim o SES está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. No Município de Parecis não existe cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário em forma de taxas ou tarifas.

O SES do Município é do tipo separador convencional e conta com as unidades: rede coletora, interceptores, emissário, linha de recalque, grade, caixa de areia (desarenador), medidor de vazão (calha parshall), uma lagoa anaeróbia, e uma lagoa facultativa. O SES possui 95 ligações totais de esgoto, sendo 76 ligações ativas e 19 ligações inativas, conforme demonstra o Gráfico 4.

Gráfico 4—Índice de Atendimento por ligações ativas



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

A rede coletora de esgoto do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município Parecis é do tipo separador absoluto, e apresenta extensão aproximada de 2,62 km. Através da análise de imagem de satélite do Google Earth, foi possível obter a extensão do trecho viário na Sede de Parecis. Na Sede Municipal a malha viária existente perfaz um total de 15,22 km. Desta forma, a rede coletora de esgoto corresponde a 17,21% e contempla apenas o Bairro Centro.

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Parecis não possui Estação Elevatória de Esgoto (EEE), os efluentes são conduzidos até a ETE por gravidade, ao chegar na ETE os efluentes são recalcados para as lagoas de tratamento. Ressalta-se que no Município não há corpo técnico

para gestão do SES, existe apenas um funcionário responsável por ligar/desligar a bomba do Sistema, além disso não é realizado nenhum tipo de manutenção e análises/monitoramento quanto ao tratamento dos efluentes no Sistema e a qualidade do efluente lançado no corpo hídrico receptor.

Segundo IBGE (2019), a sede Municipal de Parecis possui uma população total de 2.392 habitantes distribuídos em 911 domicílios, cerca de 95 domicílios (10,42%) são atendidos com o Sistema de Esgotamento Sanitário, assim 816 domicílios (89,57%) utilizam sistemas individuais para destinação final dos esgotos domésticos produzidos, sendo o uso predominante o de fossas rudimentares (75,52%) (Secretaria Municipal de Saúde, 2019), o que pode resultar no aumento de doenças por veiculação hídrica, bem como causar poluição no meio ambiente.

A área rural do Município não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo, apenas soluções alternativas individuais. Na área rural do Município de Parecis, de acordo com dados da Secretaria Municipal de Saúde (2019), a população total é de cerca de 3.305 habitantes distribuídos em 968 domicílios, onde cerca de 66% dos domicílios utilizam fossas rudimentares para o lançamento dos efluentes produzidos.

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

O Município de Parecis possui um modesto sistema coletivo de esgotamento sanitário, no desta forma, 89,57% dos domicílios da Sede Municipal utilizam soluções individuais para lançamento dos esgotos. Estas soluções apresentam problemas, pois podem causar a contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são descritas a seguir.

Quadro 13—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistema de Esgotamento Sanitário atende apenas a 10,42% da população urbana	Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população	Médio Prazo	3
2	Diversos problemas na infraestrutura do SES atual (transbordo de poços de visita, falta de controle de informações financeiras, ligações clandestinas, etc.)	Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema	Imediato	1
3	A prestadora de serviços do município (CAERD) ainda não celebrou contrato com o município para assumir a operação do sistema de esgotamento sanitário	Realizar a concessão do SES existente na sede municipal	Imediato	1
4	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Imediato	1
5	No município não existe cobrança de taxa para prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.	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 Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural	Curto Prazo	2
2	Inexistência de fiscalização sanitária	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Imediato	1

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

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

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

Durante a fase de diagnóstico não foram identificados no perímetro urbano do Município de Parecis sistemas de macrodrenagem urbanos artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, de canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento. As infraestruturas de macrodrenagem existentes são galerias de travessias e pontes, e também foram identificados canais de escoamento natural da água da chuva, formando fundo de vale (córregos), que servem como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de microdrenagem do Município de Parecis.

Conforme dados obtidos junto à Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos (2019), a Sede do Município de Parecis possui ao total 437,06km de vias municipais (100%). Através da análise de imagem de satélite do Google Earth(2017) foi possível obter a extensão do trecho viário na Sede de Parecis. Na Sede Municipal a malha viária existente perfaz um total de 15,22 km, porém apenas 5,5km possuem pavimentação asfáltica com sarjetas e meio-fio, equivalente a 33,90% das vias existentes. Apenas 0,9 km das vias urbanas são contempladas com dispositivos de microdrenagem subterrâneos (bocas de lobo).

Em relação à microdrenagem, os principais dispositivos de microdrenagem identificados na Sede Municipal de Parecis foram: os meios fios, as guias, as sarjetas e as bocas de lobo e suas respectivas galerias, rede coletora, poços de visita, galerias e valas. A rede coletora de águas pluviais da cidade é insuficiente para receber a contribuição das bacias de influência na área urbana, sendo a topografia da cidade é caracterizada plana com inclinação suave. O mapeamento das bocas de lobo, meio fio e sarjetas foi realizado em toda a extensão viária da Sede Municipal. A infraestrutura de microdrenagem está concentrada na região central da Sede, foram identificadas um total de 16 bocas de lobo.

Cabe mencionar que há que buscar a necessária mudança de paradigma no manejo e drenagem de águas pluviais urbanas. Ao invés de se buscar “conviver” com as águas, mediante

gestão descentralizada, controle de inundações na fonte, controle nas microbacias urbanas e soluções estruturais de canalização e aumento de velocidade de escoamento das águas pluviais nos pontos críticos, ou seja, transferindo-se inundações para jusante, o controle das cheias deve ser necessariamente realizado nos locais da bacia hidrográfica onde estas são geradas, salvo nos casos em que haja um receptor, natural ou artificial, com capacidade suficiente para suportar o afluxo adicional de vazões sem provocar inundação.

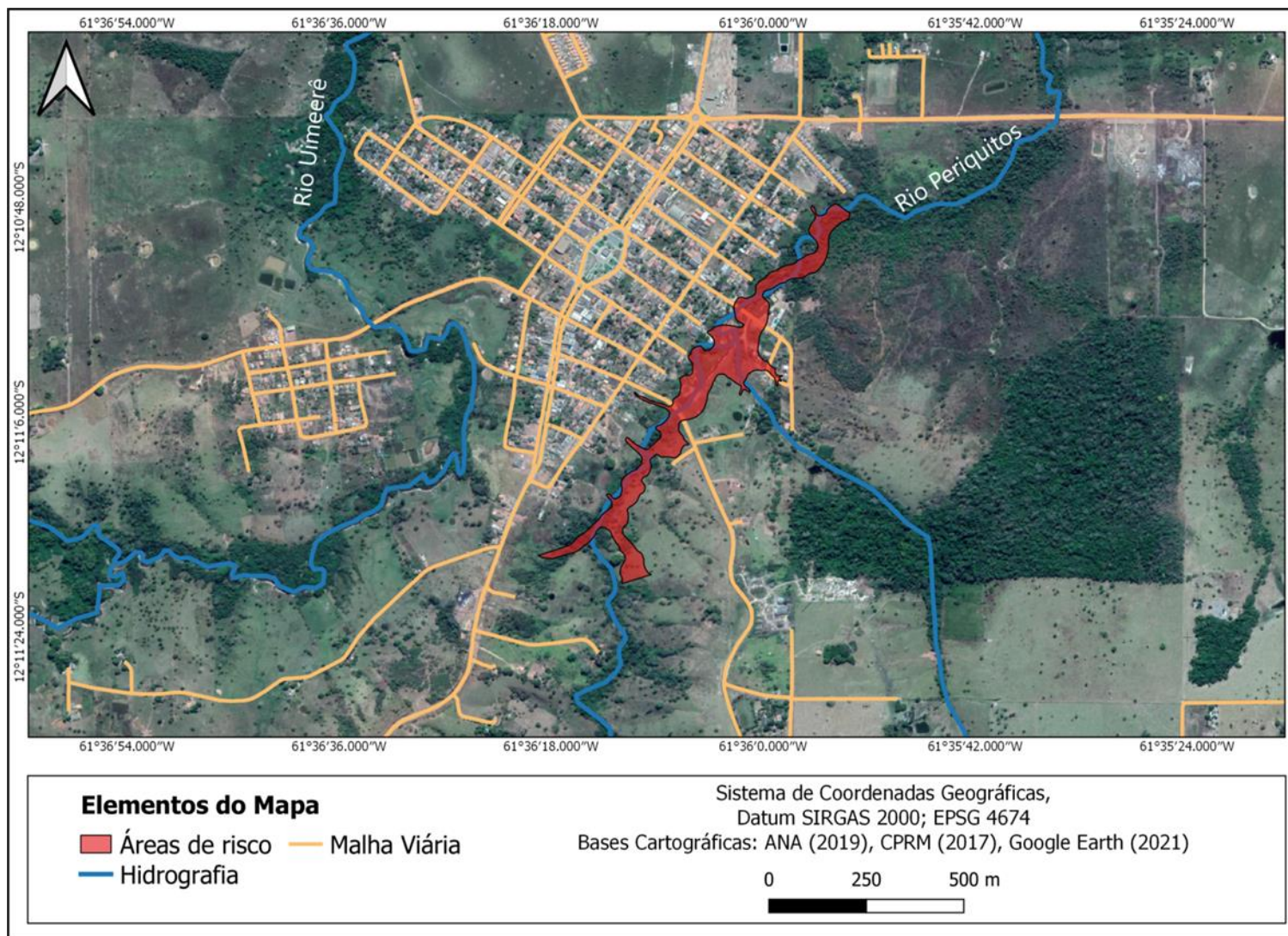
Os principais fundos de vale da Sede Municipal são constituídos por dois canais naturais que recebem as águas provenientes da drenagem e estão inseridos no perímetro urbano do Município, sendo eles o Rio Uimeerê e o Rio Periquitos. O Município não tem histórico de enchentes significativas ou que tenham causado isolamento de bairros ou localidades. No Município, não foram identificados órgãos municipais com ação em controle de enchentes e drenagem urbana, e o Município de Parecis não possui Defesa Civil.

O órgão com ações em drenagem urbana é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), na qual suas atribuições são de realizar ações corretivas e limpeza (desobstrução) dos dispositivos de drenagem de águas pluviais urbanas; e manter uma equipe de plantão para os casos emergenciais de interdição de estradas, bueiros e/ou pontes evitando-se o isolamento de determinada área sujeita às alagações sazonais.

Porém, destaca-se que a área urbana do Município possui áreas sujeitas a inundações temporárias nos períodos de chuva intensas. Tal problema é ocasionado devido ao sistema de drenagem modesto e deficiente, e também ocupação urbana irregular nas proximidades dos rios que margeiam a cidade. Esses casos correm em locais pontuais.

Um estudo realizado pela CPRM (2017) identificou uma área apresentando ocupação de planície de inundação, sem o devido planejamento. Esta área compreende as margens do Rio Periquitos. A proximidade com leito do Rio faz com que as ocupações sofram, em período de chuvas, com inundações em determinados períodos de tempo (Figura 2).

Figura 2—Áreas de risco a movimentos de massa, enchente e inundação em Parecis



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

O Município de Parecis não possui cronograma para manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem. A manutenção da rede de drenagem é de acordo com a demanda e está a cargo da SEMOSP. As atividades realizadas são limpeza e desobstrução de valas e bocas de lobo durante o período de maior índice de chuvas da região, varrição das ruas pavimentadas, principalmente na região central da Sede, contribuindo para a minimização de resíduos que caem dentro das bocas de lobo. Notou-se durante a fase do diagnóstico a precariedade das infraestruturas de microdrenagem, bem como a necessidade de investimentos por parte do Município em manutenção e revitalização dos sistemas existentes, de modo a evitar o acúmulo de resíduos e estruturas não conservadas.

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

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas de chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Tabela 4) e o tipo de superfície (Tabela 5). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional:

Tabela 4—Coeficientes de run-off para distintos tipos de áreas.

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

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

Tabela 5—Coeficientes de run-off para distintos tipos de superfície.

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

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

Em relação à área rural de Parecis, durante na fase de elaboração do Diagnóstico, foram identificados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias, bueiros e pontes, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de córregos, igarapés e rios.

As localidades da área 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 a acumulação de água nas estradas, onde impossibilita o tráfego por um pequeno período. Além disso, foi possível identificar lixiviação em alguns pontos da malha viária.

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

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

Quadro 15—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Problemas de enxurradas, alagamentos e inundações que ocasionam erosão nas vias	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município	Médio Prazo	3
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Ausência de cadastro técnico georreferenciado da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda)	Mapear as estruturas e realizar o cadastramento	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Curto Prazo	2
5	Necessidade de elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais	Garantir o gerenciamento e Contingência das áreas de risco	Médio Prazo	2
6	Necessidade de elaboração e execução de um Plano Diretor de Drenagem Urbana	Garantir a Participação e controle social.	Médio Prazo	2

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (202).

Quadro 16—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Inexistência de um sistema de drenagem e manejo de águas pluviais (Problemas de alagamentos, pontes em mau estado de conservação e bueiros quebrados)	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema	Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Imediato	1
3	Presença de erosões, 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	Contínuo	1,2,3 e 4

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

5.4 Resíduos Sólidos Urbanos

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 Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento. Para os efeitos da Lei nº 11.445/2007, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I. de coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- II. de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
- III. de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

No Município de Parecis, o gerenciamento dos resíduos sólidos de origem domésticos e públicos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços de limpeza urbana estão sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), e os resíduos de serviços de saúde públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU). Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privado, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador.

O Município de Parecis faz parte do Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO), e destina seus resíduos sólidos domiciliares para o Aterro Sanitário da empresa MFM Soluções Ambientais do Município de Cacoal/RO, situado à aproximadamente 97 km de Parecis.

No Município de Parecis o manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Toda área urbana é atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos. O Município de Parecis não possui Distritos, e não há coleta de resíduos sólidos domésticos na área rural. A contribuição *per capita* do Município é de 0,25 kg/hab/dia, para

2.392 habitantes urbanos que são atendidos com coleta.

O grupo de resíduos sólidos que apresenta maior ocorrência de geração no Município de Parecis é de matéria orgânica, composta basicamente por restos de alimentos e vegetais, essa tipologia representa cerca de 51,40% de todos os resíduos coletados e destinados ao Aterro Sanitário. O segundo maior grupo em representatividade de geração é o dos plásticos, sendo cerca de 13,54% do total analisado.

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é realizado pela população, utilizando sacolas plásticas diversificadas, caixas de papelão e sacos de rafia. Não há um método específico padronizado para o acondicionamento dos resíduos, sendo as sacolas dispostas tanto em lixeiras, quanto nos passeios das vias públicas ou suspensas nos portões e muros para posterior coleta. No Município não existem iniciativas por parte da Prefeitura para o reaproveitamento, reutilização e combate aos desperdícios dos resíduos.

O transporte dos resíduos domiciliares do Município de Parecis é realizado através de veículos próprios da Prefeitura Municipal. Os veículos são provenientes da SEMOSP, e esta que realiza a devida manutenção dos veículos. Os resíduos sólidos domiciliares são transportados para o Aterro Sanitário da empresa MFM Soluções Ambientais do Município de Cacoal/RO.

No Município não há coleta seletiva e nem associação de catadores para a coleta de materiais recicláveis. Além disso, o Município não realiza nenhum programa ou campanha de conscientização ambiental acerca da importância da coleta seletiva.

Vale ressaltar que não existe coleta, controle ou fiscalização pela Prefeitura dos RCC, sendo os geradores os responsáveis pela destinação, despejando-os muitas vezes em locais inapropriados, não atendendo a Resolução CONAMA 307 do ano de 2002.

Os resíduos volumosos são dispostos nos terrenos baldios e na área do antigo lixão na Sede Municipal, sem o devido gerenciamento. Não foram identificados programas de incentivo à logística reversa dos resíduos perigosos, e a ineficiência da fiscalização nos estabelecimentos comerciais proporciona o manejo inadequado dos resíduos nesses locais.

No Município de Parecis não existem ações de educação ambiental e sanitária voltadas para informar a população sobre as metas para não gerar, diminuir a geração, reaproveitar, reutilizar e reciclar.

A área rural de Parecis não possui cobertura de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Assim, cerca de 100% da população da área rural (aproximadamente 3.305 pessoas) lançam seus resíduos em locais inadequados, enterram ou praticam a queima dos mesmos. É importante ressaltar que a disposição inadequada dos resíduos sólidos pode ocasionar uma série de

impactos, como poluição ambiental, contaminação do solo e do lençol freático, poluição visual, proliferação de doenças, atração de vetores, entre outros.

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 17—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Lançamento inadequado de resíduos sólidos na área do antigo lixão	Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos sólidos	Imediato	1
2	Ausência de coleta seletiva	Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município	Imediato	1
3	Não possui Associação de Catadores	Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais	Imediato	1
4	Falta o PMGIRS e PMGIRSS	Atender a legislação quanto à destinação dos resíduos sólidos e elaborar o PMGIRS	Imediato	1
5	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de limpeza pública, resíduos comerciais e resíduos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil	Curto Prazo	2
6	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Curto Prazo	2
7	Falta de estação de transbordo e triagem	Criar estação de triagem e transbordo..	Imediato	1
8	Não possui programas de educação ambiental e sanitária	Promover educação ambiental e sanitária no Município	Contínuo	1, 2, 3, 4
9	Não há um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da área do antigo lixão do município	Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Imediato	1
10	Necessidade de implantação de um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira	Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.	Imediato	1

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

Quadro 18—Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	Situação atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;	Curto Prazo	2
2	Resíduos sólidos domiciliares da área rural são queimados ou enterrados	Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Imediato	1
3	Destinação inadequada dos resíduos agrossilvopastoris	Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.	Imediato	1

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

6 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAS URBANAS E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1 Abastecimento de Água

6.1.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Parecis/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Consumo médio *per capita*: 150 L/hab.dia. De acordo com os dados disponibilizados pela CAERD (2019), o consumo médio *per capita* atual é de 118,70 L/hab.dia;

b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN). De acordo com o diagnóstico realizado, atualmente não se tem aferido a pitometria na rede de distribuição e não há macromedidores na entrada no Sistema;

c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo. A capacidade de reservação atual é de 125 m³ dispostos em um único reservatório, como o volume diário médio consumido é de 210,58 m³, 1/3 desse valor seria aproximadamente 70,19 m³;

d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados. Atualmente consta-se o índice de micromedição por hidrometração de 46,54% das ligações na Sede Municipal de Parecis, 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 na SAA da Sede Municipal de Parecis é de 46,06% (CAERD, 2019);

f) Cobertura do atendimento: 100% para água. De acordo com dados da CAERD (2019), o índice de atendimento atual é de 74,16% da população urbana;

g) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 -

Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;

h) Decreto Estadual nº 10.114, de 20 de setembro de 2002 que regulamenta a Lei Complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002, que institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, e dá outras providências no Estado de Rondônia;

i) 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

A prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do Município é realizada pela Companhia de Águas e Esgoto do Estado de Rondônia (CAERD). As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Parecis/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 118,70 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a prática corrente, foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- Coeficiente do dia de maior consumo $k1 = 1,2$
- Coeficiente da hora de maior consumo $k2 = 1,5$
- Coeficiente da hora de menor consumo $k3 = 0,5$

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplica-se a população pelo consumo *per capita* estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

Equação 2—Vazão do Projeto.

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

Onde:

Q_{proj} = vazão de projeto (L/s);

q = consumo per capita de água

P = população prevista para cada ano (urbana);

$k1 = 1,20$.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras. O cálculo referente à Sede do Município de Parecis para o ano de 2019 aponta o valor de 2,92 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:

Q_{max} = 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 do Município de Parecis aponta o resultado de 4,38 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 46,06%, 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.

g) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um Sistema de Abastecimento de Água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Parecis, a capacidade instalada de captação corresponde a soma da vazão da captação, que é de 36 m³/h, ou seja, 10L/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 Parecis é capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Desta forma, foi possível avaliar se o Sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões.

i) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário

Para o cálculo do volume de reservação necessário, foi adotada a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço ($1/3$) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação necessário do volume de reservação disponível. Na Tabela 6 foram sistematizados os valores adotados no Sistema de Abastecimento de Água da Sede para os principais parâmetros de projeto utilizados neste Prognóstico.

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico (Produto C), o Sistema de Abastecimento de Água na Sede de Parecis conta com um reservatório, com capacidade de armazenamento de 125 m³.

A Tabela 7 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede de Parecis para o período de horizonte do PMSB.

Tabela 6—Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Parecis

População total em 2019 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)
5.451	150	46,06	10	125

Fonte: SNIS/CAERD (2019).

Tabela 7—Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Parecis/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	2.010	4,19	46	9,18	10,0	0,82	6,28	125	121	4
2020	2.037	4,24	46	9,30	10,0	0,70	6,36	125	122	3
2021	2.063	4,30	46	9,42	10,0	0,58	6,45	125	124	1
2022	2.089	4,35	46	9,54	10,0	0,46	6,53	125	125	0
2023	2.115	4,41	46	9,66	10,0	0,34	6,61	125	127	-2
2024	2.142	4,46	46	9,78	10,0	0,22	6,69	125	129	-4
2025	2.168	4,52	46	9,90	10,0	0,10	6,77	125	130	-5
2026	2.194	4,57	46	10,02	10,0	-0,02	6,86	125	132	-7
2027	2.220	4,63	46	10,14	10,0	-0,14	6,94	125	133	-8
2028	2.247	4,68	46	10,25	10,0	-0,25	7,02	125	135	-10
2029	2.273	4,74	46	10,37	10,0	-0,37	7,10	125	136	-11
2030	2.299	4,79	46	10,49	10,0	-0,49	7,19	125	138	-13
2031	2.326	4,84	46	10,61	10,0	-0,61	7,27	125	140	-15
2032	2.352	4,90	46	10,73	10,0	-0,73	7,35	125	141	-16
2033	2.378	4,95	46	10,85	10,0	-0,85	7,43	125	143	-18
2034	2.404	5,01	46	10,97	10,0	-0,97	7,51	125	144	-19
2035	2.431	5,06	46	11,09	10,0	-1,09	7,60	125	146	-21
2036	2.457	5,12	46	11,21	10,0	-1,21	7,68	125	147	-22
2037	2.483	5,17	46	11,33	10,0	-1,33	7,76	125	149	-24
2038	2.509	5,23	46	11,45	10,0	-1,45	7,84	125	151	-26
2039	2.536	5,28	46	11,57	10,0	-1,57	7,92	125	152	-27
2040	2.562	5,34	46	11,69	10,0	-1,69	8,01	125	154	-29
2041	2.588	5,39	46	11,81	10,0	-1,81	8,09	125	155	-30
2042	2.614	5,45	46	11,93	10,0	-1,93	8,17	125	157	-32

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 8 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 8—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	3.441	7,17	10,75	0	10,75
2020	3.485	7,26	10,89	0	10,89
2021	3.530	7,36	11,03	0	11,03
2022	3.575	7,45	11,17	0	11,17
2023	3.620	7,54	11,31	0	11,31
2024	3.665	7,64	11,45	0	11,45
2025	3.710	7,73	11,59	0	11,59
2026	3.755	7,82	11,73	0	11,73
2027	3.800	7,92	11,88	0	11,88
2028	3.845	8,01	12,02	0	12,02
2029	3.890	8,10	12,16	0	12,16
2030	3.935	8,20	12,30	0	12,30
2031	3.980	8,29	12,44	0	12,44
2032	4.025	8,39	12,58	0	12,58
2033	4.070	8,48	12,72	0	12,72
2034	4.115	8,57	12,86	0	12,86
2035	4.160	8,67	13,00	0	13,00
2036	4.205	8,76	13,14	0	13,14
2037	4.250	8,85	13,28	0	13,28
2038	4.295	8,95	13,42	0	13,42
2039	4.339	9,04	13,56	0	13,56
2040	4.384	9,13	13,70	0	13,70
2041	4.429	9,23	13,84	0	13,84
2042	4.474	9,32	13,98	0	13,98

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

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

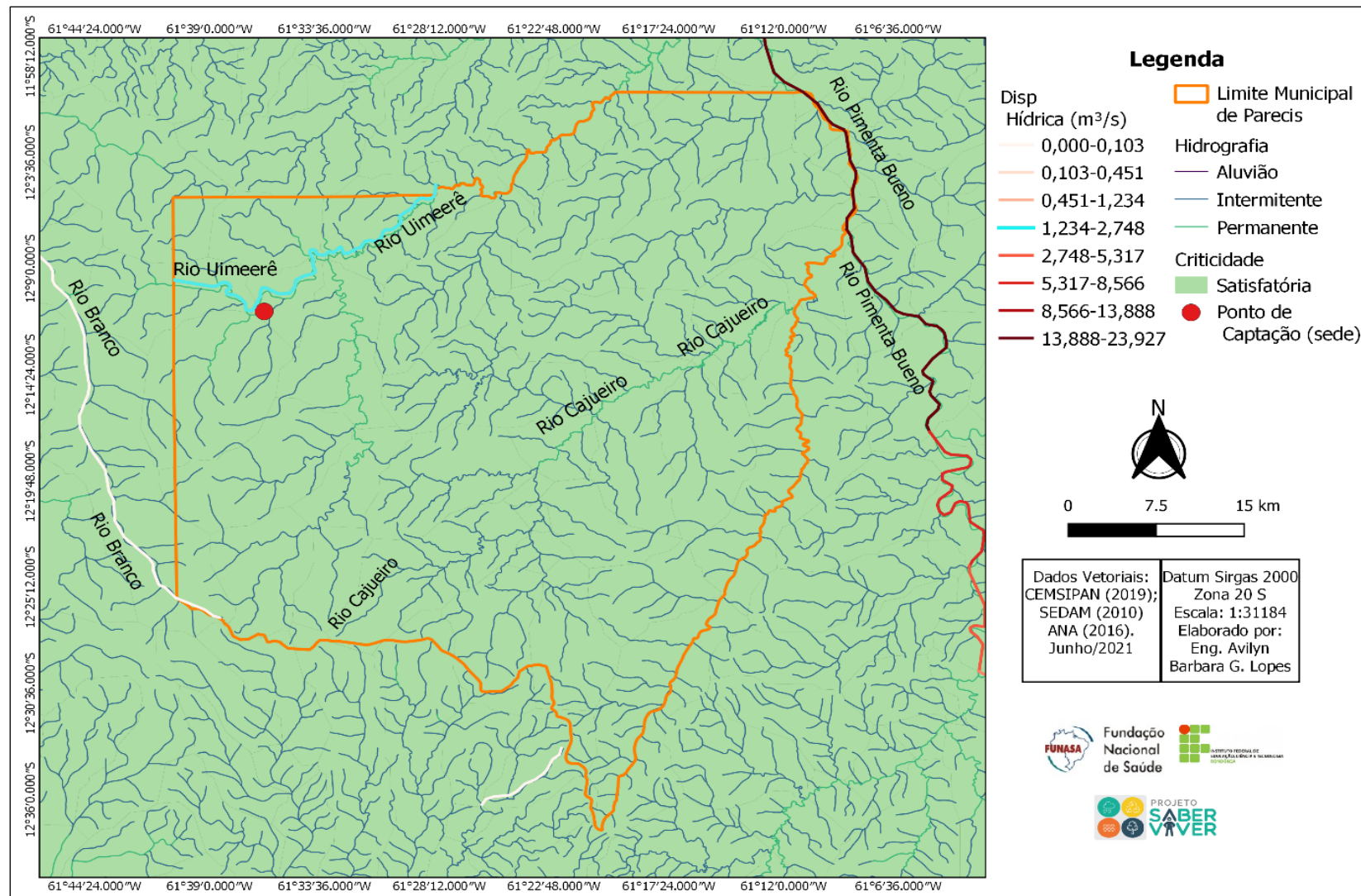
O Município de Parecis possui uma abundante disponibilidade hídrica, porém quando analisados os potenciais hídricos para o abastecimento humano é importante levar em consideração diversos fatores, como as características quantitativas, qualitativas, distância média do núcleo urbano, bem como as condições do entorno.

Na Sede Municipal de Parecis, o manancial utilizado para o abastecimento é o Rio Uimeerê, o manancial atualmente possui vazão satisfatória que tem atendido a demanda, a vazão apresentada no trecho de captação é de $Q_{95} = 1.753,8 \text{ L/s}$ (ANA, 2016). A captação se localiza nas coordenadas geográficas de latitude $12^{\circ}11'10.8''\text{S}$ e longitude $61^{\circ}36'25.9''\text{W}$, a 297 m de altitude e a aproximadamente 600 m da Sede Municipal. Mesmo com as variações de vazão nos períodos de seca e cheia, o Rio Uimeerê tem apresentado disponibilidade hídrica para abastecer a área urbana do Município de Parecis durante todo o ano.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água. O balanço quali-quantitativo é uma análise integrada da criticidade sob o ponto de vista qualitativo (indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água) e quantitativo (relação entre a demanda consuntiva (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios) (ANA, 2019).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do Rio Uimeerê onde ocorre a captação de água do SAA para abastecer a Sede Municipal possui criticidade satisfatória da água para atender a demanda consultiva, o que indica uma boa condição de disponibilidade hídrica (Figura 3). O Rio Uimeerê possui disponibilidade hídrica superficial de vazão de $1,23 \text{ m}^3/\text{s}$ a $2,74 \text{ m}^3/\text{s}$ e possui balanço hídrico quali-quantitativo satisfatório, ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa.

Figura 3— Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho de captação do Rio Uimeerê.

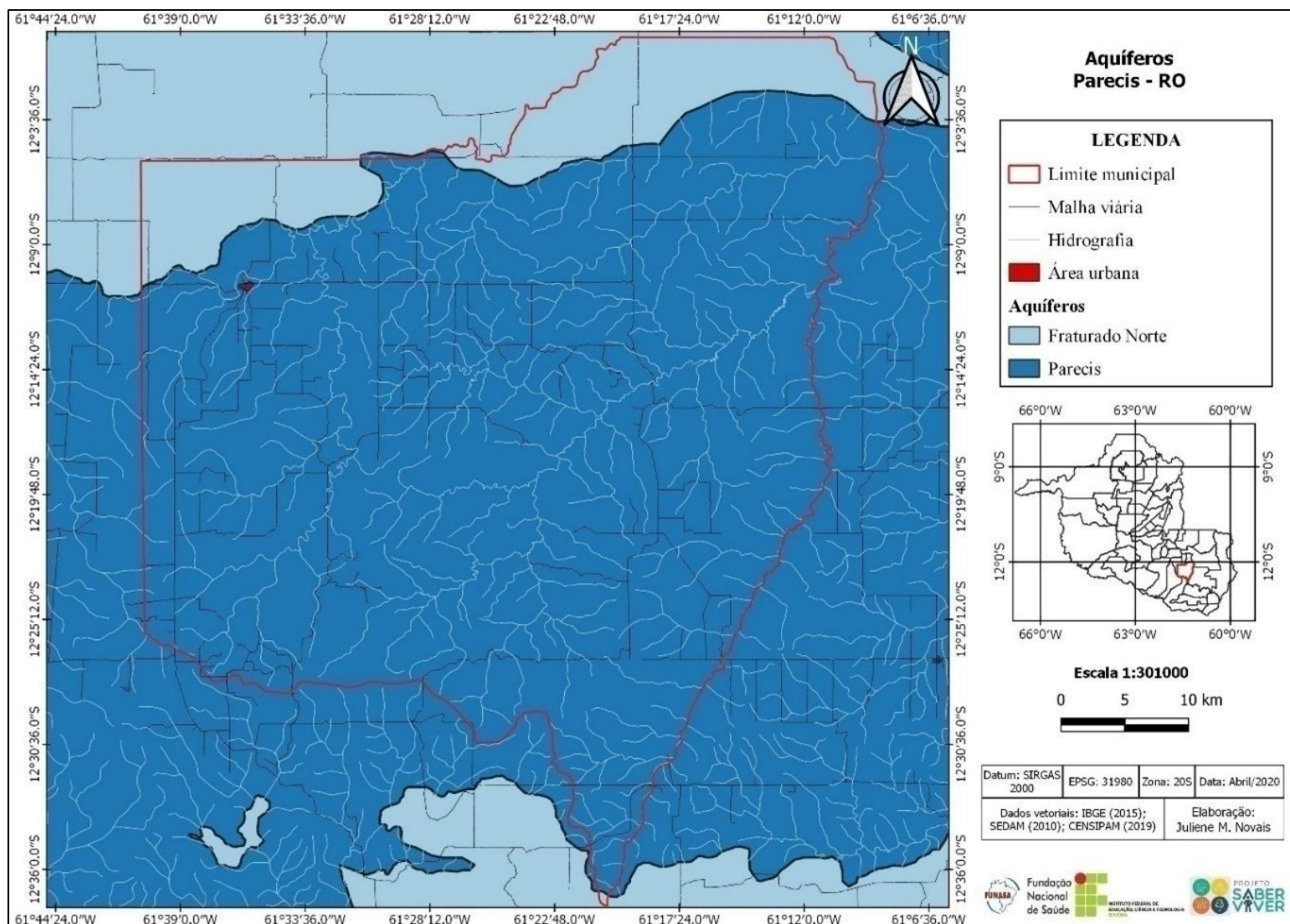


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), TED IFRO/FUNASA 08/2017.

Porém, é necessária atenção para os usos desses mananciais, realizando o monitoramento da sua bacia hidrográfica, evitando o acesso indiscriminado de pessoas, bem como a preservação da vegetação no entorno e a coibição de lançamento de esgotos sem tratamento. Outro ponto a se destacar é que é necessário reduzir as perdas de água no Sistema, pois no ano de 2019 perdeu-se 46,04% da água produzida representando uma demanda maior dos corpos hídricos utilizados na captação.

O Município de Parecis encontra-se localizado sobre dois sistemas de aquíferos, o Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Parecis. O Aquífero Fraturado Norte cobre cerca de 3% do território de Parecis com reserva potencial explorável de 1,683 L/s/km². Já o Aquífero Parecis cobre 97% do território municipal e possui potencial explorável de 1.112 m³/s/km (Figura 4). Não há informações analíticas referentes a qualidade da água destes mananciais subterrâneos.

Figura 4— Sistema de Aquíferos de Parecis



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

6.1.4 Definição das Alternativas de Manancial para Atender a Área de Planejamento

Ao analisar a rede hidrográfica do Município, destacou-se dois recursos hídricos que podem ser utilizados como mananciais para abastecimento futuro da população da Sede do Município de Parecis, de acordo com suas características considerando a disponibilidade hídrica de atendimento futuro, a distância para a localidade a ser abastecida, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno, sendo eles: Rio Uimeerê, atual manancial de captação, e uma nascente sem nome.

O Rio Uimeerê possui uma vazão no trecho de captação de $Q_{95}=1.753,8$ L/s (ANA,2016). A captação se localiza nas coordenadas geográficas de latitude $12^{\circ}11'10.8''S$ e longitude $61^{\circ}36'25.9''O$, 297 m de altitude e a aproximadamente 600 m da sede municipal. A Figura 5 demonstra o Rio Uimeerê.

Figura 5— Rio Uimeerê



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

Nas proximidades da sede municipal de Parecis identificou-se uma nascente em uma propriedade privada que se apresenta como alternativa de abastecimento futuro (Figura 6). A nascente está localizada a aproximadamente 5,88 km da sede, sob coordenadas latitude $12^{\circ}13'15.29''S$ e longitude $61^{\circ}37'2.32''O$. A nascente identificada não possui informações na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), devido a isso não foram encontradas informações referentes a qualidade da água bruta e a vazão deste manancial, assim, não é possível afirmar que a nascente suportaria a demanda consultiva. No entanto, em visita *in loco*, observou-se um fluxo de grande volume correndo.

Figura 6– Vista da Nascente



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

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 (PERH). Contudo, tecnicamente essa consultoria contratada vê a captação no Rio Uimeerê como a mais viável.

6.1.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada

6.1.5.1 Sede Municipal

Quanto à captação, vale destacar que o Município de Parecis possui nas imediações do núcleo urbano o Rio Uimeerê (atual manancial de captação), e uma nascente como alternativas de captação em manancial hídrico. Também há a alternativa de captação por poços tubulares profundos. No entanto, o manancial utilizado atualmente para o abastecimento possui vazão satisfatória que atenda a demanda, sendo a vazão do Rio Uimeerê no trecho de captação de $Q=1.753,8 \text{ L/s}$ (ANA,2016).

Considerando que a produção necessária de água para a população no ano de 2042 foi de $11,93 \text{ L/s}$, constatou-se que é necessário a ampliação do projeto, onde atenderia a atual e a futura demanda de abastecimento de água até o final do Plano (PMSB de Parecis). Contudo, também é necessário a adequação para melhorar a eficiência do tratamento, visto que a ETA apresenta problemas estruturais.

Vale mencionar que a vazão de projeto no final do plano em 2042 será de 5,45 L/s, caso fosse zerado 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 10 L/s. Contudo, considerando o índice de perdas de 46,06% e a demanda no final do Plano, a ETA não atende a demanda final.

A reservação de água do Município é feita através de reservatório, o qual apresenta uma capacidade de armazenamento de 125 m³. De acordo com a projeção calculada, a reservação necessária para final de Plano no ano de 2042 é de 157 m³, sendo assim o atual reservatorio não supri a demanda final de projeto, possuindo um deficit de -32 m³ de reservação.

No presente momento, a rede de distribuição do Município de Parecis não cobre toda a área urbana do Município, possuindo um índice de 74,16% da população com atendimento de abastecimento de água através da rede pública. 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.

6.1.5.2 Localidades Rurais

Para as demais localidades da área rural, verificou-se que seria mais interessante a implantação de sistemas individuais de captação de água, os quais seriam obras de captação de água subterrânea feitas com o emprego de perfuratriz em um furo vertical e também a implantação de cisternas de consumo, pois essa é a forma mais viável para aquele tipo de povoamento disperso, dada a vazão de produção no fim do Plano de 9,32 L/s.

As cisternas consistem em pequenos reservatórios protegidos, onde se acumula a água da chuva captada da superfície dos telhados das residências. A água que cai no telhado vem ser coletada através do sistema de calhas e destas aos condutores verticais para finalmente chegar aos reservatórios individuais (cisternas). Os reservatórios mais simples são os de tambor, de cimento e os de plástico, sendo que a opção pelo tipo de material será realizada na fase de elaboração do projeto.

Para se dimensionar a capacidade da cisterna deve-se considerar somente o consumo durante o período de estiagem. Assim, se a previsão for de seis meses sem chuva, deve-se ter a capacidade da seguinte forma: considerar o consumo mensal e multiplicar pelos seis meses de estiagem, solução está associada com pequenas obras de construção de calhas nos telhados das residências rurais.

6.2 Esgotamento Sanitário

6.2.1 Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SES de Parecis/RO, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Possui Sistema de Esgotamento Sanitário (com atendimento de 10,42% da população urbana);

b) De acordo com o diagnóstico realizado atualmente possuem 95 ligações ativas com coleta de esgoto sanitário;

c) Possui rede coleta (com extensão de 2,62 km). A rede coletora de esgoto contempla vias asfaltadas e também vias de terra da Sede Municipal;

d) Micromedição obrigatória. Atualmente consta-se o índice de micromedição por hidromederação de 46,54% das ligações na Sede de Parecis, de acordo com dados disponibilizados pela CAERD (2019);

e) Meta (ano 2033) para a universalização do SES. Atualmente o índice de atendimento no SES da Sede de Parecis é de 10,42%.

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, 2022 a 2042, estão apresentadas na Tabela 9. 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 Parecis/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 Parecis/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 Parecis/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 118,70 litros de água por habitante ao dia, valor adotado geralmente pela CAERD nos cálculos de projetos de SES. Destaca-se que para a realização deste Prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana.

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 o Município.

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 entrecortam o Município de Parecis/RO, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona urbana do Município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga *per capita* (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d). Em 2019, a população urbana estimada do Município de Parecis correspondia a 2.010 habitantes.

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 correspondente a 0,06 Kg por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga *per capita* (equivalente a 0,06 Kg/d). Em 2019, a população urbana estimada do Município de Parecis correspondia a 2.010 habitantes.

Tabela 9—Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB de Parecis/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	2.010	88.054.275	3,35	5,03	2,79	108,56	120,62
2020	2.037	89.204.617	3,39	5,09	2,83	109,98	122,20
2021	2.063	90.354.958	3,44	5,16	2,87	111,40	123,77
2022	2.089	91.505.300	3,48	5,22	2,90	112,81	125,35
2023	2.115	92.655.641	3,53	5,29	2,94	114,23	126,93
2024	2.142	93.805.983	3,57	5,35	2,97	115,65	128,50
2025	2.168	94.956.325	3,61	5,42	3,01	117,07	130,08
2026	2.194	96.106.666	3,66	5,49	3,05	118,49	131,65
2027	2.220	97.257.008	3,70	5,55	3,08	119,91	133,23
2028	2.247	98.407.350	3,74	5,62	3,12	121,32	134,80
2029	2.273	99.557.691	3,79	5,68	3,16	122,74	136,38
2030	2.299	100.708.033	3,83	5,75	3,19	124,16	137,96
2031	2.326	101.858.375	3,88	5,81	3,23	125,58	139,53
2032	2.352	103.008.716	3,92	5,88	3,27	127,00	141,11
2033	2.378	104.159.058	3,96	5,95	3,30	128,42	142,68
2034	2.404	105.309.400	4,01	6,01	3,34	129,83	144,26
2035	2.431	106.459.741	4,05	6,08	3,38	131,25	145,84
2036	2.457	107.610.083	4,09	6,14	3,41	132,67	147,41
2037	2.483	108.760.425	4,14	6,21	3,45	134,09	148,99
2038	2.509	109.910.766	4,18	6,27	3,49	135,51	150,56
2039	2.536	111.061.108	4,23	6,34	3,52	136,92	152,14
2040	2.562	112.211.450	4,27	6,40	3,56	138,34	153,71
2041	2.588	113.361.791	4,31	6,47	3,59	139,76	155,29
2042	2.614	114.512.133	4,36	6,54	3,63	141,18	156,87

Fonte: Projeto Saber Viver, 2022; 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 Parecis/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 Parecis, 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 correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga *per capita* (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d). Em 2019, a população rural estimada do Município de Parecis correspondia a 3.441 habitantes.

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 150L/hab.dia e coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural foi calculada para o horizonte temporal de 2022a 2042 (Equação 8). A Tabela 10 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 10—Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Parecis/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	3.441	150.694.915	5,73	8,60	4,78	185,79	206,43
2020	3.485	152.663.594	5,81	8,71	4,84	188,22	209,13
2021	3.530	154.632.273	5,88	8,83	4,90	190,64	211,83
2022	3.575	156.600.953	5,96	8,94	4,97	193,07	214,52
2023	3.620	158.569.632	6,03	9,05	5,03	195,50	217,22
2024	3.665	160.538.312	6,11	9,16	5,09	197,92	219,92
2025	3.710	162.506.991	6,18	9,28	5,15	200,35	222,61
2026	3.755	164.475.670	6,26	9,39	5,22	202,78	225,31
2027	3.800	166.444.350	6,33	9,50	5,28	205,21	228,01
2028	3.845	168.413.029	6,41	9,61	5,34	207,63	230,70
2029	3.890	170.381.709	6,48	9,72	5,40	210,06	233,40
2030	3.935	172.350.388	6,56	9,84	5,47	212,49	236,10
2031	3.980	174.319.067	6,63	9,95	5,53	214,91	238,79
2032	4.025	176.287.747	6,71	10,06	5,59	217,34	241,49
2033	4.070	178.256.426	6,78	10,17	5,65	219,77	244,19
2034	4.115	180.225.106	6,86	10,29	5,71	222,20	246,88
2035	4.160	182.193.785	6,93	10,40	5,78	224,62	249,58
2036	4.205	184.162.464	7,01	10,51	5,84	227,05	252,28
2037	4.250	186.131.144	7,08	10,62	5,90	229,48	254,97
2038	4.295	188.099.823	7,16	10,74	5,96	231,90	257,67
2039	4.339	190.068.503	7,23	10,85	6,03	234,33	260,37
2040	4.384	192.037.182	7,31	10,96	6,09	236,76	263,06
2041	4.429	194.005.861	7,38	11,07	6,15	239,19	265,76
2042	4.474	195.974.541	7,46	11,19	6,21	241,61	268,46

Fonte: Projeto Saber Viver, 2022; 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

regrados pela Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011 e Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997.

O Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997 regulamenta a Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria de qualidade do meio ambiente no estado (RONDÔNIA, 1997). O Título II trata da Poluição da água, em seu Art. 9º aponta que as águas de Classe Especial para uso de abastecimento sem a prévia desinfecção, os coliformes fecais devem estar ausentes em qualquer amostra. Para águas de Classe I, são estabelecidos os limites e/ou condições conforme o Quadro 19 (Art. 10).

Quadro 19—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 20°C	Até 3 mg/l O ₂
Turbidez	Até 40 unidades nefelométricas de turbidez (UNT)
Cor	Nível de cor natural do corpo de água em 70 mg Pt/l
pH	6,0 a 9,0
Substâncias potencialmente prejudiciais	Constantes no Anexo I deste Decreto

Fonte: Decreto Estadual nº 7.903/1997 (Rondônia, 1997).

O Decreto coloca ainda em seu Art. 10, §3º que para demais usos não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras mensais em qualquer mês. E no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras fecais colhidas em qualquer mês (§4º, Art. 10).

Para águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da Classe 1, à exceção dos seguintes (Art. 11):

I – proibida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;

III – Cor: até 70 mg/l;

IV – Turbidez: até 100 UNT;

V – DBO 7 dias a 20°C até 5 mg/l - O₂.

O Decreto descreve ainda os limites ou condições para as águas de Classe 3 e 4. O Art. 17 menciona, portanto, que os efluentes de qualquer natureza somente poderão ser lançados nas águas inferiores, subterrâneas, situadas no território do Estado de Rondônia, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecidas no Art. 2º deste Regulamento, o qual estabelece que “O Poder Público Estadual, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento

Ambiental – SEDAM, estabelecerá e regerá as medidas de proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente no Estado de Rondônia”.

Neste sentido, a presente disposição aplica-se aos lançamentos feitos diretamente, por fonte de poluição ou indiretamente, através de canalização pública ou privada, bem de outro dispositivo de transporte, próprio ou de terceiros. A Resolução Conama em sua Seção III trata das Condições e Padrões para Efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários. O Quadro 20 resume as condições e padrões específicos descritos no Art. 21.

Quadro 20—Condições e padrões específicos de lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários

PARÂMETRO	VALORES MÁXIMOS	CONDIÇÕES
pH	5 e 9	-
Temperatura	< 40 °C	Sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura.
Materiais sedimentáveis	Até 1 mL/L	Em teste de 1 hora em cone <i>Imhoff</i> . Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes.
Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C	Máximo de 120 mg/L	Sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até	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 21).

Quadro 21—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 C ₆ H ₅ OH
Tetracloroeto 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 DBO_{5,20} para sistemas de tratamento com lagoas de estabilização, a amostra do efluente deverá ser filtrada.

O Art. 22 menciona que o lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos deve atender aos padrões da classe do corpo receptor, após o limite da zona de mistura e ao padrão de balneabilidade, de acordo com as normas e legislação vigentes. O lançamento deve ser precedido de tratamento que garanta o atendimento das condições e padrões específicos, sem prejuízo de outras exigências cabíveis, conforme o Quadro 22.

Quadro 22—Condições e padrões específicos de lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos

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.
Após desarenação		
Sólidos grosseiros e materiais flutuantes	Eficiência mínima de remoção de 20%,	Após desarenação.
Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até	Até 100 mg/L	-
Ausência de materiais flutuantes	-	-

Fonte: Resolução Conama nº 430/2011.

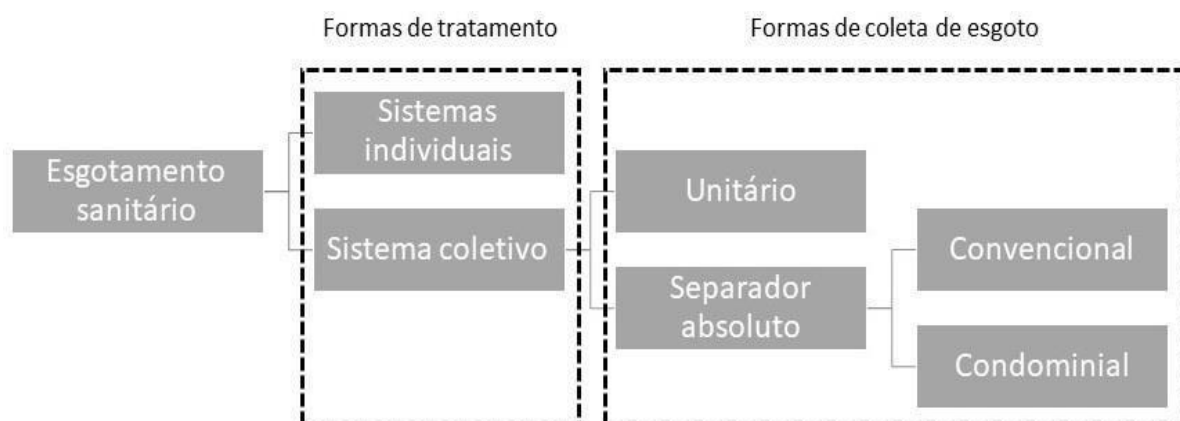
A Resolução explica também que os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários poderão ser objeto de teste de ecotoxicidade no caso de interferência de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor, a critério do órgão ambiental competente. Esses testes de ecotoxicidade em efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários têm como objetivo subsidiar ações de gestão da bacia contribuinte aos referidos sistemas, indicando a necessidade de controle nas fontes geradoras de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor.

As ações de gestão serão compartilhadas entre as empresas de saneamento, as fontes geradoras e o órgão ambiental competente, a partir da avaliação criteriosa dos resultados obtidos no monitoramento.

6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a Figura 6 apresenta as variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura 6—Variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário



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

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do Município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2005), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados no Quadro 23.

Quadro 23—Níveis de tratamento

NÍVEL DE TRATAMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE REMOÇÃO
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Uma estação de tratamento pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento. Normalmente, uma estação apresenta:

- tratamento preliminar, realizado através do gradeamento e do desarenador;
- medidor de vazão;
- tratamento primário, realizado através de um decantador, e;
- tratamento secundário, que apresenta uma grande variedade de alternativas.

As formas de tratamento secundário mais utilizadas estão descritas brevemente nos quadros que seguem.

Quadro 24—Tipos de Lagoas de estabilização

TIPO	DESCRIÇÃO
Lagoa Facultativa	A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada com a presença de oxigênio por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo estabilizada anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através de fotossíntese.
Lagoa Anaeróbica + lagoa facultativa	A DBO é em torno de 50% estabilizada na lagoa anaeróbia (sem oxigênio; mais profunda e com menor volume), enquanto a DBO remanescente é removida na lagoa facultativa. O sistema ocupa uma área inferior ao de uma lagoa facultativa.
Lagoa Aerada Facultativa	Os mecanismos de remoção da DBO são similares aos de uma lagoa facultativa. No entanto, o oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos, ao invés de através da fotossíntese. Como a lagoa é também facultativa, uma grande parte dos sólidos do esgoto e da biomassa sedimenta, sendo decomposta anaerobiamente no fundo.
Lagoa aerada de mistura completa + lagoa de decantação	A energia introduzida por unidade de volume da lagoa é elevada, o que faz com que os sólidos (principalmente a biomassa) permaneçam dispersos no meio líquido, ou em mistura completa. A decorrente maior concentração de bactérias no meio líquido aumenta a eficiência do sistema na remoção da DBO, o que permite que a lagoa tenha um volume inferior ao de uma lagoa aerada facultativa. No entanto, o efluente contém elevados teores de sólidos (bactérias), que necessitam ser removidos antes do lançamento no corpo receptor. A lagoa de decantação a jusante proporciona condições para essa remoção. O lodo da lagoa de decantação deve ser removido em períodos de poucos anos.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 25—Lodos ativados e suas variantes

TIPO	DESCRIÇÃO
Lodos ativados convencional	Os sólidos (lodo) são recirculados do fundo da unidade de decantação, por meio de bombeamento, para a unidade de aeração. No tanque de aeração, devido à entrada contínua de alimento, na forma de DBO dos esgotos, as bactérias crescem e se reproduzem continuamente. Para manter o sistema em equilíbrio é necessário que se retire aproximadamente a mesma quantidade de biomassa que é aumentada por reprodução. O lodo permanece no sistema de 4 a 10 dias.
Lodos ativados com aeração prolongada	Difere do tipo convencional devido o tempo em que o lodo permanece no sistema (20 a 30 dias). Para que a biomassa permaneça mais tempo, é necessário que o reator seja maior. Visto que a disponibilidade de alimento para as bactérias é menor que a da convencional, as bactérias, para sobreviver, passam a utilizar nos seus processos metabólicos a própria matéria orgânica, estabilizando o lodo no sistema. Normalmente não apresentam decantadores primários.
Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada)	O processo consiste de um reator de mistura completa onde ocorrem todas as etapas do tratamento, através do estabelecimento de ciclos de operação com durações definidas. Não é necessário decantadores separados. Os ciclos de tratamento são: enchimento (entrada de esgoto bruto ou decantado no reator); reação (aeração/mistura da massa líquida contida no reator); sedimentação (sedimentação e separação dos sólidos em suspensão do esgoto tratado); esvaziamento (retirada do esgoto tratado do reator); repouso (ajuste de ciclos e remoção do lodo excedente)

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 26—Sistemas aeróbios com biofilmes

TIPO	DESCRIÇÃO
Filtro de baixa carga	A DBO é estabilizada aerobiamente por bactérias que crescem aderidas a um suporte (comumente pedras). O esgoto é aplicado na superfície do tanque através de distribuidores rotativos. O líquido percola pelo tanque, saindo pelo fundo, ao passo que a matéria orgânica fica retida pelas bactérias. Os espaços livres são vazios, o que permite a circulação de ar. No sistema de baixa carga, há pouca disponibilidade de DBO para as bactérias, o que faz com que as mesmas sofram uma autodigestão, saindo estabilizadas do sistema. As placas de bactérias que se despregam das pedras são removidas no decantador secundário. O sistema necessita de decantação primária.
Filtro de alta carga	Similar ao sistema anterior, com a diferença de que a carga de DBO aplicada é maior. As bactérias (lodo excedente) necessitam de estabilização no tratamento do lodo. O efluente do decantador secundário é recirculado para o filtro, de forma a diluir o afluente e garantir uma carga hidráulica homogênea.
Biodisco	Os biodiscos não são filtros biológicos, mas apresentam a similaridade de que a biomassa cresce aderida a um meio suporte. Este meio é provido por discos que giram, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

Quadro 27—Sistemas anaeróbios.

TIPO	DESCRIÇÃO
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias dispersas no reator. O fluxo do líquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída do efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano. O sistema dispensa decantação primária. A produção de lodo é baixa, e o mesmo sai estabilizado.
Filtro anaeróbio	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias aderidas a um meio suporte (usualmente pedras) no reator. O tanque trabalha submerso, e o fluxo é ascendente. O sistema requer decantação primária (frequentemente fossas sépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro 28—Tipos de disposição no solo

TIPO	DESCRIÇÃO
Infiltração lenta	Os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Parte do líquido é evaporada, parte percola no solo, e a maior parte é absorvida pelas plantas. As taxas de aplicação no terreno são bem baixas. O líquido pode ser aplicado segundo os métodos da aspersão, do alagamento e da crista e vala.
Infiltração rápida	Os esgotos são dispostos em bacias rasas. O líquido passa pelo fundo poroso e percola pelo solo. A perda pela evaporação é menor, face às maiores taxas de aplicação. A aplicação intermitente, proporcionando um período de descanso para o solo. Os tipos mais comuns são: percolação para a água subterrânea, recuperação por drenagem subsuperficial e recuperação por poços freáticos.
Infiltração sub-superficial	O esgoto pré-decantado é aplicado abaixo do nível do solo. Os locais de infiltração são preenchidos com um meio poroso, no qual ocorre o tratamento. Os tipos mais comuns são as valas de infiltração e os sumidouros.
Escoamento superficial	Os esgotos são distribuídos na parte superior de terrenos com certa declividade, através do qual escoam, até serem coletados por valas na parte inferior. A aplicação é intermitente, os tipos de aplicação são: aspersores de alta pressão, aspersores de baixa pressão e tubulações ou canais de distribuição com aberturas intervaladas.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995).

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Neste sentido, para auxiliar a tomada de decisão do Município de Parecis/RO na escolha da Estação de Tratamento de Esgoto, foi utilizado um Software (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009), que elabora o dimensionamento de seis tipos diferentes de estações de tratamento, além de seus respectivos custos de implantação, operação e manutenção. Disponível em <http://www.etex.eng.br/>, é necessário apenas realizar um breve cadastro e inserir os dados de entrada do modelo, apresentados no Quadro 29.

Quadro 29—Dados de entrada ETEx para Sede

Município	Parecis	
Estado	RO	
Projeção do número de habitantes	2.614	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	313,63	(vazão afluente média, em m ³ /d)
Vazão máxima	565,05	(vazão afluente máxima, em m ³ /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.

O Quadro 30 apresenta um resultado resumido dos cálculos realizados pelo Software ETE_x. Observa-se que os custos de operação e manutenção da estação de tratamento apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro 30—Resultado dos cálculos para a Sede

Item	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6
Estimativa de custo de implantação (US\$)	155.027,75	75.435,14	-	125.531,88	54.158,91	122.508,87
Estimativa de custo de operação e manutenção (US\$)	101.843,85	55.219,36	196.703,07	69.532,58	27.877,89	55.468,20
Custo total do Sistema (US\$)	256.871,60	130.654,50	-	195.064,46	82.036,80	177.977,07
Estimativa DBO efluente (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Eficiência do Sistema (%)	97%	94%	93%	72%	90%	50%
Área total requerida (m ²)	512	27	549	694	297	1.547

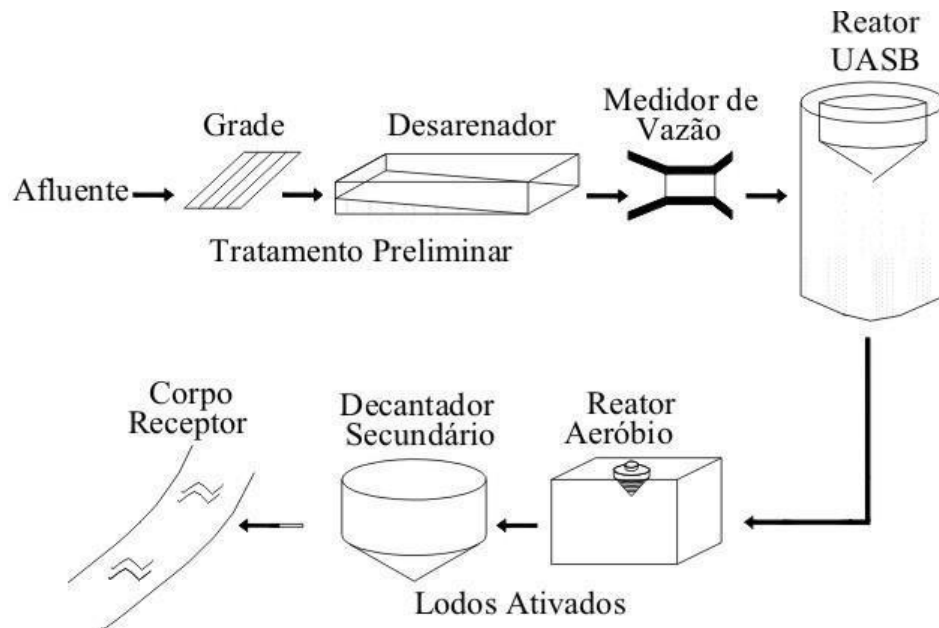
Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006).

A seguir, são apresentadas as principais características dos sistema e unidades de tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004) para a seleção dos tipos de estação de tratamento foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7— UASB + Lodos Ativados

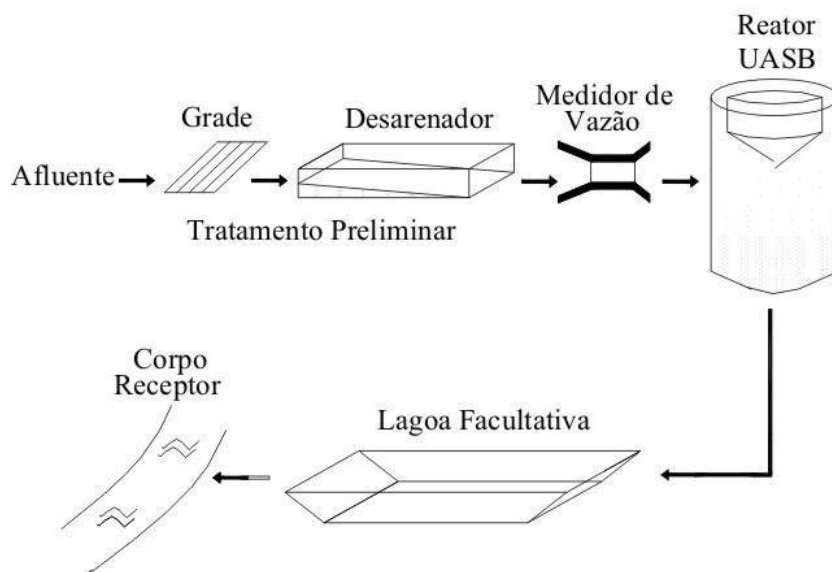


Fonte: Von Sperling, 2006; apud última versão do modelo ETE_x (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes; possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e relativamente sensível a variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 8.

Figura 8— UASB + Lagoa facultativa

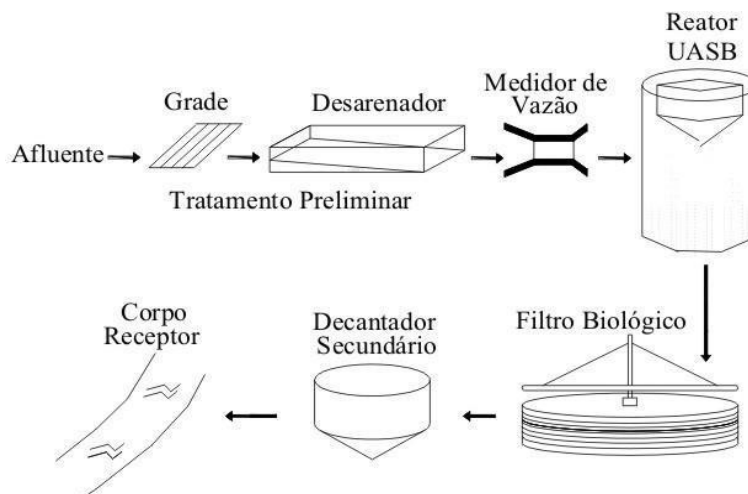


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 9.

Figura 9—UASB + Filtro Biológico

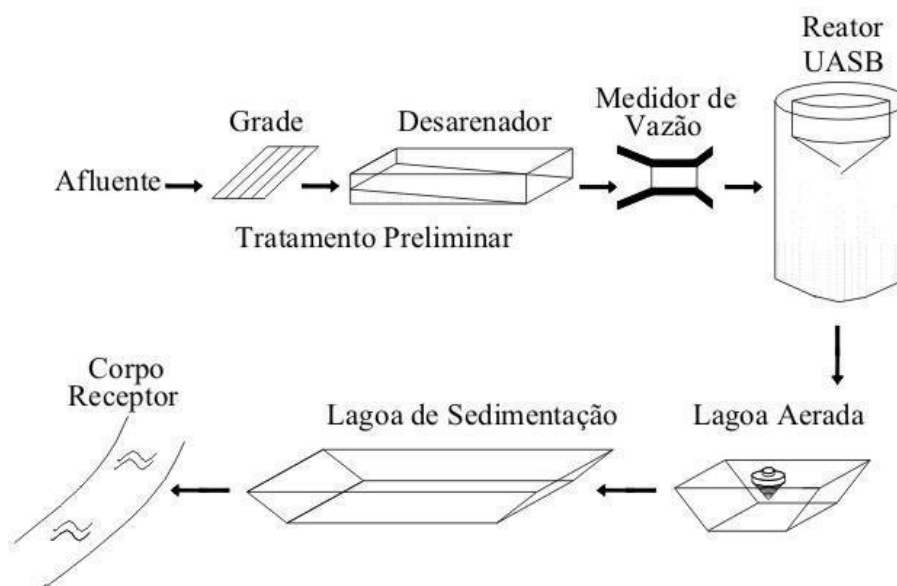


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 10.

Figura 10—UASB + Lagoa aerada e de decantação

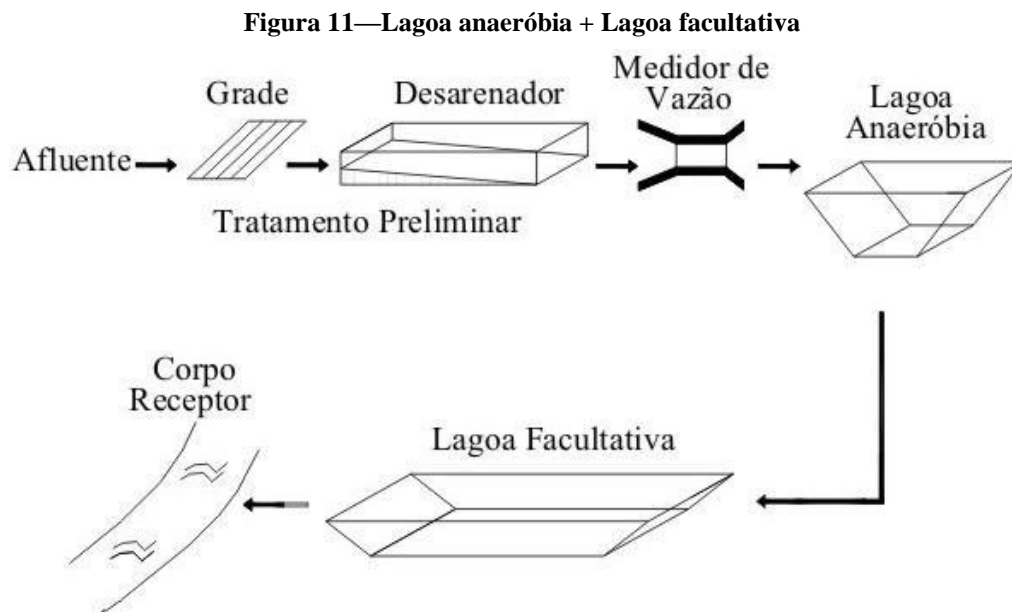


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

Também conhecido como sistema australiano, esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto apesar de apresentar uma eficiência satisfatória, necessita de uma área para implantação maior do que os outros arranjos. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa são: construção, operação e manutenção simples; ausência de equipamentos mecânicos e contratação de técnicos especialistas; remoção de lodo após 20 anos; e requisitos energéticos praticamente nulos. Como desvantagens o autor cita: elevados requisitos de área; possibilidade de maus odores; dificuldades em satisfazer padrões de lançamento restritivos; eficiência variável conforme as condições climáticas; e necessário afastamento mínimo de 600m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste

sistema pode ser visualizado na Figura 11.

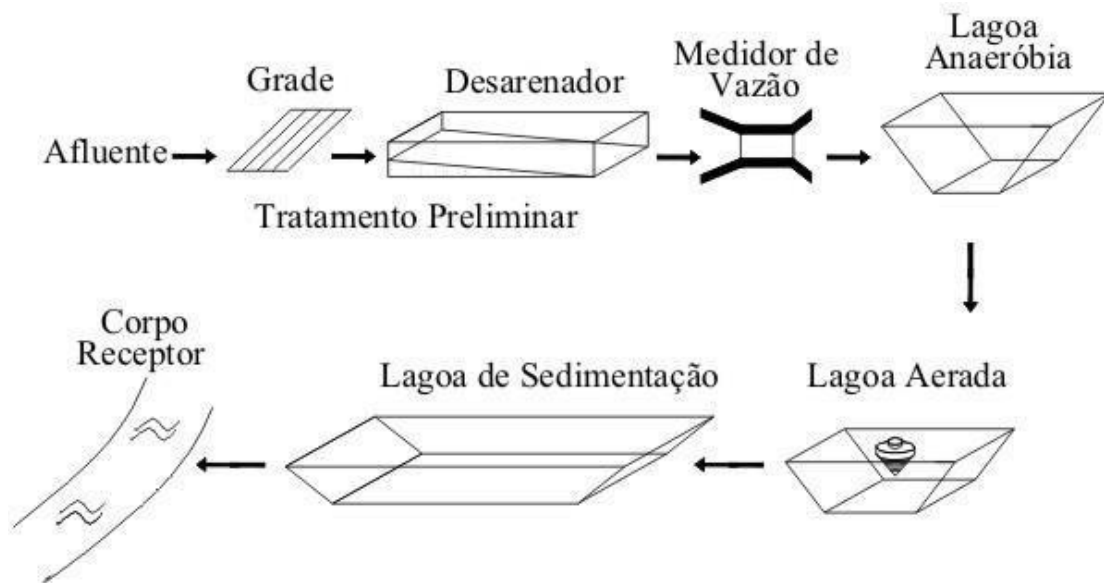


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 12.

Figura 12—Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação



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

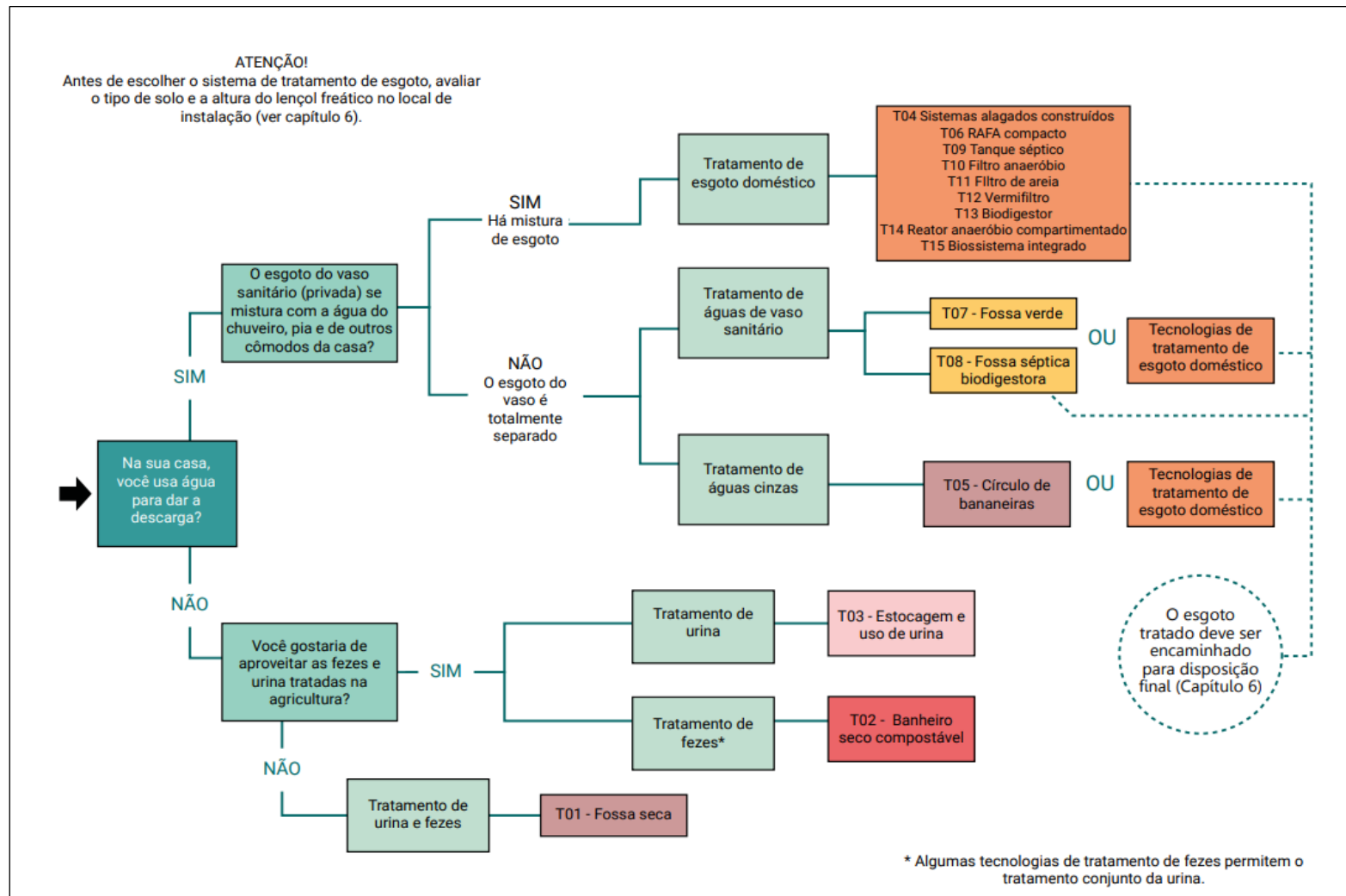
6.2.4.7 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponíveis no Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT para Tratamento de Esgotos em Comunidades

O Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA (FUNASA, 2015) e as normas técnicas da ABNT (ABNT 1993 e 1997) apresentam sistemas novos ou modificados e sua aplicação prática em comunidades isoladas. As soluções aqui apresentadas possuem implantação, funcionamento e operação simplificados, capazes de garantir uma remoção eficaz de matéria orgânica do esgoto a baixo custo. Algumas dessas alternativas de tratamento têm sido usadas frequentemente em comunidades isoladas, possuindo respaldo técnico de pesquisas desenvolvidas em centros de pesquisas, universidades, prefeituras e ONGs.

Para a escolhada tecnologia mais adequada às condições existentes, foi criado um fluxograma simplificado como subsídio a tomada de decisão (Figura 13), considerando o tipo de esgoto a ser tratado (ex.: águas cinzas, águas de vaso sanitário, esgoto doméstico ou esgoto misto) e diversas opções de tecnologias de tratamento possíveis para cada caso.

A cada pergunta feita, a resposta (SIM ou NÃO) leva a uma nova pergunta ou à sugestão de uma tecnologia. Para cada tecnologia sugerida, há uma Ficha de Tratamento de Esgoto correspondente (Fichas T01 a T15), com detalhes de construção e funcionamento, imagens da sua aplicação, desenhos esquemáticos dos sistemas e referências bibliográficas. O Quadro 31 resume as principais características das tecnologias, comparando-as.

Figura 13—Fluxograma para escolha da tecnologia para tratamento de esgoto doméstico em comunidades isoladas



Fonte: FUNASA, 2015.

Quadro 31—Síntese das principais características das quinze tecnologias selecionadas para o tratamento de esgoto de comunidades isoladas.

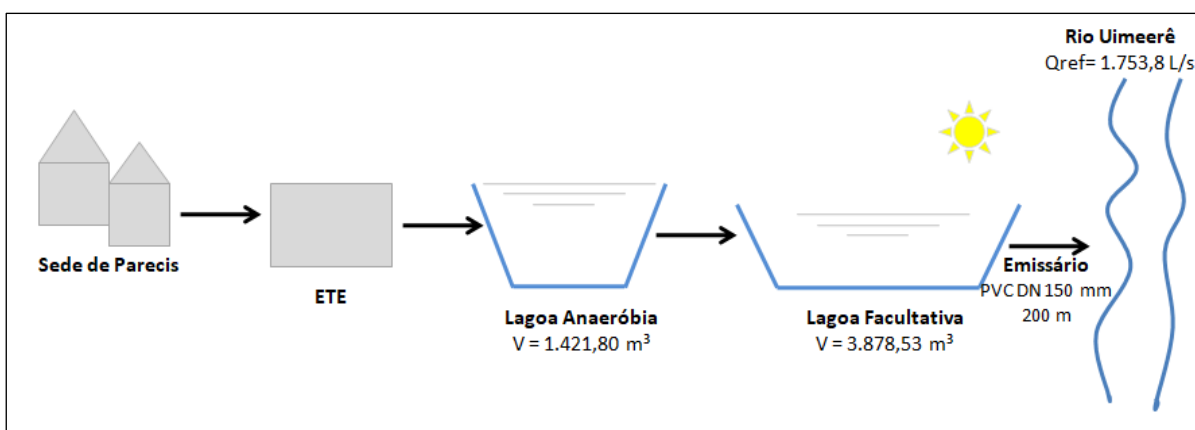
Tecnologia	Tipo de esgoto tratado	Necessário unidade de pré-tratamento	Tipo de sistema	Área necessária*	Remoção de matéria orgânica	Frequência de manutenção	Remoção de Lodo	Custo**
T01 Fossa seca	Fezes e urina (sem água)	Não	Unifamiliar	2 a 4 m²	Não se aplica		Não	
T02 Banheiro seco compostável	Apenas 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	Águas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico Esgoto pré tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 4 m²			Sim, na forma de húmus de minhoca	/
T13 Biodigestor	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	5 m²			Sim	
T14 RAFA compacto	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 8 m²			Sim	
T15 Biossistema integrado (BSI)	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	25 a 100 m²			Sim	
Remoção de matéria orgânica (eficiência)		Frequência de manutenção				Custo**		
Até 49% (baixa)		1 vez por ano (baixa)				Até R\$ 500 (baixo)		
50% a 79% (média)		2 a 4 vezes por ano (média)				R\$ 500 a R\$ 1500 (médio)		
80% ou mais (alta)		5 ou mais vezes por ano (alta)				R\$ 1500 a R\$ 2500 (alto)		
* Para um sistema que atende até 5 pessoas. ** Valores calculados em 2018 para um sistema que atende até 5 pessoas.								

Fonte: FUNASA, 2015.

6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada

No Município de Parecis, parte da população é atendida com o sistema coletivo de esgotos sanitários do tipo separador convencional (Figura 14), também conhecido como tipo Australiano, sendo Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa (Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa).

Figura 14— Sistema de esgotamento sanitário do tipo separador convencional



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

O Sistema de Esgotamento Sanitário implantado conta com os seguintes componentes: rede coletora, interceptores, emissário, linha de recalque, grade, caixa de areia (desarenador), medidor de vazão (Calha Parshal), uma lagoa anaeróbia, e uma lagoa facultativa.

Vale frisar que a produção estimada de esgoto calculada no final do Plano foi de 114.512.133 m³/ano para a população urbana do Município e a vazão máxima estimada é de 6,54 L/s no final do Plano. Em 2019, o índice de atendimento é de apenas 10,42% dos domicílios da Sede Municipal.

6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas

6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: Centralizado ou Descentralizado, Justificando a Abordagem Selecionada

Considerando que, de acordo com o último censo realizado (IBGE, 2010), alguns

domicílios do Município de Parecis não possuíam nem banheiro nem sanitário, sugere-se analisar o manual criado pela FUNASA onde são expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias¹. O Programa de Melhorias Sanitárias Domésticas tem os seguintes objetivos:

- I. Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- II. Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- III. Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
- IV. Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

No tópico que trata dos Sistemas para destinação de águas residuais são detalhados alguns tipos de tratamento e destinação de águas residuais. De modo que a escolha da tecnologia a ser implantada em cada domicílio deverá levar em consideração as características locais, principalmente aquelas relacionadas à constituição do solo e ao espaço físico disponível.

A ligação intradomiciliar de esgoto é recomendada para localidades dotadas de rede coletora de esgoto próxima ao domicílio, devidamente interligada à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conectando a caixa de inspeção, que reúne as tubulações dos utensílios sanitários, à rede existente. É importante observar as normas do operador do Sistema de Esgotamento Sanitário, para a correta ligação intradomiciliar (Figura 15).

¹ Disponível em http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitarias_domiciliares.pdf

Figura 15—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 16).

Figura 16—Sistema combinado tanque séptico/filtro biológico



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

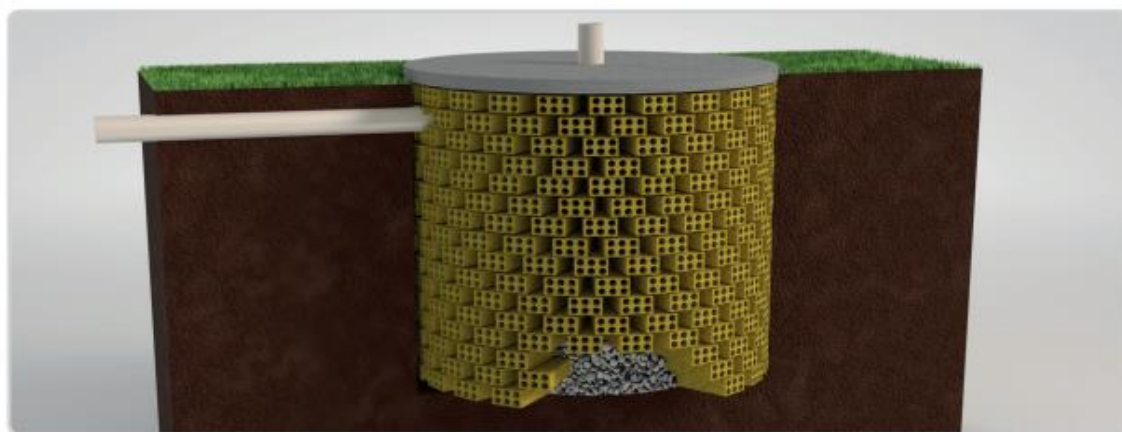
Em terrenos que ficam temporariamente ou sempre encharcados, recomenda-se a utilização de tanque séptico em material pré-fabricado, tipo polietileno, fibra de vidro, entre outros. As dimensões do tanque séptico poderão variar em função do número de moradores do domicílio. Outras informações necessárias à elaboração do projeto técnico, à construção e à operação do tanque séptico estão disponíveis na norma técnica NBR 7.229/1993. Antes de

entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por, no mínimo, 24h, conforme NBR 7.229/1993.

O Sumidouro é outro sistema para destinação de águas residuais recomendados pelo “Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Projeto de Melhorias Sanitárias Domiciliares” (FUNASA, 2014). Sendo um poço escavado no solo, destinado à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, devendo ser revestido internamente e tampado, contendo sempre dispositivo de ventilação.

É um poço seco, não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo (NBR 7229/1993). Devendo ser revestido com alvenaria em crivo ou anéis de concreto furados (Figura 17).

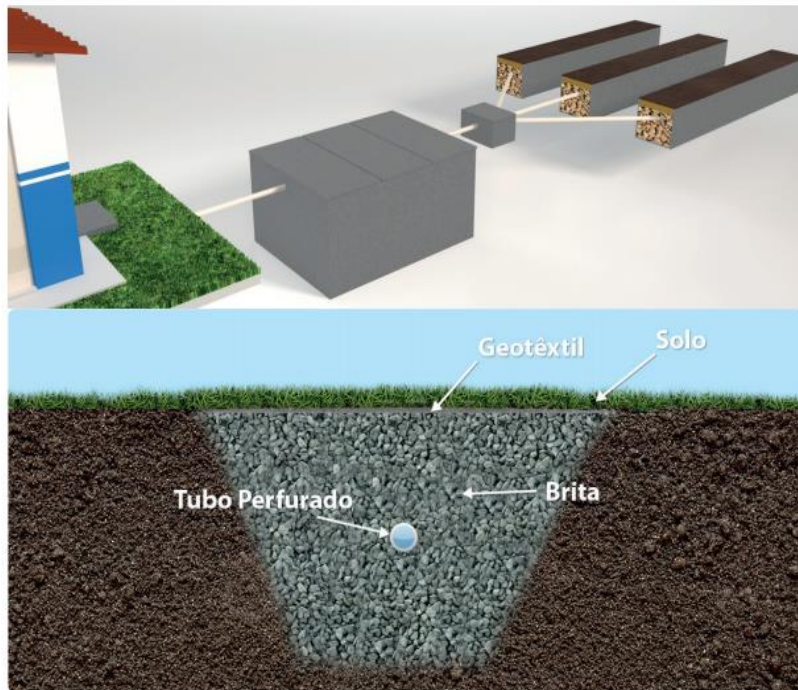
Figura 17—Esquema do sumidouro



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 18).

Figura 18—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 19).

Figura 19—Esquema de vala de filtração



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

A forma e o tamanho das valas de filtração ou infiltração serão definidos em função do tipo de solo e quantidade de pessoas que moram no domicílio.

O sistema com tanque de evapotranspiração utilizando bananeiras, conhecido também

como “Fossa Verde”, reaproveita o efluente gerado nos utensílios sanitários por meio de um processo de biorremediação. Consiste em um tanque construído em alvenaria, ferrocimento ou outro material que impermeabilize o tanque, no seu interior utiliza-se estrutura em tijolos furados, em forma de câmara, de modo que o efluente 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 20).

Figura 20—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 já implantado 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 isolamento);
- ✓ Possibilidade de crescimento de insetos.

Esse sistema deve funcionar com eficiência superior a 85% na remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5). O fator que contribui para adoção desse sistema na Região Norte do Brasil são as elevadas temperaturas durante todo o período anual, além da facilidade em encontrar áreas disponíveis, nas proximidades das zonas urbanas dos Municípios com custo de aquisição relativamente baixo por parte das municipalidades.

Para as localidades da zona rural atualmente são adotados Soluções Alternativas Individuais que não se apresentam eficientes nem eficazes para o tratamento dos esgotos sanitários produzidos, uma vez que sua destinação em fossas rudimentares tem ocasionado a poluição dos lençóis freáticos subsuperficiais e dos mananciais hídricos que cortam as localidades.

Em contrapartida, a adoção de Fossas Sépticas Biodigestoras se revela 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 retenção (piscinões), faz-se essencial propor medidas mitigadoras que possam, quer individualmente ou no conjunto, contribuir para atenuar os impactos negativos dessas intensas precipitações de águas pluviais, tão comuns e cada vez mais intensas.

As medidas de controle de escoamento na fonte e de tratamento de fundos de vale analisadas, os princípios e as diretrizes para os programas, projetos e ações da drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas no Município de Parecis são:

- ✓ Disponibilizar o sistema de drenagem em as áreas urbanas e alternativas para regiões isoladas;
- ✓ Garantir a segurança, a qualidade e a regularidade na prestação dos serviços;
- ✓ Utilizar métodos e tecnologias apropriadas considerando as peculiaridades individuais locais, as possibilidades econômicas do Município e a adoção de soluções gradativas;
- ✓ Preservar as condições hidrológicas da bacia hidrográfica urbana através da redução do lançamento de deflúvios, com o emprego de técnicas compensatórias de retenção e de detenção e de preservação de áreas permeáveis para o controle do escoamento superficial;
- ✓ Vincular as propostas para o sistema de drenagem às políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- ✓ Proteger os corpos d'água, através do controle de processos erosivos, de eventos como a produção de sedimentos e de assoreamento;

- ✓ Proteger e conservar áreas de preservação permanente;
- ✓ Controlar a manutenção, a fiscalização e o monitoramento do sistema;
- ✓ Dispor de sistemas de informações confiáveis, institucionalizados, o que confere transparência a ações dele dependentes;
- ✓ Envolver a população nas tomadas de decisão, por meio da participação pública e da educação ambiental em todos os níveis de educação formal e informal.

6.3.1 Diretrizes para Reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção

Quanto a essa questão vale frisar que para reduzir o assoreamento dos cursos d'água e das bacias naturais de detenção é essencial agir não somente no perímetro urbano das cidades como também nas zonas rurais de seu entorno, ou melhor dizendo, em toda a microbacia hidrográfica de cada manancial hídrico superficial de importância, haja vista que a própria Academia e a ciência de solos ensina que para reduzir movimentação de solos, erosão, assoreamento de corpos hídricos, deslizamentos e soterramentos é necessário estabelecer e implementar uma Política de Conservação de Solos que, a priori, não respeita os limites físicos impostos pela divisão política administrativa dos entes confederados.

Entretanto os limites impostos pela natureza e pelas ciências naturais precisam ser respeitados, de tal sorte que para tratar e remediar os processos maléficos da movimentação de solos nas encostas e interflúvios das superfícies topo geomorfológicas faz-se oportuno tratar as unidades de planejamento como bacias hidrográficas de tal modo que um dado terraço ou sequência de terraços ao ser construído não pode e nem deve ter sua extensão circunscrita aos limites das propriedades rurais, ou mesmo das divisas entre Municípios, mas deve se estender por todo o contorno isoaltimétrico da encosta ou do interflúvio, sempre observando o fluxo natural das águas e a bacia de acumulação a que aquela dada superfície se insere.

Dessa forma é possível estabelecer os mecanismos de atenuação necessários e suficientes para deter a força desagregadora da movimentação dos solos resultante do impacto das gotas das chuvas que desagregam a sua estrutura e da força da energia cinética dos volumes caudalosos das enxurradas sendo arrastados morro abaixo, carreando e potencializando o efeito erosivo do fluxo descendente das águas.

Para tanto, além da política de conservação de solos por microbacia hidrográfica que prevê o plantio em nível e a construção de terraços (plataformas em nível que detém as águas das enxurradas quebrando paulatinamente a sua velocidade de deslocamento), torna-se imprescindível reflorestar e proteger com o plantio de plantas perenes as margens dos rios

(matas ciliares) e aqueles pontos mais íngremes e declivosos do terreno.

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 Parecis.

6.3.2 Diretrizes para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água

Para mitigar o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água é preciso melhorar a gestão de resíduos sólidos no perímetro urbano da cidade de Parecis, 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.

O Quadro 32 elenca de forma sistemática as principais diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas para a Sede do Município de Parecis e o Quadro 33 para as localidades rurais.

Quadro 32—Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas na Sede do Município de Parecis

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar redes de drenagem e sistemas de tratamento de efluentes; • Uso de procedimentos operacionais, “check-lists”, planos de contingência e outros meios de gerenciamento de risco para prevenção de acidentes e minimização das devidas consequências; • Substituir fertilizantes e pesticidas por biopesticidas; • Usar uma bandeja para aparar vazamentos de óleo de motor.
Inundações, alagamentos e enchentes (residências próximas a fundos de vale)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 33—Diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas nas localidades rurais.

PRINCIPAIS IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Início ou Aceleração de Processos Erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 34 correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 34— Dispositivos de controle na fonte

DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CONDICIONANTES FÍSICAS PARA A UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA
Valos de infiltração com drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite 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 Parecis 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 (tanto o PMSB como o PDDU) são instrumentos que estabelecem regras que visam o controle e a prevenção, combinando medidas não estruturais e estruturais nos cenários de ocupação atual e futura; instituem diretrizes que norteiam o arranjo e a distribuição dos lotes, além de estabelecer o uso de dispositivos de retenção de água e de estímulo induzido de infiltração de água o mais próximo possível de sua fonte (ou seja, quanto menor distância a água percorrer sob a forma de enxurradas, menos prejuízo ao patrimônio, a saúde das pessoas e ao meio ambiente ela ocasionará).

Observada as propostas, devem-se levar em consideração outras medidas complementares para as localidades rurais:

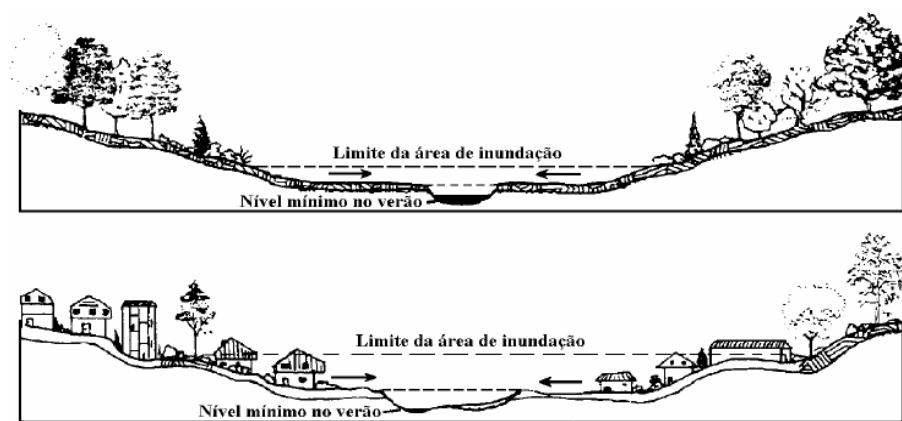
- ✓ Recuperação da vegetação ciliar na zona rural;

- ✓ 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 a erosão, com a recomposição de matas ciliares;
- ✓ Sugere-se um programa de Conservação do solo e da água e proteção e recuperação de nascentes e de matas ciliares.

6.3.4 Diretrizes para o Tratamento de Fundos de Vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Este tipo de inundação é decorrência do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano (Figura 21).

Figura 21— Características das alterações com a urbanização



Fonte: PORTO ALEGRE, 2005.

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

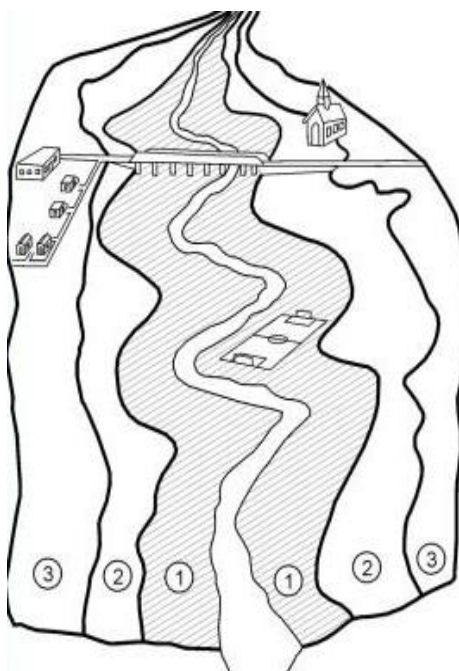
O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais.
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico.
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio.
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento. Onde, o objetivo, é disciplinar a ocupação do solo visando minimizar o impacto devido 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 da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 22: 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 22—Faixas de ocupação



Fonte: Maestri, 2017.

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

Ante 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 pode -se citar:

- ✓ Identificação dos fundos de vale em situação crítica;
- ✓ Criação de uma legislação que privilegie a formação de gramados e áreas verdes nos quintais das residências, nos terrenos e logradouros públicos em detrimento do calçamento e da impermeabilização indiscriminada dos solos urbanos;
- ✓ Limpeza dos cursos d'água receptores das águas pluviais;
- ✓ Remoção e o remanejamento da população que habita áreas irregulares e áreas de preservação permanente da Sede do Município;
- ✓ Recuperação das matas ciliares e dos logradouros públicos caracterizados como fundos de vales naturais;
- ✓ Dragagem e, quando for o caso, a retificação dos fundos de vales;

- ✓ Limpeza sistemática e a manutenção dos dispositivos de drenagem existentes no Município, muito dos quais encontram-se entupidos e obstruídos por resíduos sólidos domésticos, galhadas e terras de assoreamento;
- ✓ Contenção dos processos erosivos;
- ✓ Construção de bacias de contenção;
- ✓ Regulação e fiscalização da área permeável dos lotes urbanos;
- ✓ Construção de curvas de nível na zona rural, em áreas próximas aos corpos hídricos.

Quanto às atividades e ações para alcançar os objetivos e diretrizes, serão estabelecidas medidas não-estruturais que não requerem alterações físicas, e estruturais, que promovam estas ditas alterações físicas. As medidas deverão ser divididas em instrumentos de indução (incentivos e desincentivos financeiros, compensações e investimentos em infraestrutura e serviços), persuasão (educação e implementação de projetos-piloto) e coação (proibições e sanções).

6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos

Independente dos objetivos definidos pelo Município recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Parecis/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 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.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos, a compostagem caseira, a separação dos resíduos orgânicos e dos restos de alimentos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente poderá ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

6.4.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos

A produção estimada de resíduos sólidos da população urbana e rural de Parecis 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 0,25 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 11—Geração de resíduos sólidos por tipo no ano de 2019.

Componente	Peso (t)	Fração (%)
Matéria orgânica	116,70	54
Plástico mole (filme)	23,77	11
Plástico duro (PET)	8,64	4
Papel e papelão	19,45	9
Vidro	2,16	1
Metal ferroso	4,35	2
Alumínio	6,48	3
Borracha/ couro/ trapos	12,97	6
Contaminantes biológicos	15,12	7
Outros/ diversos	6,48	3
Total	216,12	100%

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado do PMGRS de Nova União (2017).

O Quadro 35 apresenta uma previsão da produção dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e seus componentes realizada com base na projeção populacional para a cidade de Parecis/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 0,60 toneladas de RSU geradas por dia.

Considerando o crescimento populacional observado nos censos realizados pelo IBGE e a população urbana recenseada no ano de 2010 de habitantes, estima-se que a população urbana de Parecis/RO no ano de 2019 seja 2.010 habitantes. Com base nestes dados, chega-se a um *per capita* de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,29 kg/hab/dia referido a 365 dias do ano.

Quadro 35—Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB

Ano		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
População (habitantes)	Total	5593	5665	5736	5807	5878	5949	6021	6092	6163	6234
	Urbana	2063	2089	2224	2142	2168	2194	2220	2247	2273	2299
	Rural	3530	3575	3512	3665	3710	3755	3800	3845	3890	3935
Produção RSD (t/ano)	Total	592.05	599.59	607.13	614.67	622.20	629.74	637.28	644.82	652.35	659.89
	Urbana	218.36	221.14	235.39	226.70	229.48	232.26	235.04	237.82	240.60	243.38
	Rural	373.69	378.45	371.74	387.97	392.73	397.48	402.24	407.00	411.76	416.51
Produção Resíduos RSD (t/ano)	Rejeito	Total	94.73	95.93	97.14	98.35	99.55	100.76	101.96	103.17	104.38
		Urbana	34.94	35.38	37.66	36.27	36.72	37.16	37.61	38.05	38.50
		Rural	59.79	60.55	59.48	62.07	62.84	63.60	64.36	65.12	65.88
	Orgânicos	Total	319.71	323.78	327.85	331.92	335.99	340.06	344.13	348.20	352.27
		Urbana	117.91	119.41	127.11	122.42	123.92	125.42	126.92	128.42	129.92
		Rural	201.80	204.36	200.74	209.50	212.07	214.64	217.21	219.78	222.35
Produção Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão	Total	53.28	53.96	54.64	55.32	56.00	56.68	57.36	58.03	58.71
		Urbana	19.65	19.90	21.19	20.40	20.65	20.90	21.15	21.40	21.65
		Rural	33.63	34.06	33.46	34.92	35.35	35.77	36.20	36.63	37.06
	Plástico	Total	88.81	89.94	91.07	92.20	93.33	94.46	95.59	96.72	97.85
		Urbana	32.75	33.17	35.31	34.00	34.42	34.84	35.26	35.67	36.09
		Rural	56.05	56.77	55.76	58.20	58.91	59.62	60.34	61.05	61.76
	Vidro	Total	5.921	5.996	6.071	6.147	6.222	6.297	6.373	6.448	6.524
		Urbana	2.184	2.211	2.354	2.267	2.295	2.323	2.350	2.378	2.406
		Rural	3.737	3.785	3.717	3.880	3.927	3.975	4.022	4.070	4.118
	Metais	Total	29.60	29.98	30.36	30.73	31.11	31.49	31.86	32.24	32.62
		Urbana	10.92	11.06	11.77	11.33	11.47	11.61	11.75	11.89	12.03
		Rural	18.68	18.92	18.59	19.40	19.64	19.87	20.11	20.35	20.59
	Total recicláveis	Total	177.62	179.88	182.14	184.40	186.66	188.92	191.18	193.44	195.71
		Urbana	65.51	66.34	70.62	68.01	68.84	69.68	70.51	71.35	72.18
		Rural	112.11	113.54	111.52	116.39	117.82	119.24	120.67	122.10	123.53

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

Continuação da Tabela 35 - Previsão de geração de RDO por tipologia conforme horizonte do PMSB

Ano		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
População (habitantes)	Total	6305	6377	6448	6519	6590	6661	6733	6804	6875	6946	7018
	Urbana	2326	2352	2378	2404	2431	2457	2483	2509	2536	2562	2588
	Rural	3980	4025	4070	4115	4160	4205	4250	4295	4339	4384	4429
Produção RSD (t/ano)	Total	667.43	674.97	682.50	690.04	697.58	705.12	712.65	720.19	727.73	735.27	742.81
	Urbana	246.16	248.94	251.72	254.50	257.28	260.06	262.84	265.62	268.40	271.18	273.96
	Rural	421.27	426.03	430.79	435.54	440.30	445.06	449.82	454.57	459.33	464.09	468.85
Produção Resíduos RSD (t/ano)	Rejeito	Total	106.79	107.99	109.20	110.41	111.61	112.82	114.02	115.23	116.44	117.64
		Urbana	39.39	39.83	40.27	40.72	41.16	41.61	42.05	42.50	42.94	43.39
		Rural	67.40	68.16	68.93	69.69	70.45	71.21	71.97	72.73	73.49	74.25
	Orgânicos	Total	360.41	364.48	368.55	372.62	376.69	380.76	384.83	388.90	392.97	397.04
		Urbana	132.93	134.43	135.93	137.43	138.93	140.43	141.93	143.43	144.93	146.44
		Rural	227.49	230.06	232.62	235.19	237.76	240.33	242.90	245.47	248.04	250.61
Produção Resíduos recicláveis (t/ano)	Papel, papelão	Total	60.07	60.75	61.43	62.10	62.78	63.46	64.14	64.82	65.50	66.17
		Urbana	22.15	22.40	22.65	22.90	23.15	23.41	23.66	23.91	24.16	24.41
		Rural	37.91	38.34	38.77	39.20	39.63	40.06	40.48	40.91	41.34	41.77
	Plástico	Total	100.11	101.24	102.38	103.51	104.64	105.77	106.90	108.03	109.16	110.29
		Urbana	36.92	37.34	37.76	38.17	38.59	39.01	39.43	39.84	40.26	40.68
		Rural	63.19	63.90	64.62	65.33	66.05	66.76	67.47	68.19	68.90	69.61
	Vidro	Total	6.674	6.750	6.825	6.900	6.976	7.051	7.127	7.202	7.277	7.353
		Urbana	2.462	2.489	2.517	2.545	2.573	2.601	2.628	2.656	2.684	2.712
		Rural	4.213	4.260	4.308	4.355	4.403	4.451	4.498	4.546	4.593	4.641
	Metais	Total	33.37	33.75	34.13	34.50	34.88	35.26	35.63	36.01	36.39	36.76
		Urbana	12.31	12.45	12.59	12.72	12.86	13.00	13.14	13.28	13.42	13.56
		Rural	21.06	21.30	21.54	21.78	22.02	22.25	22.49	22.73	22.97	23.20
	Total recicláveis	Total	200.23	202.49	204.75	207.01	209.27	211.54	213.80	216.06	218.32	220.58
		Urbana	73.85	74.68	75.52	76.35	77.18	78.02	78.85	79.69	80.52	81.35
		Rural	126.38	127.81	129.24	130.66	132.09	133.52	134.95	136.37	137.80	140.65

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

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 do Município de Parecis realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos através do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU (Decreto Municipal Nº 116, de novembro de 2018) enviado ao contribuinte no início de cada ano.

O Município de Parecis tinha previsão de receita de R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais) para o ano de 2019. No entanto, não houve arrecadação com taxa de coleta de lixo, gerando uma inadimplência de R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais). As cobranças da taxa de lixo vinculada ao IPTU não têm obtido sucesso em alguns Municípios que vêm usando esse método de arrecadação, e esse também é o caso de Parecis.

As despesas com os serviços de limpeza pública urbana no ano de 2019 são apresentadas na Tabela abaixo.

Tabela 12—Despesas com o manejo dos resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019	
DESPESAS	VALOR ANUAL (R\$)
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor de coleta de resíduos e pessoas ocupadas com o serviço de varrição	178.764,36
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor administrativo	49.276,78
Despesa com a destinação final dos resíduos sólidos domésticos (aterro sanitário)	33.483,47
Custos com manutenção de equipamentos e aquisição de ferramentas	54.000,00
TOTAL	315.524,61

Fonte: SEMOSP de Parecis e Portal da Transparência (2019).

Conforme demonstra a Tabela 12, o Município teve um gasto de R\$ 315.524,61 (trezentos e quinze mil, quinhentos e vinte e quatro e sessenta e um centavos) com despesas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019, e não houve arrecadação neste mesmo ano. A Prefeitura possuía uma previsão de arrecadação de R\$ 60.000,00 no ano de 2019, o que não seria suficiente para suprir os gastos com o manejo dos resíduos.

De acordo com informações prestadas pela SEMOSP e pela Prefeitura Municipal, não foram realizados investimentos e nem financiamento para a realização dos serviços de resíduos sólidos no ano de 2019. O Município não recebeu nenhum recurso de fontes Federais e

Estaduais nos últimos dois anos para gestão de resíduos sólidos.

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 frustração de receitas e sustentabilidade econômico-financeira.

Caso o município venha a ter prestação regionalizada de resíduos sólidos, caberá à Estrutura de Prestação Regionalizada definir a tarifa para a cobrança do serviço, nos termos das competências delimitadas por sua lei de criação ou protocolo de intenções celebrado (ANA, 2021).

Estão sujeitos à cobrança pela prestação do 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.

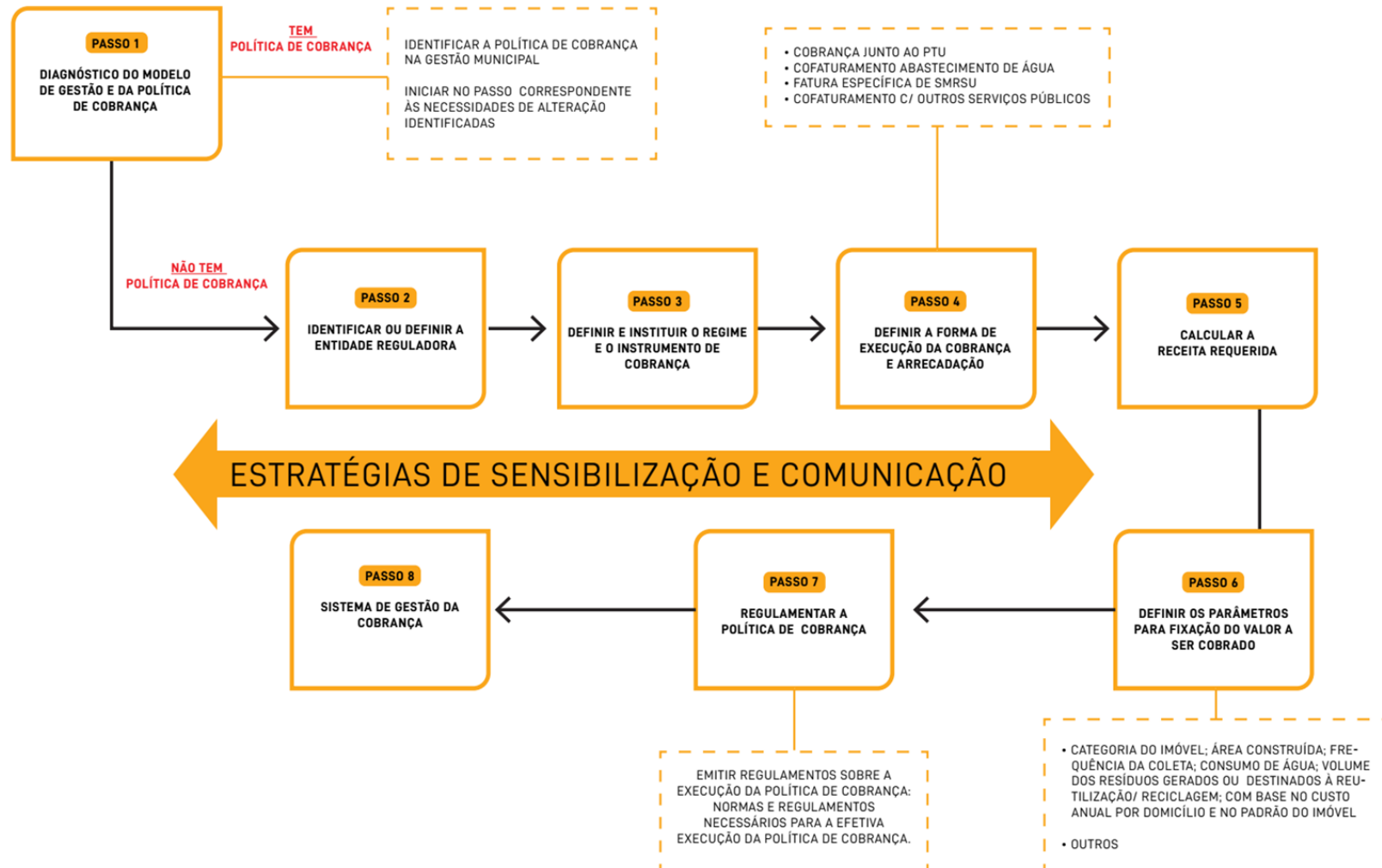
Para a cobrança de tarifa ou taxa é necessário medir ou estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinação do custo deste, a fim de se obter a Receita Requerida para a prestação do SMRSU.

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 23—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

$$\text{Tarifa} = \text{TBD} + [\text{VUc} * (\text{ACLi} - \text{FTBi}) * \text{FR}]$$

Onde:

TBD: Tarifa básica anual de disponibilidade do serviço, calculada nos termos do § 1º;

VUc: Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R\$/m²;

ACLi: Área construída do imóvel, observada a área mínima igual ou maior que o FTB e o limite máximo de incidência, em m²;

FTBi: Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados e múltiplo de 1 m²;

FR: Fator de rateio atribuído à categoria de economia.

A Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço (TBD) é aplicável a todas as economias às quais o SMRSU tem sido disponibilizado, sendo variável conforme a categoria de economia e calculada com base na seguinte equação:

Equação 11—Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço

$$\text{TBD} = \text{VUc} * \text{FTBi}$$

Onde:

VUc: Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R\$/m²;

FTBi: Fator de cálculo da respectiva categoria de economia, expresso em metros quadrados (m²) e múltiplo de 1 m².

A variável relativa ao Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída (VUc) é calculada a partir da seguinte equação:

Equação 12—Cálculo do valor unitário da receita requerida

$$\text{Vuc} = \text{RR}/\text{ACT}$$

Onde:

VUc: Valor unitário da Receita Requerida com base na área construída, em R\$/m²;

RR: Receita Requerida, em R\$;

ACT: Área construída total dos imóveis cadastrados para a cobrança, em m².

Os valores dos fatores de cálculo FTBi e FR apresentados no Quadro 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 36—Fatores aplicáveis à tarifa.

Categoria do Usuário	F T B i (2)	F R (3)	ACIi total do imóvel (> ou = FTBi)	VU c (R\$ /m²)	Área Limite de incidência (m²)(4)
Residencial social (1)	15	0,5	(Informado)	Cal cul ado	60
Residencial	30	1,0			250
Comercial e serviços	80	1,2			1000
Industrial	150	1,3			1500
Pública e filantrópica	80	1,0			1000
Imóveis vazios, lotes e terrenos	50		NA		NA

(1) Usuários com subsídio tarifário, não inclui isentos por lei; (2) Os valores dos fatores FTBi devem ser definidos considerando uma receita da TBD correspondente ao valor aproximado do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação; (3) Os valores dos fatores FR devem ser definidos conforme os pesos das quantidades de imóveis e áreas construídas de cada categoria, de modo que a receita arrecadada cubra os custos das isenções, dos subsídios e da inadimplência líquida admitida pela regulação, já incluídos no custo regulatório.; (4) Limite definido pela regulação e, se for o caso, observando considerar esses limites no cálculo/ajuste da área total construída, considerada para o cálculo do VUc

Fonte: adaptado do MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

6.4.3 Novo cenário e exigências para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo dos resíduos sólidos

É notório que o cenário apresentado no item anterior quanto ao deficit dos serviços de gestão dos resíduos sólidos se repete na maioria dos municípios brasileiros. Nesse sentido, foi recentemente aprovada a primeira norma de referência da ANA, como resultado e em resposta às exigências do Novo Marco Legal do Saneamento. Aprovada em 15 de junho de 2021 pela ANA, denominada de Resolução nº 79, estabelecendo, assim, o regulamento sobre o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, fixando procedimentos e prazos relativos aos aspectos financeiros.

Dentre outras disposições, a norma estabelece diretrizes para a cobrança pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, de modo a assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços. Além disso, ela estabelece a adoção, preferencialmente, do regime de cobrança por meio de tarifa, com o objetivo de remunerar de forma adequada o capital investido pelo prestador de serviço.

É importante ressaltar, que são objetivos da regulação, conforme a Lei Nº 11.445/2007:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA;
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; e
- IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

Espera-se com isso contribuir para o fim dos lixões no Brasil por meio da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, através de instrumentos de cobrança que garantam a prestação do serviço.

6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras para Transporte

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305 de 2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aprovado pelo

órgão competente, sendo este, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os conteúdos mínimos do Plano de Gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 10.305/2010. 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 mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- e) Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - gerem resíduos perigosos;
 - gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- f) As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
- g) Os responsáveis pelos terminais e outras instalações resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- h) Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária).

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico:

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;

- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa

A coleta seletiva é definida pela Lei Federal nº 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos será de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município. Esta associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Bem como, da alínea “j” do inciso IV do caput do art. 75 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que trata da dispensa.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de

equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no Município. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- a) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias;
- b) pneus;
- c) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- d) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- e) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de Ponto de Entrega Voluntário (Figura 24) para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. Estes pontos de entrega voluntário devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do Município o descarte deste tipo de resíduos. Entretanto vale lembrar que todos os envolvidos no processo de logística reversa, devem manter o município informado conforme estabelecido no § 8º, do Art. 33. Observado o disposto na Lei nº 12.305, de 2010, e no Decreto nº 10.936, de 12 de Janeiro de 2022.

Figura 24—Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas



Fonte: Universidade Federal de São João del Rei.

6.4.4.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA 348/2004, 448/2012 e 469/2015. Ao considerar os Resíduos da Construção Civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme resolução 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 infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em

concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

Quanto a destinação final, os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são dispostos os resíduos da Classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros;
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;

- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

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

Para que possa haver eficiência e universalidade na coleta dos resíduos sólidos, será necessário a implantação de pontos de apoio na zona rural. Para tanto, deverão ser estruturados postos de entrega de resíduos sólidos em todas as localidades, neste caso como vem sendo abordado no meio rural, os mesmos servirão apenas para resíduos enquadrados como resíduos secos, pois se entende que os resíduos orgânicos são tratados no ambiente de origem via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deve-se realizar campanhas educativas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto à população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

Para que o município consiga atingir os objetivos de reciclagem será necessário a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's). Os PEV's consistem na instalação de contêineres ou recipientes em locais públicos para que a população, voluntariamente, possa fazer o descarte dos materiais separados em suas residências.

A Resolução CONAMA nº 275, de 25/4/2001 estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, como indicado no Quadro 37.

Quadro 37—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).

Instalação de PEV pode ser feita através de parcerias com empresas privadas que podem, por exemplo, financiar a instalação dos contêineres e explorar o espaço publicitário no local. É interessante que o município desenvolva parcerias com indústrias recicladoras que custeiam integralmente a implantação dos contêineres e a coleta dos materiais depositados nos PEV.

Para atender a logística reversa e a coleta seletiva em todo o município, principalmente nas áreas urbanas do Município, o poder público deverá criar um regime de coleta diferenciada, de forma que os resíduos possam ser separados de forma adequada pela população. A definição desses pontos não deve ser feita a nível de plano, tendo em vista que tal instrumento de planejamento opera a nível macro, devendo, portanto, ser definido quando da elaboração do estudo de concepções e projeto de arranjo estrutural e definição operacional do sistema de resíduos sólidos que também deve estar previsto no PPA.

Para se indicar locais onde é possível se estruturar pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de Parecis, pode-se levar em consideração alguns critérios, tais como:

- Localizações de disposições irregulares de resíduos sólidos;
- Áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade;
- Locais públicos de grande circulação de pessoas.

Os locais de disposição inadequada podem ser considerados potenciais pontos de apoio uma vez que se situam em áreas nas quais a população, mesmo que erroneamente, habituou-se a dispor seus resíduos. Esses locais podem ser transformados em pontos de apoio, reduzindo a carga negativa associada à disposição inadequada, já que essa pode resultar em passivos ambientais.

Nas áreas onde são observadas as disposições irregulares pode-se proceder à criação de

ecopontos, com a implementação de mecanismos como containers ou áreas de transbordo para disposição adequada.

Nas áreas onde a coleta ocorre com menos regularidade, ou não ocorre, os pontos de apoio serviriam como uma possibilidade a mais para os cidadãos, principalmente para a população localizada nas áreas periféricas da cidade, bem como na zona rural, podendo minimizar problemas associados a deficiências no processo de coleta, como disposições inadequadas em beiras de estradas e terrenos desocupados, além da queima de resíduos a céu aberto.

Assim como mencionado para as áreas de disposição irregular, nas regiões onde a coleta ocorre com menor frequência, ou não ocorre, pode-se instalar equipamentos como contêineres ou baias para receber os resíduos da população. Deve-se avaliar e optar por locais estrategicamente viáveis em termos de mobilidade (fácil acesso, próximo a rodovias, estradas e vias com fluxo considerável de moradores da região), com o intuito de facilitar a logística de entrega desses resíduos, por parte da população, e sua retirada, por parte da prefeitura.

Outro critério que pode ser considerado é estabelecer pontos de apoio em locais públicos, como praças, centros comunitários e escolas (estaduais e municipais), já que o município oferece tais dispositivos à população em todos os setores de planejamento. Esses locais serviriam tanto como pontos de recebimento dos materiais rejeitados, quanto como centros de educação ambiental para desenvolvimento de trabalhos e oficinas voltados a conscientização da população, como já supracitado.

6.4.6 Descrição das formas e dos limites de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa respeitando o disposto no Art. 33 da Lei 12.310/2010 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 propícias ao armazenamento temporário desses produtos, sem, contudo, assumir a totalidade do financiamento da operação que deve ficar a cargo das associações das empresas geradoras e comercializadoras desses produtos, assim como o acondicionamento, a preparação para o transporte, o armazenamento temporário. Sendo que, a partir daí, caberá as associações das empresas geradoras o dever de transportar e dar a destinação final a esses produtos na forma prevista no Artigo 33 da Lei nº 12.305/2010.

Como se pode depreender o poder público tem uma responsabilidade limitada nesse processo, devendo se limitar a ela, sem assumir os custos que não são de sua competência, mas sim da competência das indústrias, importadoras, distribuidores e revendedores.

A Lei estabelece os mecanismos de estímulo para a organização dos pontos, facultando-lhes o espaço para a organização dos serviços de: coleta, acondicionamento e transporte até as indústrias de reciclagem. É imperativo para que o sistema se torne eficiente que haja o compartilhamento de ações e de responsabilidades entre os vários agentes do processo, com vistas na obtenção de sinergias, atingindo 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,

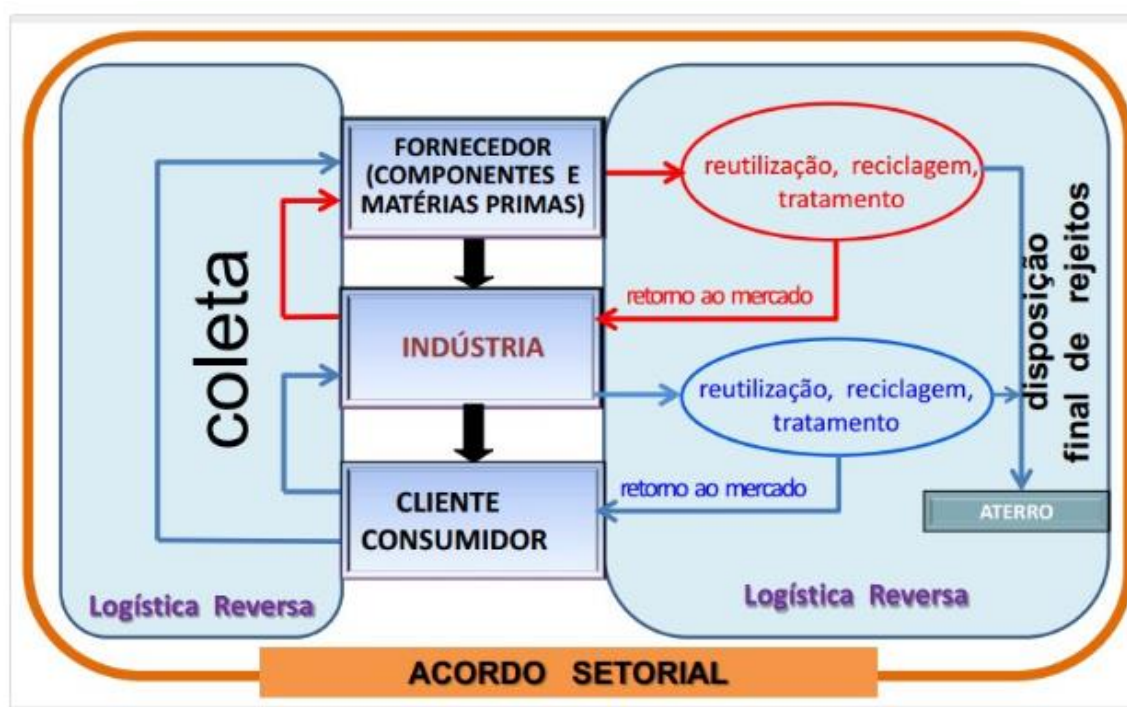
importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº10.936, de 12 de janeiro de 2022; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Figura 25—Ligações entre logística reversa, responsabilidade compartilhada, e acordo setorial.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, sd.

No Município de Parecis, os estabelecimentos comerciais sujeitos a implantar sistema de logística reversa, na sua grande maioria, não cumprem o estabelecido na Lei nº 12.305/2010. Atualmente o Município não possui informações organizadas dos resíduos sólidos de geradores sujeitos à logística reversa e de distribuidoras e/ou de revendedoras de produtos classificados ou que deem origem à resíduos especiais.

A Prefeitura Municipal então, também em prazo imediato, irá realizar o cadastro de resíduos especiais e chamar as empresas interessadas, mediante convocação, para discutir as

seguintes medidas necessárias:

- 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.

6.4.7 Critérios de Escolha da Área para Destinação e Disposição Final Adequada de Resíduos Inertes Gerados no Município (Seja por Meio de Reciclagem ou em Aterro Sanitário)

Como o Município não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, não foi definido pela municipalidade o local para esse tipo de destinação, providência que será tomada logo quando por ocasião da elaboração do PMGIRS.

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 para a escolha da melhor localização do bota-fora, de acordo com a NBR15.113/2004:

- Terrenos de propriedade da Prefeitura;
- Terrenos particulares sob pré-cadastro no setor competente da Prefeitura;
- Possuir topografia plana;
- Estar longe de nascentes ou cursos d'água (mínimo 300 m de distância);
- Possuir solo profundo, bem drenado e estruturado com ausências de elementos impermeabilizadores do solo nas suas camadas mais superficiais;
- Possuir bom acesso e serem relativamente próximos dos centros urbanos (2 a 5 km de distância);
- Estarem fora da área de expansão urbana do Município;
- Estarem distantes de bairros populacionais e conjuntos habitacionais.

Para a escolha de áreas favoráveis para disposição final de resíduos, deve-se estabelecer critérios eliminatórios e seletivos, adaptando a metodologia às características peculiares do

Município. Os critérios eliminatórios 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 (Quadro 38).

Quadro 38—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 n° 118/2008
R2	Distância mínima de 100 m do sistema viário	DN COPAM n° 118/2008
R3	Declividade inferior a 30%	DN COPAM n° 118/2008
R4	Distância mínima de 500 m de núcleos populacionais	DN COPAM n° 118/2008
R5	APPs de topo de morro	Lei n° 12.651/2012
R6	Distância de 9 km de aeroportos	Portaria n° 249/GCS/2011 do Ministério da Defesa
R7	Unidades de conservação	Lei n° 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 que 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.

6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Resíduos e identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

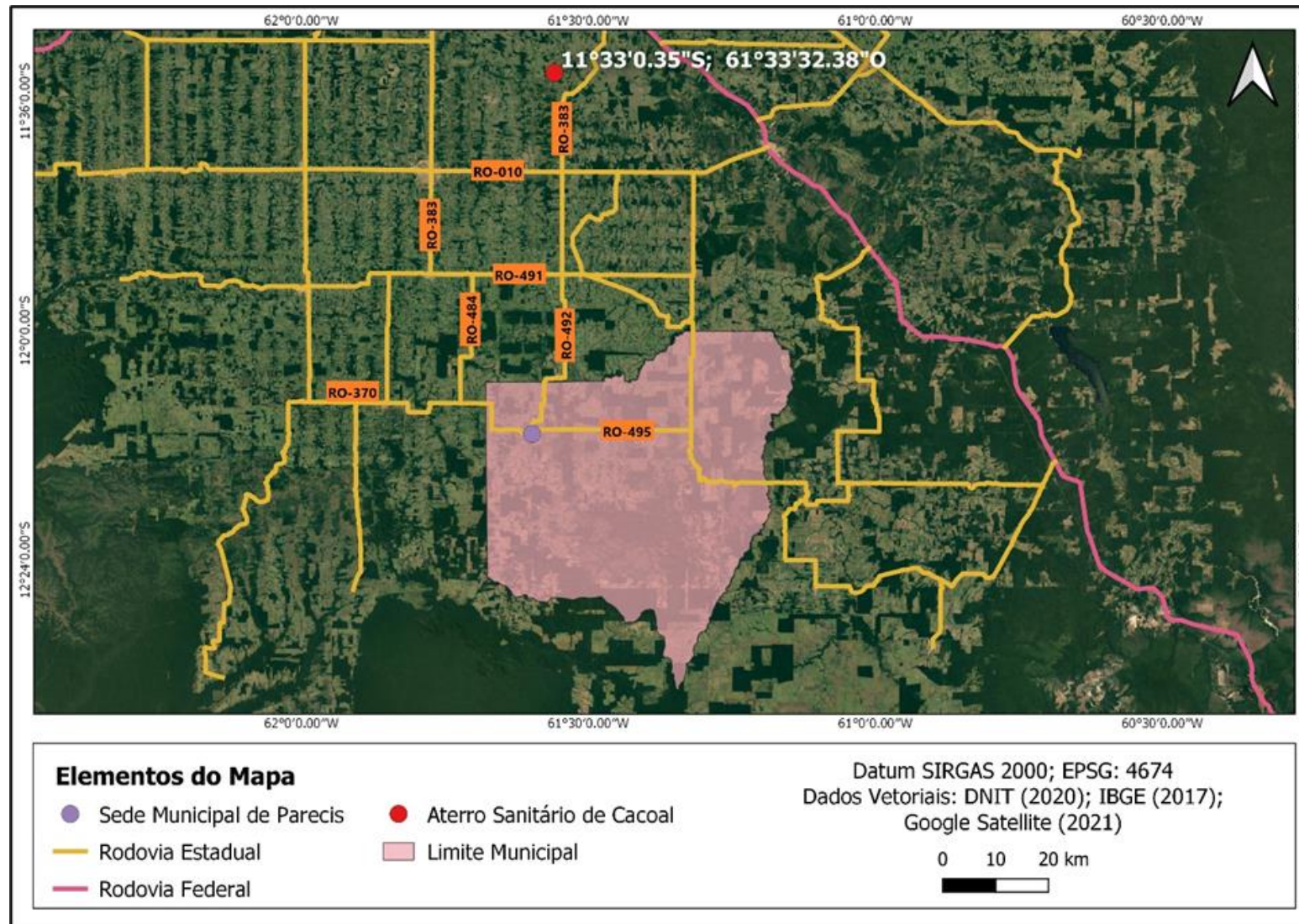
De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com

o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT,1997):

- a) topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- b) geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- c) recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;
- d) vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
- e) acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;
- f) tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;
- g) custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;
- h) distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) não prevê a implantação de área de disposição final de rejeitos para o Município de Parecis. De acordo com PERS (2018), o Município deverá participar de soluções consorciadas com destinação final de resíduos no Município de Cacoal, conforme proposta a ser definida pelo Estado.

Figura 26 - Localização e distância da Sede Municipal de Parecis para o Aterro Sanitário de Cacoal



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

6.4.9 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 Parecis, 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 Parecis, 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. 1º da Lei nº12.305/2010.

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.

- 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 Parecis, 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 RSU 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, 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, senão vejamos:

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 Parecis. Assim, pensar em transportar todo o resíduo sólido doméstico produzido no Município para um aterro sanitário, seja ele qual for, e, independentemente da distância que haverá de ser percorrida, torna-se proibitivo para qualquer planejamento futuro que se possa adotar.

Nessa linha é pacífico afirmar que qualquer solução economicamente viável para as finanças do Município de Parecis no tocante ao manejo dos resíduos sólidos passa, obrigatoriamente, pela triagem obrigatória dos RSU domiciliares, providência 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 RS colocará a administração de Parecis 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 Parecis 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 Parecis compreende a adoção da atividade de reciclagem como um componente obrigatório desse processo, isso em face de que a segregação, além de um princípio geral da gestão de resíduos sólidos, também exerce um importante papel de possibilitar a separação das diversas frações dos resíduos sólidos domésticos, facultando a reciclagem de parte do material discriminado e o reaproveitamento de uma outra fração do resíduo sólido doméstico que poderá ser tratada adequadamente no próprio PEV Central, em um galpão específico destinado à reciclagem da fração da matéria orgânica dos resíduos sólidos domésticos, da qual resultará o “humus” material com elevado

potencial de reaproveitamento por se constituir em um excelente adubo orgânico com grande poder recondicionador dos solos.

O produto da reciclagem será prensado e armazenado temporariamente em feixes, por tipo de material que será acumulado em um galpão de estocagem para ser posteriormente carregado e transportado.

- 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 (aqueles RSU enquadrados no Artigo 33 da Lei nº 12.305/2010), tais como: carcaças de pneus inservíveis, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, vasilhames usados de agrotóxicos, volumosos, lâmpadas fluorescentes queimadas, 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

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 2 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 Resíduo de Construção Civil**

Os resíduos de construção civil (RCC) são materiais considerados como ótimos agentes agregantes (cimentantes), pois 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.

- **Implantação de atividade de Educação Ambiental**

A Educação Ambiental é uma atividade considerada como transversal, isto é, perpassa

diversas atividades e operações na Gestão dos Resíduos Sólidos.

Desta feita, cumpre asseverar que o seu emprego no Município é considerado de vital importância para o sucesso de todo o SGRS, pois só com uma educação ambiental efetiva haverá uma melhoria contínua nos processos de gestão de 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 contínuo e verticalizado ao longo dos 20 anos de implantação desse PMSB em Parecis.

- 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 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, devendo ser objeto de um projeto piloto em um dado setor da cidade, evoluindo gradativamente para os demais setores de sua área urbana, até atingir a universalização dessa prática.

Por outro lado, no galpão de triagem e de transbordo, os trabalhadores 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 uma 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 à logística reversa

No processo de SGRS a ser implantado em Parecis, 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.

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 Parecis, a execução dos serviços de abastecimento de água são realizados, 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 Gerência Operacional de Negócios de Santa Luzia do Oeste sendo que esta, por sua vez, se encontra subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Sul.

O contrato firmado entre a CAERD e o Município de Parecis abrange o prazo de 30 anos, com início no ano de 2015 e vencimento no ano de 2045. Dentre as cláusulas presentes do contrato, destacam-se a prestação e planejamento, a adequação de qualidade dos serviços (regularidade, continuidade, eficiência, segurança, cortesia e modicidade), as tarifas e cobranças, deveres dos usuários, bem como as metas de expansão e investimentos. O contrato cita que a CAERD cumprirá as exigências da agência de regulação e fiscalização, porém o município não possui convênio com nenhuma agência reguladora dos serviços de saneamento.

Acerca do esgotamento sanitário, o Sistema de Esgotamento Sanitário ainda não é operado oficialmente, e a CAERD é a concessionária que deverá assumir a operação do sistema de esgotamento. No entanto, ainda não houve uma celebração de contrato entre o Município e a CAERD.

No Município de Parecis o gerenciamento dos resíduos sólidos de origem domésticos e públicos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços de limpeza urbana estão sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), e os resíduos de serviços de saúde públicos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU). Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privado, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador. O Município de Parecis faz parte do Consorcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia

(CIMCERO), e destina seus resíduos sólidos domiciliares para o Aterro Sanitário da empresa MFM Soluções Ambientais do Município de Cacoal/RO.

A prestação do serviço de coleta dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Parecis, e a coleta é realizada de forma direta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP. A gestão para coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos de Serviço de Saúde do Município de Parecis é realizada através do Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO). A coleta de RSS é realizada pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia EIRELI.

O Quadro a seguir apresenta sinteticamente a forma de prestação dos serviços de saneamento básico no Município, sendo direta e indireta.

Quadro 39—Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Parecis/RO

Componente do Saneamento Básico	Tipo de Gestão	Forma de Prestação	Prestador
Abastecimento de Água	Indireta	Descentralizada	CAERD
Resíduos Sólidos	Direta	Centralizada (Coleta de Resíduos Sólidos)	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP)
		Descentralizada (Coleta de Resíduos de Saúde - Delegação)	Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia EIRELI
		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	Direta	Centralizada	Prefeitura Municipal

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

O cenário futuro, recomendado para o Município de Parecis/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 9º estabelece que o titular (Município) é responsável por formular a sua política pública de saneamento básico, bem como:

“I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão;

II - prestar diretamente os serviços, ou conceder a prestação deles, e definir, em ambos os casos, a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico”

Deste modo, remete ao Município as atribuições de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços, asseverando a formulação de estratégias, políticas e diretrizes que garantam a realização dos objetivos e metas do PMSB.

Portanto, de posse deste Prognóstico, as autoridades municipais de Parecis, 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 Parecis, 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 uma 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.

Os Quadros abaixo apresentam a síntese das possibilidades de prestação dos serviços de saneamento básico e dos sistemas de cobrança correspondentes.

Quadro 40—Quadro síntese das possibilidades de prestação dos serviços de água e esgoto e dos sistemas de cobrança correspondentes.

Caracterização da política e do regime de cobrança		Regimes e formas de prestação e sistemas de cobrança dos serviços de água e esgoto							
		Direta			Indireta		Prestação Regionalizada		
		Centralizada	Descentralizada		Concessão Administrativa	Concessão Comum ou Patrocinada	Direta	Indireta Parcial	Indireta Plena (1)
Prestador de Serviço		Órgão(s) Adm. Direta	Autarquia municipal	Empresa pública ou capital misto	Concessionária	Concessionária (ou permissionária)	Consórcio público	Delegatária	
					Órgão/ Entidade Munic.				
Gestor do sistema de cobrança		Secretaria de Finanças	Autarquia municipal	Empresa municipal	Concessionária	Concessionária	Consórcio público	Consórcio público	Delegatária
					Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual				
Regime de cobrança preferencial	Uso efetivo	Cobrança de taxas ou tarifas		Cobrança de tarifas					
Estrutura de cobrança	Classificação	Categorias de consumo							
Mecanismos de cobrança	Executor	Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado							
	Meios de arrecadação	Fatura do serviço de abastecimento de água e esgoto							

(1) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere.

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

Quadro 41—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		
		Centralizada	Descentralizada		Autorização (1)	Concessão Administrativa	Concessão Comum ou Patrocinada	Direta	Indireta Parcial	Indireta Plena (2)
Prestador de Serviço		Órgão(s) Adm. Direta	Autarquia municipal	Empresa pública ou capital misto	Cooper./Assoc. Usuários	Concessionária	Concessionária (ou permissionária)	Consórcio público	Delegatária	
					Órgão/ Entidade Munic.	Órgão/ Entidade Munic.				
Gestor do sistema de cobrança		Secretaria de Finanças	Autarquia municipal	Empresa municipal	Órgão/ Entidade Munic.	Concessionária	Concessionária	Consórcio público	Consórcio público	Delegatária
					Autorizada	Órgão/Entidade Munic. ou Estadual			Delegatária	
Regime de cobrança preferencial	Disponibilidade (3) ou Uso efetivo/presumido (4)	Cobrança de taxas ou tarifas		Cobrança de tarifas						
	Disposição e Uso potencial (5)	Cobrança de taxas	Cobrança indireta de taxas	Cobrança de taxas		Cobrança indireta de taxas	Cobrança indireta de taxas	Cobrança indireta de taxas		
				Cobrança indireta de taxas						
Estrutura de cobrança	Classificação	Categorias de uso; Faixas de área construída/Padrão do imóvel, Faixas de consumo de água, Beneficiários de subsídios (isenções, taxa/tarifa social)								
	Fatores de rateio	Quantidade gerada de RDO; Paramétricos: Quantidade de pessoas, Consumo de água e/ou Área construída; outros.								
Mecanismos de cobrança	Executor	Gestor do sistema de cobrança e/ou Executor contratado/conveniado								
	Meios de arrecadação	Carnê/guia do IPTU - Fatura do serviço de abastecimento de água - Fatura do serviço de energia elétrica - Fatura específica – Outros (mídia digital)								

(1) Soluções restritas no caso do serviço de manejo de RSU. (2) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere. (3) Disponibilidade efetiva: Imóvel edificado, em condições de utilização para qualquer atividade, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares). (4) Uso presumido: imóvel edificado ou não, onde houver qualquer atividade geradora de RDO, ou seja, usuário ativo do serviço de abastecimento de água ou de energia elétrica. (5) Disposição e uso potencial: Terreno vazio ou gleba urbana passível de parcelamento/ loteamento, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RDO.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2022).

A análise para escolha da implementação da modalidade institucional mais propícia e eficiente pode ser baseada em critérios técnicos comparativos relativos à capacidade de resposta a demandas reais do Município para o horizonte de 20 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 42 explicita a qualificação dos critérios supracitados, considerando-se os parâmetros técnicos e econômico-financeiros referentes à realidade vivida no Município para a hierarquização das modelidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico. O Quadro 43 coaduna as demarcações dos critérios para cada modalidade institucional em uma análise comparativa geral.

Quadro 42—Qualificação dos critérios técnicos referentes a hierarquização das modelidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico.

Fator	Qualificação	Crítérios 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 complex
Aceitabilidade pela sociedade	Pleno	Quando não existem restriç
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação
	Insuficiente	Quando existe rejeição

Fonte: Presidente Médici (2019)

Quadro 43—Análise comparativa das Modalidade Institucionais, considerando a qualificação dos critérios para o Município de Parecis.

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 (2021) —TED IFRO/FUNASA 08/2017.

Examinando a análise comparativa apresentada no Quadro 37, conforme o preenchimento dos critérios elencados, pode-se chegar a algumas conclusões, delineadas a seguir:

a) Prestação direta pelo Município

Esta alternativa pode ser feita através de autarquia municipal e caracteriza-se como opção de plena segurança político-institucional e simplicidade no arranjo institucional, por ser vinculada inteiramente à administração municipal. Porém, há alguns gargalos que dificultam a escolha desta modalidade, principalmente referentes às dificuldades na obtenção de recursos financeiros e de mão de obra qualificada para a gestão do saneamento, vistas as condições elementares do Município em termos de arrecadação e baixa qualificação técnica de seu quadro de servidores.

Um ponto favorável a escolha desta modalidade é a possibilidade da extensão do prazo de universalização dos serviços de saneamento básico para 2039, sendo esta o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos.

Destaca-se todavia, que para o componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, esta alternativa de administração direta se caracteriza como a alternativa mais proeminente, por melhor se moldar às circunstâncias e peculiaridades referentes à execução e manutenção deste serviço.

b) 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 nº 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 viabilizar a inclusão destas até 31 de março de 2022. Se houver atendimento destas condicionantes, somadas à não interrupção dos serviços, redução de perdas e melhoria nos processos de tratamento, de forma

comprovada, os contratos de programa podem continuar a ser executados normalmente.

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.

c) 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 da capacidade atual do município. Visto que a legislação vigente prioriza, apoia e incentiva serviços e das ações de saneamento integrado (Artigo 9, Inciso XVI da Lei 11.445/07, atualizada pela Lei 14.026/20), tal ponto finda por dificultar ainda mais a escolha desta alternativa para o município.

Cabe ressaltar que a realização de uma concessão não isenta o setor público da responsabilidade de prover os respectivos serviços de planejar, regular e fiscalizar o cumprimento dos contratos, submetidos a reavaliações periódicas para adequações das receitas aos custos de provisão dos serviços com qualidade técnica requerida e de universalização.

d) Concessão regionalizada mediante Licitação Pública

Considerando-se a análise técnica comparativa apresentada e o exposto anteriormente neste item, esta alternativa representa modalidade 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, no caso de Parecis, 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.

Portanto, como resultado da análise técnica apresentada, o Quadro abaixo apresenta as alternativas mais viáveis para prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Parecis.

Quadro 44—Alternativas mais viáveis para 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 (2021) —TED IFRO/FUNASA 08/2017.

7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico

Conforme pontua o TR 2018, a Resolução nº 80 do Conselho Nacional das Cidades (DOU de 23/11/09, seção 01 nº 223, página 81) recomenda:

‘ao Ministério das Cidades que seja estabelecido como um dos critérios de prioridade para atendimento dos programas estruturados no âmbito da mencionada pasta, a realização de conferências das cidades e a criação de conselhos estaduais e municipais das cidades, pelos Estados, Distrito Federal e Municípios’.

Logo, o controle social dos serviços de saneamento básico pode ser exercido por meio de um Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município, inclusive pela possibilidade de articular as questões do saneamento com dinâmica territorial como um todo. Há ainda a possibilidade de que a atribuição seja incorporada pelo próprio Conselho Municipal de Saúde, a depender do estudo e da discussão feita de forma participativa nesta etapa do Prognóstico.

Considerando a natureza qualitativa dessas instâncias, referente ao funcionamento regular, a pauta de reivindicações, e a capacidade da sua atuação influenciar nas decisões tomadas pelo Município com relação ao saneamento básico, a melhor opção é a criação de um

Conselho Municipal específico para o saneamento básico, vistas as muitas demandas de implantação, manutenção, revisão e ampliação em todos os componentes do PMSB

Assim, independente da forma de gestão e prestação dos serviços, deverá ser criado um Conselho Municipal de Saneamento Básico através de uma Lei Municipal. Caberá a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços.

O Conselho atuará também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Parecis/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 de 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 contingência está citada nos quatro componentes do saneamento. Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

Basicamente, a emergência trata de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; já a contingência é qualquer evento que afeta a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais.

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

O quadro abaixo apresenta as ações de emergência e contingência mais prováveis, assim como as ações que deverão ser tomadas.

Quadro 45—Eventos de Emergência e Contingência

Componente	Ocorrência	Ações contingências
Abastecimento de água	Qualidade inadequada da água dos mananciais da Sede	<ul style="list-style-type: none">· 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	<ul style="list-style-type: none">· Mapeamento de mananciais alternativos· Orientações à população afetada
	Perdas físicas na distribuição	<ul style="list-style-type: none">· 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	<ul style="list-style-type: none">· 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	<ul style="list-style-type: none">· 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,	<ul style="list-style-type: none"> · Criar alternativas de fornecimento de água. · Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas.
Esgotamento Sanitário	Enchentes/inundações anuais	<ul style="list-style-type: none"> · Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; · Plano de Contingência; · Treinamento da população para resposta rápida a alarmes, e sinais sonoros; · Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na configuração das hipóteses de risco; · Elaborar Plano de Ação de Emergência.
	Poliuição dos corpos receptores	<ul style="list-style-type: none"> · Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos de água e pontos de lançamento de efluentes e de esgotos sem tratamento; · Elaborar Plano de Ação de Emergência.
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. · Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível.
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Explosão do lixão	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população sobre o atraso na coleta. · Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável.

	Depredação	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · Implantar Programas de Educação Ambiental para orientação da população de como lidar com o problema; · Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; · Implantar Plano de Ação de Contingência; · Uso de equipamento de proteção individual; · Isolar o efluente adequadamente para que não ocorra sua dispersão; · Chamar os bombeiros e os técnicos da Secretaria de Saúde e de Meio Ambiente.
Drenagem e manejo de águas pluviais	Enchentes/Inundações Anuais	<ul style="list-style-type: none"> · 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 Desenrrocamento, 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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,	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. · Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, ramais e redes de drenagem urbana.
	Os riscos de doenças relacionados a veiculação hídrica	<ul style="list-style-type: none"> · Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. · Acionamento da Defesa Civil. · Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária.

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

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.217/1994**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR13.896/1997**: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Criação e organização de serviços municipais ou intermunicipais de saneamento básico**. Brasília: Funasa, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes**. Brasília, DF: MMA, 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/wp-content/uploads/2014/10/Elaboracao-de-PSGIRS-20000-hab.pdf>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde**. 4. ed. Brasília : Funasa, 2015. 642 p.

_____. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae**. 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

_____. **Plano de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações**. Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/saude-ambiental/>.

_____. **Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações**. Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de desastres: Desastres naturais – v.1**. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> > Acesso em: 04 /11/2021.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília,

2010. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>>.

_____. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020** - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.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/produ tos/download/aep_fep/chamada_publica_residuos_solidos_Rel_Aval_tecnica_eco.pdf>.

GARBIN, C. H. **Desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário de Maçambará / RS: desenvolvimento do anteprojeto**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.
HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.

LEONETI, A. B. **Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

MAESTRI, Alice Borges; WARTCHOW, Dieter. **Produto D: prospectiva e planejamento estratégico: modelo para elaboração**. Porto Alegre: Dieter Warchow, 2017.

MOREIRA, Terezinha. **Saneamento Básico: Desafios e Oportunidades**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/basico.pdf>.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas**. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

PINTO, T. De P. et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. 2008.

BOF, P. H. **Recuperação de Rios Urbanos: O caso do Arroio Dilúvio**. 2014. 93 f. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. **Plano Diretor de Drenagem Urbana: manual de drenagem urbana**. Porto Alegre, 2005. v VI. Disponível em http://proweb.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 PÁRCIS

**PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PÁRCIS/RO**

Maio de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

PRODUTO E
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE PARECIS/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.

PARECIS/RO
Maio de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, nº 1501, Centro, CEP 76.979-000, Parecis/RO, Telefone (69) 3447-1051

PREFEITO

Marcondes de Carvalho

VICE-PREFEITA

Fabiane Alves da Silva

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) 3216-6138/6137

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). 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, os **Programas, projetos e ações** correspondem 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 Parecis.....	15
Quadro 2—Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais	18
Quadro 3—Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.	20
Quadro 4—Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento nas comunidades rurais de Parecis.....	22
Quadro 5—Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Parecis	24
Quadro 6—Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Parecis	26
Quadro 7—Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis	28
Quadro 8—Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis.....	30
Quadro 9—Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Parecis	31
Quadro 10—Hierarquização das propostas para o serviço de esgotamento sanitário no Município de Parecis	33
Quadro 11—Hierarquização das propostas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no Município de Parecis	34
Quadro 12—Hierarquização das propostas para o serviço de gestão de resíduos sólidos no Município de Parecis.	36

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 METODOLOGIA.....	9
3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB.....	13
3.1 Abastecimento de Água.....	13
3.1.1 Programa Universalização do Abastecimento.....	13
3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....	14
3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.....	14
3.2 Esgotamento Sanitário.....	19
3.2.1 Programa Tratamento de Esgoto.....	19
3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....	19
3.3 Manejo de Águas Pluviais.....	23
3.3.1 Programa Caminho das Águas.....	23
3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial.....	23
3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....	23
3.4 Gestão de Resíduos Sólidos.....	27
3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos.....	27
3.4.2 Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	27
3.4.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....	27
4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB.....	31
4.1 Abastecimento de Água.....	31
4.2 Esgotamento Sanitário.....	33
4.3 Manejo de Águas Pluviais.....	34
4.4 Manejo de Resíduos Sólidos.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

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 praticado PMSB de Parecis/RO, em que as atividades foram elaboradas e pactuadas de forma detalhada e organizada, considerando:

- a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os 4 componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais);
- o atendimento da população rural e de baixa renda, incluindo as áreas dispersas mediante a utilização de sugestões compatíveis com suas características sociais, culturais e ambientais;
- o desenvolvimento institucional do saneamento por meio de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre regularização dos contratos, segundo o que estabelece a legislação, o uso de tecnologias apropriadas e de tecnologias sociais para a gestão integrada e participativa;
- a capacitação dos agentes sociais quanto à política pública e à gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo conselheiros municipais, lideranças comunitárias, agentes de saúde, representantes de movimentos sociais, entre outros que existirem no Município;
- o fortalecimento da educação ambiental e da mobilização social visando o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional da água, a não geração, redução,

reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;

- a implantação e/ou fortalecimento da coleta seletiva municipal com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do manejo de resíduos sólidos;
- a regulação pública e regulamentação municipal para disciplinar os demais geradores de resíduos sólidos (RCC, RSS, perigosos, comerciais em grande volume, etc.) e para implementar a logística reversa;
- o controle e a redução de perdas nos sistemas de saneamento básico em operação no Município;
- o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor);
- o controle das condições de manejo de águas pluviais por meio de retenção do escoamento das águas superficiais, redução do nível de impermeabilização do solo, detenção e amortecimentos, revitalização de fundos de vale, aproveitamento de água de chuva, entre outras medidas;
- a reestruturação da gestão municipal do saneamento básico, de acordo com o que dispõe a Política Municipal e o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

Cabe pontuar que o Prognóstico (Produto D do PMSB) indicou as modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico mais viáveis para o Município de Urupá.

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 RSU (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 servem 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 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 à 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 resaltar 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). Apontuação e classificação das ações advém de um diálogo intenso e visão ampla sobre cada critério e o conjunto deles, e sua aplicação acaba por consubstanciar um exercício síntese de todo o processo do PMSB.

3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

Inicialmente, expomos a descrição dos Programas/Projetos desenvolvidos pelos Comitês Municipais do PMSB, assessorados pelo Projeto Saber Viver através do TED IFRO/FUNASA 2017. Cabe reiterar que este Produto não se destina a pormenorizar o projeto em termos detalhados de ações, mas sim propor as ações previstas dentro de um planejamento um horizonte de 20 anos. Seguindo a sequência das etapas que integram o PMSB, o próximo Produto, denominado Programação de Execução do PMSB (Produto F) já propõe uma sistematização maior das propostas.

Cabe ressaltar que a Lei 11.445/07, conforme as alterações e atualizações recebidas pela Lei 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 2033. Segundo a Lei, a universalização implica no atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

A estrutura dos quadros a seguir foi desenvolvida pelo Projeto Saber Viver, o qual assessora os Comitês Municipais do PMSB através do TED IFRO/FUNASA 2017, tendo por base, fonte e referência o TR FUNASA 2018. Os quadros, apresentados dentro de cada um dos componentes do saneamento básico, são subdivididos pelas áreas de atuação dentro do Município de Parecis, sendo estas a Sede Municipal e as comunidades rurais.

3.1 Abastecimento de Água

3.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar o sistema de abastecimento 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 eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede de abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas através de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como

ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Em face do exposto pode-se afirmar que a preservação das matas ciliares é de fundamental importância para a manutenção de um ambiente equilibrado, pois diminui as ocorrências de erosão, reduzindo o assoreamento, e melhorando a paisagem natural do local. A falta da vegetação está diretamente ligada ao adensamento populacional, pois houve desmatamento, construção de casas e impermeabilização do solo. Os locais adensados próximos aos corpos hídricos são locais de ocupações irregulares que devido ao grau dos processos de degradação já se tornaram áreas de risco para a população quanto ao próprio corpo hídrico.

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 Parecis através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema.

Quadro 1—Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	1. Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população	Ampliação do S.A.A	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao S.A.A;	Médio prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/Concessionária
				1.2 Ampliar o sistema com 99% de atendimento, conforme projeto elaborado;	Médio prazo	Operacional/Estruturante	
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	2. Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%	Reduzir o Índice de Perdas	2.1 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.3 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	3	3. Automatizar o Sistema	Automação do S.A.A.	3.1 Elaborar projeto de Automação do S.A.A;	Médio prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural e Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/Concessionária
				3.2 Implantar a Automação no Sistema conforme projeto;	Médio prazo	Operacional/Estrutural e Estruturante	
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1,2,3,4	4. Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Contínuo	Econômico-Financeira/ Estrutural e Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária

Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	5. Realizar o convênio com agência reguladora estadual	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Formalizar contrato com à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais;	Imediato	Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	2	6. Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.	Gestão de Riscos	6.1. Criar projeto de plantio de mudas visando recuperar a Área do manancial de captação de água.	Curto Prazo	Estrutural / Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1,2,3,4	7. Realizar a manutenção no sistema, garantindo seu perfeito funcionamento.	Gestão de Riscos	7.1. Elaborar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes.	Contínuo	Estrutural / Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				7.2. Realizar manutenção preventiva e reparos nos sistemas integrantes		Estrutural / Estruturante / Operacional	
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	2	8. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	Gerenciamento de Riscos	8.1. Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.	Curto Prazo	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	9. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural	Garantia do controle social	9.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Imediato	Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	3	10. Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede	Gerenciamento de Riscos	10.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Médio Prazo	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária

Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	11. Criar o conselho municipal de saneamento básico.	Garantia do controle social	11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Imediato	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2	12. Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Garantia do controle social	12.1 Elaborar e Implantar Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2	13. Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Melhoria da Prestação dos Serviços	13.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores	Curto Prazo	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	14. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.		14.1 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Imediato	Estrutural / Estruturante / Operacional	Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 2—Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	3	1. Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Ampliação do S.A.A	1.1 Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica para perfuração de poços;	Médio prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
				1.2 Perfurar e instalar de poço conforme estudos realizados e a NBR 12.244;	Médio prazo	Estruturante	
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	1	2. Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Imediato	Operacional/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionária
				2.2 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionária
				2.3 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Imediato	Operacional/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionária

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

3.2 Esgotamento Sanitário

3.2.1 Programa Tratamento de Esgoto

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 Tratamento de Esgoto, 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 a contaminação do solo e do lençol freático. 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 garantir o bem estar da população, a conservação dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente.

Quadro 3—Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	3	1. Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população	Projeto Tratamento de Esgoto	1.1 Elaborar projeto com projeção da vazão anual de esgotos para toda a área de planejamento, e previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (horizonte de 20 anos).	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
				1.2 Executar 70% do projeto do SES.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	
				1.3 Executar 100% do projeto do SES.	Longo Prazo	Operacional/ Estrutural/Estruturante	
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	1	2. Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema	Projeto Tratamento de Esgoto	2.1 Elaborar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Imediato	Operacional/ Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Executar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Imediato	Operacional/ Estrutural/Estruturante	
				2.3 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Imediato	Operacional/ Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	1	3. Realizar a concessão do SES existente na sede municipal	Regularização	3.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Imediato	Financeira/ Estrutural e Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional		Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.3 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/Câmara de vereadores

				3.4 Aprovar na câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/Câmara de vereadores
				3.5 Implantar Lei municipal que determine a ligação domiciliar a rede de coleta	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/Câmara de vereadores
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	4. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Regularização	4.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal/ Concessionária
				4.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	1	5. Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.	Sustentabilidade Financeira	5.1 Implantar sistema de tarifação de acordo com a realidade local	Imediato	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal

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

Quadro 4—Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento nas comunidades rurais de Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	2	1. Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural	Projeto Tratamento de Esgoto	1.1 Elaborar projeto com projeção da vazão anual de esgotos para toda a área de planejamento, e previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (horizonte de 20 anos).	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Executar 50% do projeto do SES.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	
				1.3 Executar 100% do projeto do SES.	Longo Prazo	Operacional/ Estrutural/Estruturante	
Universalizar dos Serviço de Esgotamento Sanitário	1	2. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Regularização	2.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Curto prazo	Operacional/ Estruturante	

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, 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.

3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

Através deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem urbana do Município de Parecis através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema e a população local.

3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Este Programa visa à diminuição dos impactos causados ao ambiente por ausência de soluções adequadas referentes ao 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 Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Caminho das Águas”	3	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do município	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Médio Prazo	Operacional /Estruturante	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionária
				1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Médio Prazo		
				1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Médio Prazo		
				1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Médio Prazo	Estruturante	
Programa “Caminho das Águas”	1	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;			
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	3. Mapear as estruturas e realizar o cadastramento	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	2	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Curto prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa	2	5. Garantir o	Melhoria da	5.1 Elaborar e Executar Plano de	Médio	Estrutural/Est	Prefeitura Municipal

“Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”		gerenciamento e Contingência das áreas de risco	Prestação dos Serviços	Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais	Prazo	ruturante	
Programa “Caminho das Águas”	2	6. Garantir a Participação e controle social.	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Elaborar e executar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.	Médio Prazo	Estrutural/Est ruturante	Prefeitura Municipal

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 Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Caminho das Águas”	1	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local	Prestação de Serviço de drenagem e manejo das águas pluviais	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Curto Prazo	Operacional /Estruturante	Governo Federal/Estadual/Pre feitura Municipal/Concessi onária
				1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Médio Prazo		
				1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Médio Prazo		
				1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Médio Prazo	Estruturante	
Programa “Caminho das Águas”	2	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Plano de Gerenciame nto de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;	Ime diato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;			
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1,2,3,4	3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Plano de prevenção e conservação do meio ambiente	3.1 Mapear as microbacias do Município.	Contin uo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Elaborar um Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).	Contin uo		
				3.3 Criar o Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.	Contin uo		
				3.4 Intensificar fiscalização para coibir práticas errôneas relativas ao manejo das águas pluviais.	Contin uo		
				3.5 Elaborar e executar de Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Contin uo		

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

3.4 Gestão de Resíduos Sólidos

3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

3.4.2 Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Programa almeja atender 100% da população do Município com coleta e destinação adequada dos resíduos, considerando a legislação vigente quanto ao gerenciamento e à disposição final. Além disso, objetiva manutenção dos espaços públicos por meio de atividades de limpeza urbana e conservação de vias.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

3.4.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 7—Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	1. Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos Sólidos	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1. Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas	Imediato	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	2. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	3. Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Promover a criação de uma Associação de catadores	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Realizar Cadastro dos associados na SEAS e SEMAS	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.4 Buscar e formalizar parcerias em vista da qualificação profissional dos associados.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	4. Atender a legislação quanto à destinação dos resíduos sólidos e elaborar o PMGIRS	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas;	Imediato	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				4.2 Contratar consultoria para elaboração do PMGIRS	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	2	5. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos	Melhoria da prestação dos Serviços	5.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura

		de limpeza urbana e de construção civil		5.2 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Municipal/Concessionaria
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	1	6. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Melhoria da prestação dos Serviços	6.1 Realizar reuniões de planejamento	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				6.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	2	7. Criar estação de triagem e transbordo.	Melhoria da prestação dos Serviços	7.1 Elaborar projeto de barracão de triagem.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				7.2 Implantar barracão de triagem.	Curto Prazo	Operacional/Estruturante	
				7.3 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionaria
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1,2,3,4	8. Promover educação ambiental no Município	Melhoria da prestação dos Serviços	8.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's	Contínuo	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionaria
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	9. Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Melhoria da prestação dos Serviços	9.1 Contratar consultoria para elaboração do PRAD, visando a recuperação da área do antigo lixão	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal/Concessionaria
				9.2 Realizar a recuperação da área degradada.	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	10. Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.	Melhoria da prestação dos Serviços	10. Implantar modelo de cobrança e tarifação de acordo com a realidade local	Imediato	Estrutural/Estruturante	Prefeitura Municipal

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

Quadro 8—Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	2	1. Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar Plano de Trabalho para coleta convencional	Curto prazo	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				1.2 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos	Imediato	Estrutural/Estruturante	
				1.3 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos	Imediato	Estrutural/Estruturante	
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1	2. Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Criar Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) para coleta dos resíduos domiciliares	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos	Imediato	Estrutural/Estruturante	
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	1	3. Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Negociar junto ao IDARON a criação de postos de recolhimento das embalagens	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria
				3.2 Atender plenamente a legislação que trata Resíduos gerados a partir dos produtos Agrosilvopastoril.	Imediato	Operacional/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Concessionaria

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

4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB

Os quadros a seguir, apresentam a sistematização das 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.

4.1 Abastecimento de Água

Quadro 9—Hierarquização das propostas para o serviço de abastecimento de água tratada no Município de Parecis

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 econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	8	8	
	Op.	Melhor relação custo-benefício	0,5	S	7	3,5	
		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	

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
		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 econômicofinanceira	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	
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 econômicofinanceira	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 Parecis

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Programa 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 econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						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 econômicofinanceira	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 Parecis

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Programa Caminho das Águas	Inst.	Integralidade	4,5	S	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 econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	7	7	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	7	3,5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						268,5	
Programa 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 econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	7	7	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	7	3,5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	10	35	

TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						290	3
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	4,5	S	8	24	
		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 econômicofinanceira	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 Parecis.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Programa gerenciamento e destinação dos resíduo sólidos	Inst.	Integralidade	4,5	S	10	45	1
		Regulação pública	3,0	S	10	30	
		Participação e controle social	3,0	S	10	30	
		Intersetorialidade	2,5	S	10	25	
	Social	Universalização e inclusão social	5,0	S	10	50	
	Amb.	Reparação ambiental	2,0	S	10	20	
		Reparação ambiental e conformidade legal	1,5	S	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	10	10	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	10	5	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						305	
Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Inst.	Integralidade	4,5	S	10	45	2
		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	9	13,5	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade econômicofinanceira	4,0	S	10	40	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	8	8	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	8	4	

	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						296	
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 econômicofinanceira	4,0	S	6	6	
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0	S	6	3	
		Melhor relação custo-benefício	0,5	S	10	35	
	Op.	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5	S	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						264,5	

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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/114026.htm>

APÊNDICE C: PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

**PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PARECIS/RO**

Julho de 2022



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

PRODUTO F
PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PARECIS/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.

PARECIS/RO
Julho de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, nº 1501, Centro, CEP 76.979-000, Parecis/RO, Telefone (69) 3447-1051

PREFEITO

Marcondes de Carvalho

VICE-PREFEITA

Fabiane Alves da Silva

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) 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, 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—Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Parecis.	14
Quadro 2—Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Parecis.	18
Quadro 3—Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.	20
Quadro 4—Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Parecis.	22
Quadro 5—Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Parecis.	24
Quadro 6—Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Parecis.	26
Quadro 7—Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis.	29
Quadro 8—Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis.	32

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.....	13
2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário.....	19
2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais	23
2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos	28
REFERÊNCIAS	33
ANEXO 1- MEMORIAL DE CÁLCULO	34

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), a Programação da Execução do PMSB sistematiza, de forma objetiva, os resultados do processo de elaboração do PMSB, na medida em que lista todas as propostas, retomando a vinculação com os objetivos e as metas, hierarquizando sua prioridade, bem como a quem beneficia, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais.

Esta sistematização amplia as informações referentes aos Programas, Projetos e Ações apresentadas no Produto anterior (Produto E), acrescenta elementos de:

- a) prioridade alcançada no ranking da metodologia que hierarquizou as ações do PMSB;
- b) prazo para sua execução;
- c) custo estimado para cada proposta;
- d) fontes de financiamento, que poderão ser captadas pelo Governo Municipal, ou reservadas se for com recursos próprios;
- e) agente responsável pela implementação da proposta e parcerias conquistadas em torno da proposta.

Cabe ressaltar e reafirmar que os recursos estimados no PMSB não estarão necessariamente contemplados previamente no orçamento municipal. Logo, deverão fazer parte do PPA a partir de então. Também poderão ser consideradas outras fontes de recursos oriundas de programas dos Governos Federal, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, dentre outros.

Os detalhamentos da programação estão apresentados em listagens dos programas e posteriores quadros organizados conforme os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e as áreas do Município.

Este Produto continua seguindo a perspectiva pactuada para a proposição dos programas, projetos e ações aqui elencadas para a efetivação na prática do PMSB de Parecis/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

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis definiu oito Programas, apresentados das seguintes formas:

Programa Universalização do Abastecimento de Água

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar o sistema de abastecimento urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede de abastecimento.

Este Programa almeja também a distribuição sem perdas através de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação ambiental em todos os níveis de ensino.

Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Parecis através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema.

Programa Tratamento de Esgoto

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Tratamento de Esgoto, 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 implantação e mantimento do Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece as Leis Federais n. 11.445/2007 e n. 14.026/2020.

Programa Caminho das Águas

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Caminho das Águas.

O Programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

Através deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem do Município de Parecis através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema e a população local.

Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico participativo,

e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Programa almeja atender 100% da população do Município com coleta e destinação adequada dos resíduos, considerando a legislação vigente quanto ao gerenciamento e à disposição final. Além disso, objetiva a manutenção dos espaços públicos por meio de atividades de limpeza urbana e conservação de vias.

É prevista também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa considera os quatro componentes do saneamento básico e inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, 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 1—Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada na Sede Municipal de Parecis.

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 S.A.A;	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 907.594,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
	1.2 Ampliar o sistema com 99% de atendimento, conforme projeto elaborado;	Operacional/ Estruturante		Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal	1	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 6.289.194,93	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2.1 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante	2. Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 35.980,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
	2.2 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
	2.3 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de	3.1 Elaborar projeto de Automação do S.A.A;	Estrutural/ Estruturante	3. Automatizar o Sistema	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/

Abastecimento de Água				Concessionária					Programas Federais/ Concessionária
	3.2 Implantar a Automação no Sistema conforme projeto;			Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 84.339,46	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Programas Federais Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estruturante	4. Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 6.532.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	5.1 Formalizar contrato com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais;	Estruturante	5. Realizar o convênio com agência reguladora estadual	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	6.1. Criar projeto de plantio de mudas visando recuperar a Área do manancial de captação de água.	Estrutural / Estruturante	6. Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
Programa “Universalização	7.1. Elaborar plano de manutenção preventiva	Estrutural / Estruturante	7. Realizar a manutenção no	Governo Estadual/Prefeitura	Contínuo	Contínuo	R\$23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura

dos Serviços de Abastecimento de Água	dos sistemas integrantes.		sistema, garantindo seu perfeito funcionamento.	Municipal/ Concessionária					Municipal/ Programas Federais/ Concessionária
	7.2. Realizar manutenção preventiva e reparos nos sistemas integrantes						R\$ 599.188,80		
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	8.1. Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural / Estruturante	8. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 56.236,18	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/Concessio nária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	9.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Estruturante	9. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/Concessio nária
Programa “Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água”	10.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.	Estrutural / Estruturante / Operacional	10. Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$23.149,68	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Programas Federais/Concessio nária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico	Estrutural	11. Criar o conselho municipal de saneamento básico.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	12.1 Elaborar e Implantar Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Estrutural / Estruturante / Operacional	12. Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 4.236,80	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa	13.1 Levantar, adquirir	Estrutural /	13. Ampliar o	Governo	1	Imediato	R\$49.156,48	Prefeitura	Prefeitura

“Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	e instalar micromedidores	Estruturante / Operacional	parque de hidrômetros para atendimento de 100%	Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária		(0 a 3 anos)		Municipal	Municipal/ Concessionária
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	14.1 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estrutural / Estruturante / Operacional	14. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 2—Programação da Execução do PMSB para o serviço de abastecimento de água tratada nas comunidades rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO		AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização do Abastecimento de Água	1.1 Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica para perfuração de poços;	Operacional/ Estruturante	1. Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 24.200,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Perfurar e instalar de poço conforme estudos realizados e a NBR 12.244;	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 82.718,11	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
Programa “Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água”	2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural Estruturante	2. Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 6.532.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.	Operacional/E struturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	3	Médio (4 a 8 anos)	R\$ 410.831,05	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.	Operacional/E struturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	1	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.206.676,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 3—Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar projeto com projeção da vazão anual de esgotos para toda a área de planejamento, e previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (horizonte de 20 anos).	Estruturante	1. Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.349.000,00	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Executar 70% do projeto do SES.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 1.333.802,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Executar 100% do projeto do SES.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 571.629,63	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural Estruturante	2. Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Executar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 599.188,80	Prefeitura Municipal/Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Monitorar periodicamente os efluentes aferindo os parâmetros da Resolução 430/2011 do CONAMA	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 3.552.709,16	Prefeitura Municipal/Concessionária	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	3.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos	Financeira/ Estrutural e Estruturante	3. Realizar a concessão do SES existente na sede municipal	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Realizar licitação da	Operacional/		Governo	Alta	Imediato	Custo Indireto	Prefeitura	Governo Federal/

	concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional	Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal		(0 a 3 anos)		Municipal	Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.3 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Operacional/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.4 Aprovar na câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta	Operacional/Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	3.5 Implantar Lei municipal que determine a ligação domiciliar a rede de coleta	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	4.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Operacional/Estruturante	4. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/Concessionária	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
	4.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	5.1 Implantar sistema de tarifação de acordo com a realidade local	Operacional/Estruturante	5. Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual/Prefeitura Municipal/Outros interessados

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

Quadro 4—Programação da Execução do PMSB para o serviço de esgotamento sanitário nas comunidades rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENT O	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas de acordo com a realidade do local e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar	Estrutural Estruturante	1. Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 5.914,52	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 - Construção das soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.	Estrutural Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.028.348,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas individuais ou coletivos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Baixa	Longo (9 a 13 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	2.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.	Operacional/ Estruturante	2. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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 5—Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Caminho das Águas”	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Operacional /Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do município	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 15.900,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.987.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.590.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Federal/Estadual /Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Caminho das Águas”	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;	Operacional/ Estruturante	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Operacional/ Estruturante	3. Mapear as estruturas e realizar o cadastramento	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	4.1 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Estruturante	4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial”	5.1 Elaborar e Executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais	Estrutural Estruturante	5. Garantir o gerenciamento e Contingência das áreas de risco	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Caminho das Águas”	6.1 Elaborar e executar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.	Estruturante	6. Garantir a Participação e controle social.	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 6—Programação da Execução do PMSB para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nas comunidades rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Caminho das Águas”	1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.	Operacional /Estruturante	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 15.900,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.987.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.	Operacional /Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.590.000,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa “Caminho das Águas”	2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos	Operacional/ Estruturante	2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal

	serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;		drenagem						
	2.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Mapear as microbacias do Município.	Operacional/Estruturante	3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo	Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 27.670,06	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.2 Elaborar um Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 31.500,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.3 Criar o Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.4 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas relativas ao manejo das águas pluviais.	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	3.5 Elaborar e executar de Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Operacional/Estruturante		Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal

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 7—Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos na Sede Municipal de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas	Operacional/ Estruturante	1. Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos Sólidos	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva	Operacional/ Estruturante	2. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Operacional/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 1.146.792,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	3.1 Promover a criação de uma Associação de catadores	Estrutural/ Estruturante	3. Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.2 Realizar Cadastro dos associados na SEAS e SEMAS	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.3 Buscar e formalizar parcerias em vista da qualificação profissional dos associados.	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$10.488,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gerenciamento	4.1 Intensificar as atividades de	Operacional/ Estruturante	4. Atender a legislação	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/

e destinação dos Resíduos Sólidos”	fiscalização para coibir práticas inadequadas;		quanto à destinação dos resíduos sólidos e elaborar o PMGIRS			anos)			Prefeitura Municipal/ Concessionária
	4.2 Contratar consultoria para elaboração do PMGIRS	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$47.520,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	5.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.	Operacional/ Estruturante	5. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil	Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$18.413,70	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	5.2 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.	Operacional/ Estruturante		Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$73.754,46	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	6.1 Realizar reuniões de planejamento	Operacional/ Estruturante	6. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos”	7.1 Elaborar projeto de barracão de triagem.	Operacional/ Estruturante	7. Criar estação de triagem e transbordo.	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 4.236,80	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.2 Implantar barracão de triagem.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 189.184,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	7.3 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$104.177,38	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e	8.1 Elaborar e implementar Programa	Estrutural/ Estruturante	8. Promover educação	Prefeitura Municipal/	Contínuo	Contínuo	R\$ 2.560.814,40	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

Conservação Ambiental	de Educação Ambiental com os 4R's		ambiental no Município	Concessionária					
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	9.1 Contratar consultoria para elaboração do PRAD, visando a recuperação da área do antigo lixão	Estrutural/ Estruturante	9. Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	9.2 Realizar a recuperação da área degradada.	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 869.830,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	10.1 Implantar modelo de cobrança e tarifação de acordo com a realidade local	Estrutural/ Estruturante	10. Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$260.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 8—Programação da Execução do PMSB para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas comunidades rurais de Parecis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO/ META	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	1.1 Elaborar Plano de Trabalho para coleta convencional	Estrutural Estruturante	1. Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;	Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 18.413,70	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.2 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	1.3 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos	Estrutural Estruturante		Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	R\$ 15.732,00	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”	2.1 Criar Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) para coleta dos resíduos domiciliares	Estrutural/ Estruturante	2. Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R\$ 73.754,46	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos	Estrutural/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Programa “Preservação e Conservação Ambiental”	3.1 Negociar junto ao IDARON a criação de postos de recolhimento das embalagens	Estrutural/ Estruturante	3. Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.	Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária
	3.2 Atender plenamente a legislação que trata Resíduos gerados a partir dos produtos Agrosilvopastoril.	Operacional/ Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária

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/114026.htm>

ANEXO 1- MEMORIAL DE CÁLCULO

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1. Ampliar a rede de distribuição do sistema de abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo à 99% população						
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao S.A.A;						
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	m²	R\$0,32	1.900.000	R\$608.000,00	=0,32*1.900.000
Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	mês	R\$1.248,31	240	R\$ 299.594,40	= R\$1.248,31 *240
Total da Ação					R\$ 907.594,40	
1.2 Ampliar o sistema com 99% de atendimento, conforme projeto elaborado;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Código SNSA Nº 492/2010 IAA_C7	Composição do Custo Global de Rede de Distribuição de Água por habitante como ocupante domiciliar (199,00 corrigido pelo INCC 02/2022)	un	R\$ 424,63	14.811	R\$ 6.289.194,93	= (199+225,63(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))* 14.811 hab.
2.Atingir o índice de perda de distribuição de no máximo 20%						
2.1 Realizar o monitoramento de vazamentos e pitometria na rede de distribuição.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Mercado Livre / 2022	Aquisição de medidor de vazão ultrassônico portátil para uso na aferição de sensores de vazão, juntamente com o treinamento para o uso do equipamento.	un	R\$17.990,00	2	R\$35.980,00	= 17.990*2

Convenção coletiva da classe / 2022	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de agente de saneamento	Mesmo profissional contratado para o item 1.1				
Total da Ação					R\$35.980,00	-
2.2 Elaborar Projeto Integrado para redução e controle de perdas do sistema de abastecimento						
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
2.3 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
3. Automatizar o Sistema						
3.1 Elaborar projeto de Automação do S.A.A;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 101405/2022 Com BDI	Contratação de consultoria especializada para elaborar o projeto de automação de sistemas de ETA.	mês	R\$ 23.149,68	1	R\$ 23.149,68	= 23.149,68*1
3.2 Implantar a Automação no Sistema conforme projeto;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Referência: Fonte por similaridade de	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	= R\$ 40.761,60*1

Projeto de automação (2020) de município Candido Mota/SP.	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	= R\$ 34.585,60*1
	Infraestrutura elétrica para sistema de automação – incluindo material e mão de obra especializada.	un	R\$ 8.992,26.	1	R \$8.992,26.	= R\$ 8.992,26.*1
Total da Ação					R\$ 84.339,46	
4. Atender protocolos de monitoramento da qualidade da água						
4.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais semanais	un	R\$ 300,00	312	R\$ 93.600,00	= 300*312
	Análises laboratoriais mensais	un	R\$ 4.000,00	48	R\$ 192.000,00	= 4.000*48
	Análises laboratoriais anual	un	R\$ 1.000,00	1	R\$ 1.000,00	= 1.000*1
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R\$ 4.000,00	4	R\$ 16.000,00	=1000*4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R\$ 4.000,00	6	R\$ 24.000,00	= 4.000*6
Total da Ação anual					R\$ 326.600,00	-
Total da Ação em 20 anos					R\$ 6.532.000,00	= 326.600*20
5. Realizar o convênio com agência reguladora estadual						
5.1 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.						
6. Elaborar plano de manejo e plantio de mudas visando recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) do manancial de captação no trecho onde ocorre a captação de água.						
6.1. Criar projeto de plantio de mudas visando recuperar a Área do manancial de captação de água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Por se tratar de atividade fim da área técnica da prefeitura, o custo envolvido é indireto.						
7. Realizar a manutenção no sistema, garantindo seu perfeito funcionamento.						
7.1. Elaborar 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
7.2. Realizar manutenção preventiva e reparos nos sistemas integrantes						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Convenção coletiva da classe de 2022	Contratação de 02 (dois) profissionais para o cargo de agente de saneamento	mês	R\$1.248,31	480	R\$599.188,80	= 1.248,31*480
8. Realizar o tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA						
8.1. Aquisição e instalação de Adensador de lodo e filtro prensa.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Águas Claras Engenharia/2022	Aquisição de adensador de lodo 5 m³, com frete	un	R\$22.844,27	1	R\$22.844,27	22.844.27*1
	Aquisição de filtro prensa de 5 placas, com frete	un	R\$33.391,91	1	R\$33.391,91	=33.391.91*1
Total da Ação					R\$56.236,18	-
9. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede e zona rural						
9.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula

CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R\$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
Total do Programa					R\$3.430.709,54	-
10. Gerenciar riscos para o sistema de abastecimento de água da Sede						
10.1 Elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 101405 / 2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco.	mês	R\$23.149,68	1	R\$23.149,68	=23.149.68*1
11. Criar o conselho municipal de saneamento básico.						
11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, atividade a ser realizada via decreto municipal						
12. Atender a legislação com a criação do Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água						
12.1 Elaborar e Implantar Plano Setorial para o sistema de abastecimento de água						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar o plano	h	R\$ 105,92	40	R\$ 4.236,80	=105,92*40
13. Ampliar o parque de hidrômetros para atendimento de 100%						
13.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
ORSE 6163/2022	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	138.08	356	R\$49.156,48	=138.08*720
14. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) em área coberta pelo SAA.						
14.1 Fiscalizar continuamente e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da AGERO e Prefeitura Municipal.						
TOTAL SEDE MUNICIPAL						R\$18.081.230,00

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – COMUNIDADES RURAIS						
Programa Universalização dos Serviços de Água						
1. Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes						
1.1 Elaborar e executar Estudos Geofísicos de viabilidade técnica para perfuração de poços;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Tabela de Honorários CREA-MG/2022	Mapeamento/Sondagem Elétrica Interpretação de dados até 80 horas	un	R\$ 24.200,00	1	R\$ 24.200,00	= 24.200*1
1.2 Perfurar e instalar de poço conforme estudos realizados e a NBR 12.244;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Tabela de Honorários CREA-MT/2022	Outorga do Uso de Águas Subterrâneas	un	R\$ 2.500,00	1	R\$ 2.500,00	= 2.500*1
	Estudo geológico para locação e outorga de poço tubular	un	R\$ 6.000,00	1	R\$ 6.000,00	=6.000*1
	Projeto de Poço Artesiano	un	R\$ 1.900,00	1	R\$ 1.900,00	=1.900*1
	Análise 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)	m³	R\$ 1.556,97	1	R\$ 1.556,97	=1556,97*1
EMBASA 19.90.50/2022	Montagem barrilete, bombas e testes operacionais com forn. de acessórios	un	R\$ 991,52	1	R\$ 991,52	=991,52*1
SINAPI 761/2022	Bomba submersa para pocos tubulares profundos diametro de 4 polegadas, eletrica, trifasica, potencia 5,42 hp, 15 estagios, bocal de descarga diametro de 2 polegadas, hm/q = 18 m / 18,10 m³/h a 121 m / 2,90 m³/h	un	R\$ 7.439,32	2	R\$ 14.878,64	=7.439,32*2

CPOS 01.28.510/2022	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço profundo, com bomba submersa, conforme Norma ABNT NBR 12244	H	R\$ 314,70	12	R\$ 3.776,40	=314,70*12
ORSE 9229/2022	Quadro de comando para 2 bombas submersas marca ABS UNI 550T, trifásica, 220/380V, com chave seletora	un	R\$ 2.713,73	1	R\$ 2.713,73	=2713,73*1
Total da Ação					R\$ 82.718,11	-
2. Atender a legislação vigente (Portaria de Consolidação MS 05/2017, capítulo V) no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo.						
2.1 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Qualyanalise Ambiental / 2022	Análises laboratoriais semanais	un	R\$ 300,00	312	R\$ 93.600,00	= 300*312
	Análises laboratoriais mensais	un	R\$ 4.000,00	48	R\$ 192.000,00	= 4.000*48
	Análises laboratoriais anual	un	R\$ 1.000,00	1	R\$ 1.000,00	= 1.000*1
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R\$ 4.000,00	4	R\$ 16.000,00	=1000*4
	Análises laboratoriais semestrais	un	R\$ 4.000,00	6	R\$ 24.000,00	= 4.000*6
Total da Ação anual					R\$ 326.600,00	-
Total da Ação em 20 anos					R\$ 6.532.000,00	= 326.600*20
2.2 Aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para a análise da água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
PMSB São Miguel do Gostoso - INCIBRA/2020	Aquisição de equipamentos e construção do laboratório para análises físico-químicas e microbiológicas de água	un	R\$ 410.831,05	1	R\$ 410.831,05	= (331.250,81+79.580,24 (correção do INCC para fevereiro de 2022))*1
2.3 Contratação de técnicos de laboratório para a realização do monitoramento contínuo e controle da qualidade da água.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula

SINAPI 101456/2022	Técnico de laboratório com encargos complementares	mês	R\$ 5.027,82	12	R\$ 60.333,84	= 5.027,82*12 meses
Total da Ação anual					R\$ 60.333,84	-
Total da Ação em 20 anos					R\$ 1.206.676,80	= 60.333,84*20 anos
TOTAL COMUNIDADES RURAIS						R\$ 8.256.425,90

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE MUNICIPAL						
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário						
1. Ampliar o SES visando à universalização da oferta do serviço para 90% da população						
1.1 Elaborar projeto com projeção da vazão anual de esgotos para toda a área de planejamento, e previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (horizonte de 20 anos).						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
ORSE 12286/2022	Projeto de Tratamento de maior Complexidade / Elevatório acima de 125.000,00 m²	m²	R\$ 0,71	1.900.000	R\$ 1.349.000,00	=0,71*1.900.000
1.2 Executar 70% do projeto do SES.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SNSA Nº 492/2010 IES_C1	Custo médio unitário de Ligação domiciliar / habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); 109 R\$/hab. corrigido pelo INCC 02/2022.	R\$/hab	R\$ 235,13	2.693	R\$ 633.205,09	= (109+126,13(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.
SNSA Nº 492/2010 IES_C3	Coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); 219,00 R\$/hab corrigido pelo INCC 02/2021.	R\$/hab	R\$ 472,42	2.693	R\$ 1.272.227,06	= (219+253(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.
Total da Ação					R\$ 1.333.802,40	= R\$ 1.905.432,15*0.7
1.3 Executar 100% do projeto do SES.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SNSA Nº 492/2010 IES_C1	Custo médio unitário de Ligação domiciliar / habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); 109 R\$/hab. corrigido pelo INCC 02/2022.	R\$/hab	R\$ 235,13	2.693	R\$ 633.205,09	= (109+126,13(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.

SNSA Nº 492/2010 IES_C3	Coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); 219,00 R\$/hab corrigido pelo INCC 02/2021.	R\$/hab	R\$ 472,42	2.693	R\$ 1.272.227,06	= (219+253(correção pelo INCC de Dez/2010 para Fev. 2022))*2.693 hab.
Total da Ação					R\$ 571.629,63	= R\$ 1.905.432,15*0.3
2. Elaborar e implantar um programa de manutenção periódica e sistemática do sistema						
2.1 Elaborar 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
2.2 Executar plano de manutenção preventiva dos sistemas integrantes						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Convenção coletiva da classe 2022	Contratação de 02 (dois) profissionais para o cargo de agente de saneamento	mês	R\$ 1.248,31	480	R\$ 599.188,80	= 2 colaboradores*12meses*20anos*R\$1.248 ,31
Total da Ação					R\$ 599.188,80	
2.3 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 análises anuais
Total da Ação em 20 anos					R\$ 384.000,00	= 19.200*20anos
Total do Programa					R\$ 3.552.709,16	

3. Realizar a concessão do SES existente na sede municipal						
3.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico da concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Portal da Transparência AMR/2021	Consultoria especializada em Análise Técnico-Operacional, Jurídico e Econômico-Financeira do Pleito de concessão	un	R\$260.000,00	1	R\$260.000,00	=260.000*1
3.2 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal						
3.3 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada em legislação e tarifação.	un	R\$ 47.520,00	1	R\$ 47.520,00	=47.520*1
3.4 Aprovar na câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de coleta						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Por se tratar de atividade fim envolvendo pares da administração Municipal, o custo envolvido é indireto.						
3.5 Implantar Lei municipal que determine a ligação domiciliar a rede de coleta						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Por se tratar de atividade fim envolvendo pares da administração Municipal, o custo envolvido é indireto.						
4. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária						

4.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
4.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CPOS 01.27.021/20 22	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R\$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
5. Promover a sustentabilidade econômica financeira do sistema.						
5.1 Implantar sistema de tarifação de acordo com a realidade local						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R\$ 47.520,00	1	R\$ 47.520,00	=47.520*1
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL						R\$ 8.996.333,90

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – COMUNIDADES RURAIS

Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

1. Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da área rural

1.1 - Elaboração de projeto Básico e Executivo para instalação de soluções individuais compostas de acordo com a realidade do local e, onde for possível, de fossas sépticas coletivas seguidas por tratamento complementar

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CAERN 2220074/202 1	Cadastro de ligações prediais	un	R\$ 3,41	492	R\$ 1.677,72	=3,41*492 imóveis
SINAPI 34780/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaborar do projeto	h	R\$ 105,92	40	R\$ 4.236,80	=105,92*40
Total da Ação					R\$ 5.914,52	-

1.2 – Construir soluções individuais ou coletivas de acordo com o projeto, visando a complementação do déficit atual e expansão para projeções futuras.

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
ORSE 1708/2022	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Pç	270,46	492	R\$ 133.066,32	=270,46*492
ORSE 9960/2022	Sumidouro pré-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R\$ 1.819,68	492	R\$ 895.282,56	=1.819,68*492
Total da Ação					R\$ 1.028.348,80	-

1.3 - Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos sistemas individuais ou coletivos

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
---------------	------------------	------------	--------------------	-------------------	--------------------	----------------

SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R\$ 18.413,70	1	R\$ 18.413,70	=18.413,70*1
2. Criar e implantar programa de fiscalização sanitária						
2.1. Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto a céu aberto e em sistemas inadequados.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
2.2 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CPOS 01.27.021/20 22	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	R\$ 10.670,06	240	R\$ 2.560.814,40	= 10.670.06*(12 meses*20anos)
TOTAL DA COMUNIDADES RURAIS						
						R\$ 3.613.491,40

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SEDE MUNICIPAL						
Programa Caminho das Águas						
1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do município						
1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.						
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	150.000	R\$ 15.900,00	$= (0,54 * 150.000 \text{ m}^2) * 0,2$
1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R\$ 1.987.500,00	$= (79.500,00 / 0,02) * 0,5$
1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R\$ 1.590.000,00	$= (79.500,00 / 0,02) * 0,4$
1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Por se tratar de atividade fim envolvendo pares da administração Municipal, o custo envolvido é indireto.						
2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem						
2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;						
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 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal, custo indireto						
3. Mapear as estruturas e realizar o cadastramento						

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	1	R\$ 4.089,82	= 1 km de rede*4.089,82
4. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente						
4.1 Elaborar plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	mês	R\$ 18.413,70	1	R\$ 18.413,70	=18.413,70*1
5. Garantir o gerenciamento e Contingência das áreas de risco						
5.1 Elaborar e Executar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais						
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
6. Garantir a Participação e controle social.						
6.1 Elaborar e executar Plano Diretor Participativo de acordo com a realidade do Município.						
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

TOTAL DA SEDE MUNICIPAL						R\$ 3.718.073,10
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – COMUNIDADES RURAIS						
Programa Caminho das Águas						
1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada para a realidade local						
1.1. Elaborar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atender as áreas de maior risco de inundações e enchentes atendendo a 90% da população.						
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	150.000	R\$ 15.900,00	= (0,54*150.000 m²)*0,2
1.2. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 50% do território urbano municipal.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R\$ 1.987.500,00	=(79.500,00/0,02)*0,5
1.3. Executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento de 90% do território urbano municipal.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Considerando que o projeto custa 2% do valor da execução		-	-	-	R\$ 1.590.000,00	=(79.500,00/0,02)*0,4
1.4. Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana.						
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
2. Estruturar e organizar a prestação dos serviços de drenagem						
2.1 Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômico para concessão dos serviços de água e esgoto incluindo os Distritos;						
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 Realizar licitação da concessão dos serviços de água e esgoto ou adesão ao bloco regional;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Atividade a ser realizada pelo setor de pregão da Prefeitura Municipal, custo indireto						
3. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo						
3.1 Mapear as microbacias do Município.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CPOS 01.27.021/2022	Contratação de consultoria especializada para elaborar estudos hidrológicos e gestão de bacias hidrográficas	un	R\$ 27.670,06	1	R\$ 27.670,06	= R\$ 27.670,06*1
3.2 Elaborar um Plano de Conservação do Solo e da Água, e interação com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).						
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 de conservação de solo.	un	R\$ 31.500,00	1	R\$ 31.500,00	= 31.500,00*1
3.3 Criar o Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SBC 8926/2022	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada em legislação e tarifação.	un	R\$ 47.520,00	1	R\$ 47.520,00	=47.520*1
3.4 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas relativas ao manejo das águas pluviais.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal.						
3.5 Elaborar e executar de Programa de Educação Sanitária e Ambiental.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula

CPOS 01.27.021/2022	Projeto e implementação de educação ambiental	mês	10.670,06	240	R\$ 2.560.814,40	= 10.670,06*(12 meses*20anos)
TOTAL DA COMUNIDADES RURAIS						R\$ 6.339.924,40

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SEDE MUNICIPAL						
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”						
1. Promover ações de regulação e fiscalização quanto aos resíduos Sólidos						
1.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal, custo indireto.						
2. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município						
2.1 Elaborar Projeto de Coleta Seletiva						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de coleta seletiva	mês	R\$18.413,70	1	R\$18.413,70	=18.413,70*1
2.2 Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
PLANO DE COLETA SELETIVA DE CAMARAGIBE/PE - 2021	Custos mensais, com caminhão 3/4, gaiola para coleta seletiva	mês	R\$ 3.803,28	12	R\$ 45.639,36	=3803,28*12 meses
	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
3. Criar a Associação de Catadores nas políticas de resíduos municipais						
3.1 Promover a criação de uma Associação de catadores						

Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos						
3.2 Realizar Cadastro dos associados na SEAS e SEMAS						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, ação será desenvolvida pelos setores de comunicação, engenharia e fiscalização da Prefeitura municipal						
3.3 Buscar e formalizar parcerias em vista da qualificação profissional dos associados.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 34785/2022	Profissional especializado na área (engenheiro sanitarista e ambiental).	H	R\$131,10	80	R\$10.488,00	= 131,10*80 horas de capacitação por ano
4. Atender a legislação quanto à destinação dos resíduos sólidos e elaborar o PMGIRS						
4.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas;						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal, custo indireto.						
4.2 Contratar consultoria para elaboração do PMGIRS						
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
5. Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil						
5.1 Elaborar Plano de Trabalho de Limpeza Urbana.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do plano de limpeza urbana	mês	R\$18.413,70	1	R\$18.413,70	=18.413,70*1
5.2 Projetar e construir local de entrega voluntária de RCC, verdes e volumosos para armazenamento temporário.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
PGIMRS de Parapuã (10.000 hab)	Construção de PEV simplificado	un	R\$ 67.853,26	1	R\$67.853,26	=67.853,26*1

SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno para elaboração do projeto	H	R\$ 105,92	40	R\$ 4.236,80	=105,92*40horas
SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R\$ 41,61	40	R\$ 1.664,40	=41,61*40horas
Total da Ação					R\$73.754,46	
6. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa						
6.1 Realizar reuniões de planejamento						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura municipal						
6.2 Promover a implantação da logística reversa, atuando no gerenciamento e fiscalização do sistema.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura municipal						
7. Criar estação de triagem e transbordo.						
7.1 Elaborar projeto de barracão de triagem.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno	H	R\$ 105,92	40	R\$ 4.236,80	=105,92*40 horas
7.2 Implantar barracão de triagem.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
CUB-RO/2022 para Galpão Industrial	Construção de galpão de triagem com área operacional de 200 m², para processar de 0,6 t a 1,0 t.	m²	945,92	200	R\$ 189.184,00	= 945,92 R\$/m²*200m²
7.3 Adquirir equipamentos para triagem: esteiras, prensa, triturador, balança e sacos bags						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Cetro Maquinas Mar/2022	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R\$ 14.990,00	1	R\$ 14.990,00	=14.990*1

Bitten Maquinas Mar/2022	Prensa enfardadeira hidráulica vertical	un	R\$15.502,96	1	15502,96	=15.502,96*1
Mercado Livre Mar/2022	Balança De Plataforma 100cm X 100cm Capacidade 800kg Digital	un	R\$2.199,00	1	R\$2.199,00	=2199*1
Mercado Livre Mar/2022	Tambores de plástico de 240 litros de plástico	un	R\$195,00	5	R\$975,00	=195*5
Mercado Livre Mar/2022	Saco Big Bag 120x90x90	un	R\$60,00	10	R\$600,00	=60*10
SINAPI 10742/2022	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevacao de 3 m	un	R\$971,50	1	R\$971,50	=971,50*1
SINAPI 36486/2022	Elevador de carga a cabo, cabine semi fechada 2,0 x 1,5 x 2,0 m, capacidade de carga 1000 kg, torre 2,38 x 2,21 x 15 m, guincho de embreagem, freio de seguranca, limitador de velocidade e cancela	un	R\$63.535,11	1	R\$63.535,11	=63.535,11*1
SINAPI 2711/2022	Carrinho de mão	un	R\$200,00	5	R\$1.000,00	=200*5
ORSE 277/2022	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110v, Masterfrio ou similar	un	R\$635,99	1	R\$635,99	=635,99*1
ORSE 11645/2022	Armário em aço com 12 portas, contendo pitão para cadeado e dobradiças internas abertura de 135 grau	un	R\$1.883,91	2	R\$3.767,82	=1883,91*2
Total da Ação					R\$104.177,38	
8. Promover educação ambiental no Município						
8.1 Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4R's						
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)
9. Promover a recuperação de Área Degradada do antigo lixão						
9.1 Contratar consultoria para elaboração do PRAD, visando a recuperação da área do antigo lixão						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
	Estimado com base no Pregão de Nova União/RO em 2021, com objeto de Contratação de Empresa para Serviço e Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Aprovado pelo Órgão Licenciadores Ambientais para o Lixão a "Céu Aberto"	un	R\$ 69.986,42	1	R\$ 69.986,42	=1*69.986,42
9.2 Realizar a recuperação da área degradada.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
	Estimado com base no Pregão de Imperatriz/MA em 2022, com objeto de contratação da Execução do PRAD do Lixão Municipal no valor de R\$ 5.817.524,96, para uma área de 86.948,18 m², gerando um custo de 66,91 R\$/m²	m²	R\$ 66,91	13.000	R\$ 869.830,00	=66,91 R\$/m²*13.000 m² de área degradada no transbordo (antigo lixão)
10 Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.						
10.1 Implantar modelo de cobrança e tarifação de acordo com a realidade local						
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
TOTAL DA SEDE MUNICIPAL						R\$ 6.243.505,80

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – COMUNIDADES RURAIS						
Programa “Gerenciamento e destinação dos Resíduos Sólidos”						
1. Promover a Universalização da coleta de resíduos sólidos até 2030;						
1.1 Elaborar Plano de Trabalho para coleta convencional						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do plano de limpeza urbana	mês	R\$18.413,70	1	R\$18.413,70	=18.413,70*1
1.2 Elaborar, gerenciar e divulgar cronograma de coleta de resíduos sólidos						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Obras da Prefeitura municipal						
1.3 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
SINAPI 34785/2022	Profissional especializado na área (engenheiro sanitaria e ambiental).	H	R\$131,10	120	R\$15.732,00	= 131,10*120
2. Prover infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos.						
2.1 Criar Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) para coleta dos resíduos domiciliares						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
PGIMRS de Parapuã (10.000 hab)	Construção de PEV simplificado	un	R\$ 67.853,26	1	R\$67.853,26	=67.853,26*1

SINAPI 34780/2022	Engenheiro Civil Pleno para elaboração do projeto	H	R\$ 105,92	40	R\$ 4.236,80	=105,92*40horas
SINAPI 2358/2022	Desenhista Projetista	H	R\$ 41,61	40	R\$ 1.664,40	=41,61*40horas
Total da Ação					R\$73.754,46	
2.2 Criar cronograma de coleta dos resíduos						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Obras da Prefeitura municipal						
3. Gerenciar a coleta de embalagens vazias de agrotóxicos.						
3.1 Negociar junto ao IDARON a criação de postos de recolhimento das embalagens						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura municipal						
3.2 Atender plenamente a legislação que trata Resíduos gerados a partir dos produtos Agrosilvopastoril.						
Código	Descrição	Und	Preço Unit.	Quantidade	Preço Total	Fórmula
Custos indiretos, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura municipal						
TOTAL DA COMUNIDADES RURAIS						R\$ 107.900,00

APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE PARECIS/RO

PARECIS/RO
Novembro de 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

**PRODUTO H - INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE
PARECIS/RO**

PARECIS/RO
Novembro de 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

PRODUTO H - INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE PARECIS/RO

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

Parecis/RO
Novembro de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, nº 1501, Centro, CEP 76.979-000, Parecis/RO, Telefone (69) 3447-1051

PREFEITO

Luiz Amaral de Brito

VICE-PREFEITA

Ivone Oliveira Santos Duarte

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 76.803-596

Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;

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

APRESENTAÇÃO

A proposta de indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis/RO – Produto H – é resultado de um processo de construção coletiva realizado pelos membros dos comitês de execução e de coordenação do PMSB, sob assessoria da equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Essas pessoas são representantes das comunidades contidas no município e são conhecedoras da realidade local e regional.

O documento apresenta o conjunto de indicadores de desempenho que foram selecionados pelos membros do Comitê Executivo do PMSB a partir de um rol de possibilidades previamente desenvolvidas por outros Planos Municipais de Saneamento Básico de Municípios do país. Essa atividade foi assessorada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Uma exceção importante foi a criação do *Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água (IA1)*, conforme a Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tornando o texto em uma função matemática a qual indicará a potabilidade com base nos registros sobre qualidade de água coletada pelo VIGIÁGUA. Assim, majoritariamente realizou-se a adequação de indicadores que foram considerados apropriados pelos membros do comitê executivo do PMSB para a descrição da realidade local e regional do município de Parecis/RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos e o seu alinhamento com o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), e, ainda, a fácil comunicação com a população do município.

Enfim, a aplicação das variáveis e indicadores contidos nesse documento, estabelecido pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, facilitará o acompanhamento e o monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis/RO por qualquer cidadão daquele município, estando em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, e o Termo de Referência (FUNASA/MS, 2018).

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas.....	7
Lista de figuras.....	8
Lista de quadros.....	9
1. Introdução.....	10
2. Indicadores de desempenho do PMSB selecionados pelos comitês de execução e de coordenação do PMSB de Parecis.....	14
2.1. Características dos indicadores de desempenho para o plano municipal de saneamento básico.....	14
2.2. Processo de seleção de variáveis e indicadores de desempenho do PMSB.....	17
2.3. Os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis.....	27
3. Considerações finais.....	43
4. Bibliografia.....	44
5. Anexos.....	46
5.1. Anexo I - ata da primeira reunião dos comitês.....	46
5.2. Anexo II - ata da segunda reunião dos comitês.....	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
CAERD	Companhia de Água e Esgoto do Estado de Rondônia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COVID-19	<i>Corona Virus Disease</i> 2019
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFRO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
MG	Minas Gerais
MS	Ministério da Saúde
MT	Mato Grosso
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RS	Rio Grande do Sul
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TED	Termo de Execução Descentralizada
TR	Termo de Referência
VIGIAGUA	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
VMP	Valor Máximo Permitido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico positivamente correlacionada com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.....	12
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Variáveis para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis.....	19
Quadro 2 — Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Parecis.....	28
Quadro 3— Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Parecis.....	30
Quadro 4— Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Parecis.....	34
Quadro 5— Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Parecis.....	41

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis/RO é um pacto social e, dentro do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tem sido construído com a participação popular, em observação ao Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico da FUNASA/MS (2018). Esse plano idealiza a universalização dos quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário com tratamento de resíduos, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos com a correta destinação final – nas zonas urbana e rural do município de Parecis/RO. Além disso, ele descreve o instrumento de política pública que viabilizará a gestão compartilhada dos equipamentos de saneamento básico (p.ex.: Estações de Tratamento de Água, Estações de tratamento de Esgoto, Ecopontos para coleta seletiva e logística reversa, Aterros sanitários e controlados, entre outros), através do controle social do investimento de recurso público em infraestrutura, insumos e pessoas para a instalação, operação e manutenção dos componentes necessários para a entrega universal do saneamento básico para a população desse município.

O Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico da FUNASA/MS (2018), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB, exige a coleta de um grande volume dados sobre o saneamento básico municipal, inclusive sobre a gestão de recursos financeiros, para descrever o atingimento das metas na cobertura e prazos estipulados no Produto E - Programas, projetos e ações do PMSB, e, dessa forma, descrever a evolução do saneamento básico e da melhoria das condições de vida da população, por isso o objetivo principal dos indicadores de desempenho do PMSB é avaliar o atingimento da melhoria da qualidade de vida da população e da universalização do saneamento básico nas zonas rural e urbana do município.

O conjunto de indicadores aqui descrito será integrado à estrutura de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei 11.445/2007. “A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal (...) auxiliando o processo de tomada de decisões” (TR FUNASA MS 2012 Item 5.3 – Pg. 22). O referido sistema de informações compõe o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão. Já os indicadores de desempenho do PMSB, objetos do presente Relatório, compõem o Produto H - Proposta de indicadores de desempenho do plano municipal de saneamento básico – PMSB de Parecis/RO.

Tais indicadores descrevem a orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: 1 - Governança, 2 - Habitabilidade, 3 - Integridade Ambiental e 4 - Saúde.

Em busca da melhor metodologia para a concretização da gestão compartilhada e o controle social do PMSB, com a qual os cidadãos poderão acompanhar e participar da tomada de decisão durante o desenvolvimento de um processo complexo como o saneamento básico municipal, adotou-se duas ferramentas, a saber: canais de comunicação; e indicadores de desempenho, pois ambos dependem da ação continuada do Conselho Municipal de Saneamento Básico, que é o colegiado que deve a cada período compilar os dados exigidos pelas variáveis e alimentar o sistema de informação que exportará os indicadores de desempenho na frequência determinada pelo comitê executivo do PMSB.

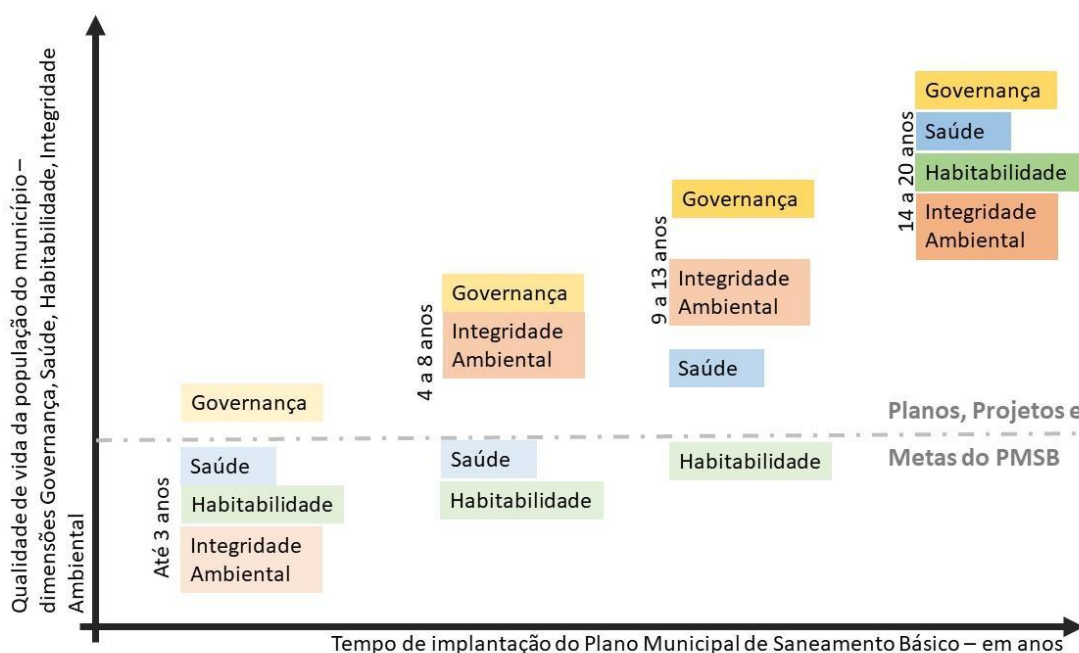
Sugere-se que os canais de comunicação adotados pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico sigam o exemplo das redes sociais e website desenvolvidos pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), pois são permeáveis na situação do município de Parecis, possuem característica de repositório histórico de informação e, ainda, envolvem os munícipes e suas representações, como líderes comunitários, associações e legislativo municipal. Esses canais devem ser utilizados para o compartilhamento dos resultados dos indicadores a cada período e também para convocar a população para as audiências públicas de acompanhamento e de revisão do PMSB, as quais devem ser executadas em prazos estipulados pela legislação em vigência, conforme consta no Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico (FUNASA/MS, 2018).

Por sua vez, os indicadores de desempenho propostos, que foram compilados após um processo de seleção executado pelos membros dos comitês de Execução e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Parecis/RO, estarão disponíveis conforme o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, no website <https://saberviver.ifro.edu.br/parecis-nav> e no website da Prefeitura Municipal. Os indicadores serão apresentados em audiência pública final do PMSB e divulgados na cartilha sobre o PMSB do Município.

Enfim, foram selecionados grupos de indicadores de desempenho que permitirão à população e aos líderes locais o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB. Os indicadores permitirão aos agentes indicados verificar orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da

melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde (FIGURA 1).

Figura 1: Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico positivamente correlacionada com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver (2020)

O Diagnóstico técnico-participativo do saneamento básico municipal (Produto C) informa que, no cenário atual, o município de Parecis possui os seguintes serviços de saneamento básico: 1) abastecimento de água na sede do município realizado pela Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia (CAERD) e uso de poços artesiano, semi-artesiano ou poço tubular pela população rural; 2) sistema de microdrenagem composto por pavimentação asfáltica com meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias e emissários; 3) sistema de macrodrenagem formado por galerias de travessias e pontes e canais de escoamento natural de água da chuva, formando um fundo de vale (córrego); 4) sistema de esgotamento sanitário (SES) do tipo coletivo separador convencional, atendendo apenas a uma parte da sedemunicipal; 5) parte da população urbana e toda a população rural utiliza-se de soluções individuais, como fossas rudimentares, para tratamento do esgoto residencial; 6) os resíduos sólidos, na sede de Parecis, são coletados pela prefeitura e destinados ao Aterro Sanitário

Regional de Cacoal; 7) na zona rural, como não há coleta, os resíduos sólidos são queimados e/ou enterrados.

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Parecis se encontra em condições acima da média observada 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 Parecis contava com 66% de rede de distribuição de água na área urbana, estando um pouco superior à média da região Norte e 100% de serviço de coleta de resíduos sólidos na área urbana, ou seja, uma cobertura superior à da região Norte de quatro anos antes. Cabe ressaltar que o município de Parecis encaminha seus resíduos sólidos domiciliares para um aterro sanitário.

Apesar disso, é desejado que o cenário futuro do saneamento básico para Parecis seja diferente e tenha uma evolução que caminhe para a universalização dos componentes do sistema de saneamento básico, nas zonas rural e urbana, entregando uma melhor qualidade de vida para a sua população. Essa evolução poderá ser acompanhada pela sociedade civil organizada e pelo Poder Público através dos Indicadores de Desempenho do PMSB aqui propostos. Ressaltamos, que um indicador de desempenho traduz dados concretos em informação útil, porém, inexoravelmente, ele porta também uma visão reduzida da realidade, pois não é capaz de incorporar toda a complexidade do mundo real. Assim, interpretações equivocadas podem ser tomadas em caso de uso descontextualizado. Dessa forma, a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Assim, a instalação do Conselho Municipal de Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social de todos os cidadãos.

2 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB SELECIONADOS PELO COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DO PMSB DE PARECIS/RO

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Indicadores de desempenho podem ser definidos como instrumentos de mensuração de atributos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, criado para descrever uma situação numa dada área e durante um dado período, permite mensurar o desempenho do cumprimento de metas e objetivos previamente estabelecidos e, ainda, se descrito em função do tempo, fornece uma análise de sua evolução. Enfim, o emprego de indicadores de desempenho é, portanto, uma ferramenta fundamental para análises de cenários complexos e para auxílio da tomada de decisão colegiada.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da eficácia no cumprimento de metas e ações e da efetividade dos seus desdobramentos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, as informações estatísticas deverão ser buscadas no próprio Plano, a saber:

1. no Diagnóstico Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal (Produto C), o qual traz o cenário atual da cobertura e operação dos componentes do saneamento básico do município;
2. no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), o qual descreve as soluções e investimentos recomendados para a universalização do saneamento básico do município;
3. nos seus agentes executores, como secretarias municipais de planejamento, de obras e de meio ambiente;
4. e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como CAERD, Ministério da Saúde, IBGE, entre outros.

A sistematização dessas informações é feita de forma automatizada pelo Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão em valores absolutos. Assim, aos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico cabe a responsabilidade de compilar

os dados exigidos pelas variáveis e alimentar o sistema de informação na periodicidade necessária. O sistema de informação, então, calculará os Indicadores de Desempenho do PMSB de Parecis com base nas variáveis reportadas. Os resultados serão expressos na forma de taxas, proporções ou índices que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB e que orientarão o desenvolvimento da Gestão Compartilhada do Sistema de Saneamento Básico do Município.

A escolha dos Indicadores, realizada em conjunto de audiências com os membros dos comitês de execução e de coordenação, se pautou pela aderência (JANNUZZI, 2001) deles às propriedades consideradas desejáveis a um indicador de desempenho para gestão pública, tais como:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade;
- Cobertura (abrangência dos projetos e metas do PMSB);
- Comunicabilidade ao público.

Além das propriedades acima elencadas, os indicadores de desempenho foram analisados para assegurar que eles apresentassem, no mínimo, as seguintes características:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade;
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados para o PMSB;
- Majoritariamente, dispensarem análises complexas.

No caso da presente proposta de indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Parecis/RO, foram consideradas, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Seguros na constância de alimentação de dados para o fornecimento de informação para a Gestão Pública;
- Limitados a uma quantidade ótima e suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;

- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS e incluem um conjunto de indicadores epidemiológicos para demonstrar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

Enfim, os indicadores estão distribuídos em 4 dimensões, a saber: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. A seguir, descreveremos a razão do conjunto de indicadores de cada dimensão:

- **Governança:** envolve indicadores econômicos, sociais e jurídicos destinados a otimizar a organização do poder público de maneira a promover a correta e suficiente captação de recursos financeiros, organização de contratos, prestação de contas, transparência e a entrega de serviços de saneamento nos quatro eixos (EOS, 2019);
- **Habitabilidade:** envolve indicadores que permitam a identificação do perfil das habitações de determinada região, facilitando a entrega, pelo poder público, de serviços de saneamento na totalidade do saneamento básico (LERVOLINO & SCABBIA, 2015);
- **Integridade Ambiental:** envolve indicadores para uma diagnose adequada à compreensão dos aspectos ambientais da região, os impactos negativos que tenham sido impostos sobre o meio ambiente e que permitam a mitigação dos mesmos visando a conservação da qualidade da água e dos mananciais, a minimização da contaminação de água e solo que eventualmente já haja ocorrido; redução de efluentes e de resíduos sólidos; evitar perdas de água tratada. (CALIJURI, et al., 2007);
- **Saúde:** envolve indicadores necessários à correta identificação das condições de morbidade ou higidez da população, permitindo a proposição de ações e serviços que levem à redução de agravos de saúde de doenças relacionadas à ausência de serviços de saneamento básico (CALIJURI, et al., 2007).

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE VARIÁVEIS E INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

O processo de seleção dos indicadores foi realizado em três etapas que buscaram a construção dialógica e coletiva de entendimento comum. Primeiramente, foram analisadas e escolhidas as variáveis úteis para a descrição quantitativa ou qualitativa de componentes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). As variáveis foram inspiradas em documentos de produtos H do PMSB de outros municípios (por exemplo: municípios Cristiano Ottoni/MG; Nicolau Vergueiro/RS; Novo Horizonte do Norte/MT; Angicos/RN). Atenção especial foi dada para o mapeamento da fonte de dados no município, em consonância com o Produto C e as dificuldades envolvidas na obtenção dos dados necessários para a elaboração do Indicador. Em seguida, foram analisados e definidos os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis, os quais foram endereçados a uma das quatro dimensões a seguir: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. Na segunda etapa, a atenção redobrada foi dedicada à escolha das variáveis que comporão os indicadores, a periodicidade de cálculo e mês de execução, o intervalo de validade e agente municipal responsável pela produção do indicador. Assim, majoritariamente realizou-se a adequação de indicadores que foram considerados apropriados pelos membros do comitê executivo do PMSB para a descrição da realidade local e regional do município de Parecis /RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos e o seu alinhamento com o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), e, ainda, a fácil comunicação com a população do município.

Um destaque importante foi a criação do *Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água (IA1)*, em uma terceira e posterior etapa. Esse índice observa o disposto na Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX, reportando a potabilidade da água com base nos registros de vigilância da qualidade de água coletados pelo Vigiágua. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO).

As duas primeiras etapas descritas acima ocorreram com a aplicação da técnica para a construção dialógica e colaborativa denominada “Espaço Aberto (*Open Space*)” (FUNASA, 2016), mediada pela equipe do Projeto Saber Viver em ambiente virtual (*Google Meet*®). Essa técnica caracteriza-se por reuniões com um tema claramente estabelecido, mas sem agenda pré-definida. A agenda é criada pelos participantes e são produzidas tantas sessões quantas questões/ideias suscitadas por estes. Ao final de cada sessão é produzida uma síntese dos

resultados consolidados. Em nosso caso, uma reunião foi para a apresentação do Produto H e para início das investigações sobre variáveis e indicadores presentes. Em seguida, a outra reunião foi realizada para a consolidação dos agentes municipais responsáveis pela geração dos dados e frequência de registro dos indicadores de desempenho. No final, todas as contribuições de todos os grupos por estação foram agrupadas, analisadas e consolidadas pela equipe do Projeto Saber Viver, na terceira etapa de construção do Produto H em tela.

Por decisão dos comitês, ambas reuniões aconteceram de forma subsequente, no dia 13 de novembro de 2020. A primeira reunião com os comitês aconteceu em Parecis-RO, tendo início às 10:00. Foram validadas as variáveis que compõem os indicadores (quadro 1) e, em seguida, foram validados os indicadores (quadros 2 a 5) e, então, aprovado o produto H. 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 do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda) Ou Quantidade de bocas de lobo	km ²	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
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	km ²	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; e Secretaria de Planejamento
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	Gabinete do Prefeito; e Secretaria de Administração e Fazenda
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gabinete do Prefeito; e Secretaria de Administração e Fazenda
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	CAERD
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	CAERD

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	CAERD
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	CAERD
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	Gabinete do Prefeito; e Secretaria de Administração e Fazenda
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	Gabinete do Prefeito; e Secretaria de Administração e Fazenda
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	Secretaria de Saúde
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 de Obras e Serviços Públicos
PPGIe	Produtos componentes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos executados	Número total de produtos que compõem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos executados .	Unidade-produto	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	Secretaria de Saúde; e IBGE
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria de Saúde; e IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria de Saúde; e IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Secretaria de Saúde
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 de Saúde

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Secretaria de Saúde
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Secretaria de Saúde; e 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 de Saúde
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 de Saúde
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 de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Secretaria de Saúde; e 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 de Saúde

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	CAERD
QI02	Interrupções Sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	CAERD
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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 de Saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de Saúde
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de Saúde
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 de Saúde
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 de Saúde
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 de Saúde
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 de Saúde

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho do PMSB de Parecis/RO.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
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 de Obras e Serviços Públicos
ECOLI	<i>Escherichia coli</i>	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 1 do ANEXO XX, dispõe que o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade devem buscar pelo padrão microbiológico da água para consumo humano, o qual é identificado pela ausência de <i>Escherichia coli</i> em amostras de ausência em 100 mL de água coletadas no sistema de distribuição, indicando a eficiência de tratamento de água para a potabilidade. <i>Escherichia coli</i> são bactérias que ocorrem no trato intestinal de animais de sangue quente e são indicadoras de poluição por esgotos domésticos. A presença dessa bactéria indica a possibilidade da existência de microorganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica (ex: disenteria bacilar, febre tifóide, cólera).	Ausência em 100 mL	Vigilância Sanitária
COLTOT	Coliformes totais	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 1 do ANEXO XX, dispõe que o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade devem buscar pelo padrão microbiológico da água para consumo humano, o qual é identificado pela ausência de Coliformes totais em amostras de ausência em 100 mL coletadas no sistema de distribuição, indicando a integridade do sistema de distribuição de água potável.	Ausência em 100 mL	Vigilância Sanitária

pH	Potencial hidrogeniônico	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Parágrafo 1º do Artigo 39 do ANEXO XX, dispõe que controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano devem buscar pelo padrão de potabilidade e recomenda que no sistema de distribuição o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5. O pH afeta o metabolismo de várias espécies aquáticas. A Resolução CONAMA 357 estabelece que para a proteção da vida aquática o pH deve estar entre 6 e 9. ÁGUA TRATADA TEM SEU pH CORRIGIDO PARA 7. ÁGUAS ÁCIDAS, COM pH INFERIOR A 5,5 podem aumentar o efeito de substâncias químicas que são tóxicas para os organismos aquáticos, tais como os metais pesados.	Entre pH 6 e 9,5	Vigilância Sanitária
TURB	Turbidez	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Anexo 2 do ANEXO XX, dispõe que o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano devem buscar pelo padrão de potabilidade e estabelece que o padrão de turbidez para água pós-filtração e conduzida pelo sistema de distribuição 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	Vigilância Sanitária
CLORE	Cloro residual	A Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Artigo 34 do ANEXO XX, dispõe que o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano devem buscar pelo padrão de potabilidade e determina a água no sistema de distribuição contenha entre 0,2 mg/L de cloro residual livre a 2,0 mg/L de cloro residual combinado, em qualquer ponto do sistema de abastecimento e	Entre 0,2 e 2 mg/L	Vigilância Sanitária

		independentemente do método de desinfecção adotado. O cloro residual assegura a desinfecção da água potável em todo o sistema de distribuição.		
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	CAERD
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	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	m ³	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)	m ³	CAERD
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m ³	Secretaria de Obras e Serviços Públicos

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

2.3 OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE PARECIS

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA) consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Parecis/RO. Esse último trabalho buscou, sobretudo, retirar redundâncias e equívocos, bem como definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho de Governança referem-se à eficácia do PMSB, eles permitem o acompanhamento do comportamento do gestor para o sucesso das metas explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas no prazo de tempo considerado, com base nas informações disponíveis. Adicionalmente, a simplicidade de comunicação de resultados dos indicadores e gráfico temporais, na medida em que forem socializados, permitem a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento do desenvolvimento da política municipal de saneamento.

Os indicadores de efetividade referem-se à Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Eles indicam se a cobertura e a operação dos componentes do saneamento básico pelo município têm alcançado os resultados pretendidos, no médio e longo prazos. Eles estabelecem a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Os indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e com a coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica sobre doenças de veiculação hídrica (Soares et al. 2002; FUNASA/MS, 2012). Logo, esse segundo conjunto de indicadores é importante para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Assim, os Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos quadros 02 a 05. Observe a definição de objetivo do índice, unidade, fórmula, variáveis, periodicidade de cálculo, intervalo de validade e responsáveis pela produção dos índices.

Quadro 2. Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Gabinete da Prefeitura; Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Administração e Planejamento; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Gabinete da Prefeitura; Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Administração e Planejamento; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Parecis/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	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	CAERD; Integrante do Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

H5	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$(PUE/POPT_u) \cdot 100$	Semestral	Semestral	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
H6	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$(PRE/POPT_r) \cdot 100$	Semestral	Semestral	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

H10	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$(PRR/POPT_r) \cdot 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
H11	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$(QCS/QCT) \cdot 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Parecis/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA1	Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água (IA1), conforme Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX. Essa atividade foi realizada pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tornando o texto em uma função matemática que indicará a potabilidade com base nos registros sobre qualidade de água coletados pelo Vigiágua.	O Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água foi desenvolvido reportar a potabilidade da água. O índice é uma função booleana composta por cinco variáveis com respostas parametrizadas pela Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, ANEXO XX, que combinadas asseguram o padrão de potabilidade da água, conforme função lógica indicada. Essas variáveis são aferidas mensalmente pelo VIGIÁGUA do município.	Potável/ insatisfatória	$\frac{1}{\left(\frac{ECOL}{100} \right) + \left(\frac{COLTOT}{100} \right) + \left(\frac{pH - 7}{10} \right) + \left(\frac{TURB}{100} \right) + \left(\frac{CLORE}{100} \right)}$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
IA2	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$QI01/QI02 \times 100$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

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)	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	CAERD; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
IA8	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	Q_{extrR}/ERE	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Integrante do Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
------	--	--	----------------	------------------	-------	--	--

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Continuação Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

IA16	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$(PuCS/POPTu)*100$	Trimestral	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
------	---------------------------	---	----------------	--------------------	------------	--	--

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

Quadro 5. Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Parecis/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)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
IS2	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população considerando a população infantil até 5 anos de idade	Taxa por 1000	$(TID/PFE5)*1000$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

IS5	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$(TICH/POPT)*1000$	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)
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)	Secretaria de Saúde; Conselho Municipal de Saneamento Básico (a ser criado)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado de Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB Novo Horizonte do Norte - MT.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis e indicadores apresentados não são um fim em si. Eles foram selecionados e descritos para garantir que toda a população do município acompanhe o desenvolvimento do PMSB e perceba os aprimoramentos em qualidade de vida. Para isso, deve ser obter o compromisso das equipes e órgãos municipais com a produção de dados que compõem as variáveis para a constância da divulgação dos resultados dos indicadores no *website* <https://saberviver.ifro.edu.br/parecis-nav> e no *website* da Prefeitura Municipal.

Isso é a manifestação da responsabilidade institucional e pública para com o desenvolvimento de uma sociedade melhor. E essa melhoria será mensurada em número de projetos para a instalação e construção de equipamentos públicos efetivamente concluídos e entregues para uso pela população de Parecis, em quilômetros de drenagem urbana para manejo de águas pluviais, em número de ligações hidrometradas ao sistema de abastecimento de água potável, em número de residências atendidas pela coleta seletiva de lixo e etc. Tal decisão resoluta deve ser mantida até a universalização do saneamento básico no município, para as zonas rurais e urbanas. A divulgação dos resultados e tendências deve ser ampla e acessível, para assegurar a participação e controle social.

O PMSB em desenvolvimento terá uma validade de 20 anos, com etapas intermediárias de verificação e replanejamento. Assim, o uso de indicadores e do sistema de informação em desenvolvimento é crucial para as decisões de ajustes nas audiências públicas que envolvem o desenvolvimento do plano de saneamento. É por meio deles que o acompanhamento do desempenho do plano se concretiza, que os objetivos e metas originalmente traçados são confirmados ou, caso se observe mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes.

Enfim, é importante lembrar que as informações reportadas pelos indicadores de desempenho não são absolutas e, inevitavelmente, contêm uma visão parcial da realidade. Por isso, até mesmo os próprios indicadores de desempenho devem ser submetidos a análise e verificação de sua aderência aos objetivos propostos. E, caso necessário, devem ser aprimorados em último caso. Portanto, a instalação do Conselho Municipal de Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos. Além disso, esse colegiado trabalhará para a tradução de números em avanços na qualidade de vida da população de Parecis/RO, significando a eficácia e a efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2016. **SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL, UMA ANÁLISE COM BASE NA PNAD 2015.**

BRASIL, **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília: Presidência, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico.** Brasília – DF, 2010.

CALIJURI, M. L., SANTIAGO, A. F., CAMARGO, R. A., MOREIRA NETO, R. F. **Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil.** 2007. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100003 Acesso em 13.05.2020

EOS ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS, **Governança no Saneamento Básico: Por onde começar?** Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/governanca-no-saneamento-basico/> Acesso em 13.05.2020.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Brasília: [s.n.], 2012.

FUNASA, F. N. D. S. **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico.** JACOBI, P. R., PAZ, M. G. A., SANTOS, I. P. de O. (Orgs.). Universidade de São Paulo, São Paulo: USP, 2016.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Brasília, Funasa, 2018.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

LERVOLINO, M. R. S. & SCABBIA, R. J. **A busca pela sustentabilidade nas cidades: condições de habitabilidade e saneamento.** 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/293959009_A_BUSCA_PELA_SUSTENTABILIDADE_NAS_CIDADES_CONDICOES_DE_HABITABILIDADE_E_SANEAMENTO
Acesso em 13.05.2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICOS/RN. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO EM SANEAMENTO DO PMSB DE ANGICOS/RN.** Plano Municipal de Saneamento Básico de Angicos/RN – PMSB. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTIANO OTONI/MG. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.** Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NICOLAU VERGUEIRO/RS. **PRODUTO H: RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO EM SANEAMENTO.** Plano Municipal de Saneamento Básico de Nicolau Vergueiro – RS. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO NORTE/MT. **PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO NORTE – MT.** Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. Prefeitura Municipal De Novo Horizonte Do Norte/MT. 2017.









SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S. & CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002.

5 ANEXO

5.1 ANEXO 1 - ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO DOS COMITÊS

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE PARECIS/RO








Aos 13 (treze) dias do mês de novembro de 2020, às 10:00 (dez horas), em Parecis, 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. Não havendo mais nada a se tratar, declarou-se encerrada a reunião.

NOME	FUNÇÃO NO COMITÊ	ASSINATURA
Valdeir Delino	Coordenador	
Paulinera	Secretaria	
Elenir de Jesus Souza	Secretaria	
LUAN FELIPE DA CRUZ	TEC. INFORMÁTICA	LUAN F. CRUZ
Adriano Luiz Jolden	Membro	
Dezair de Souza	Membro	
Natália Estilam	Ass. Té. Comunicação	N. Estilam
Solange do E. Romagens	Membro	
Walter Hugo M. Siqueira	Coordenador adjunto	
Marta da S. Cavallho	Membro	Marta S. Cavallho
João Carlos Latorre		
João de Siqueira		

5.2 ANEXO II – ATA DA SEGUNDA REUNIÃO DOS COMITÊS

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE MUNICÍPIO/RO

Aos 13 (treze) dias do mês de novembro de 2020, às 10:00 (dez horas), em Parecis, 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
Valdeir Delvino	Coordenador	
Macondina H. Abreu	Secretaria	
LUAN FELIPE DA CRUZ	tec. informática	LUAN F. CRUZ
Rhianiz Ailly Roberto	membro	
Dezeios de Souza	membro	
Netiane E. N. da Silva	Ass. Téc. Comunic	N. E. da Silva
Salmira do Lago Comares	membro	
Walter Hugo M. Rodrigues	coordenador adjunto	
Marta da S. Corvelho	membro	Marta S. Corvelho
Elaine de Jesus Souza	secretaria	
José Carlos Letari		
Jean de Souza		

**APÊNDICE E: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE
DECISÃO (PRODUTO I)**



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO
DE PARECIS/RO**

PARECIS - RO
AGOSTO DE 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE
PARECIS/RO**

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

Parecis/RO
Agosto de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS

Rua Jair Dias, n. 1501, Centro, CEP 76.979-000, Parecis/RO, Telefone (69) 3447-1051

PREFEITO

Luiz Amaral de Brito

VICE-PREFEITA

Ivone Oliveira Santos Duarte

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 76.803-596

Telefones: (69) 3216-6138/6118

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

APRESENTAÇÃO

O Município de Parecis tem desenvolvido o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) com o apoio do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Esse plano envolve um conjunto de documentos denominados Produtos (de A a K), que seguem as instruções de desenvolvimento descritas no Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA/MS, 2012). Tais documentos devem ser construídos com a participação popular, através de reuniões setorializadas, de audiências públicas e de reuniões de trabalho dos comitês de Execução e de Coordenação do PMSB. A equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO) presta serviço de assessoria ao desenvolvimento dos produtos, com transferência de expertise em áreas técnicas. Assim, promove-se o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico (TR Item 3. b. p. 8).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) – é um dos produtos que compõe o PMSB, e a função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação (TR Item 5.3 – Pg. 22).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foi desenvolvido com uma composição de três subsistemas, a saber: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. Cada subsistema apresenta uma fonte própria de dados (por exemplo: entrevistas censitárias com os munícipes, dados da situação do saneamento básico e saúde prestados pelas secretarias municipais de obras e de saúde e, ainda, dados sobre o orçamento aplicado no PMSB pela secretaria de administração e planejamento do município). Os subsistemas exportarão relatórios que vão auxiliar na elaboração do prognóstico, no acompanhamento da evolução e na tomada de decisão para os planos anuais e para a revisão prevista do Plano

municipal de Saneamento Básico para no mínimo a cada quatro anos. Destaca-se que os subsistemas indicados utilizam soluções *web* gratuitas, sendo elas: *Survey Solutions*, *Metabase*, *Django* e *Redmine*, respectivamente.

O presente documento apresentará como o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB), se encontra estruturado, as ferramentas de desenvolvimento, sua forma de acesso, aquisição e preservação dos dados e demais tópicos que detalham seu funcionamento.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)	11
	2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB	12
	2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE.....	17
	2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB	18
	2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico ...	19
	2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB	21
	2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB.....	23
	2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb	25
	2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB	30
3	BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO	32
4	DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)	35
5	TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL	35
6	COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	37
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
	REFERÊNCIAS	40

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 metes.	11
Figura 2: Telas do APP <i>Survey Solutions</i> empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.	14
Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Parecis.	16
Figura 4: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.	17
Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.	20
Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.	20
Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.	21
Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB	25
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.	26
Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.	26
Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.	27
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.	28
Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.	28
Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.	29

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.....	29
Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.....	30
Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.	30
Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).	33
Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).	34
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.	36
Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB.	37

LISTA DE EQUAÇÃO

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município	15
--	-----------

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é de responsabilidade municipal e deve ser executado na forma descrita no PMSB, exigindo dos gestores total atenção ao plano e seu horizonte de execução, de tal forma em que estes devem se subsidiar em métodos eficazes de gestão que garantam o controle e a melhoria contínua dos processos, serviços e produtos do saneamento básico. E, para garantir o melhor atendimento aos resultados esperados, o gestor deve se munir de ferramentas capazes de lhe fornecer informações precisas para que as tomadas de decisões sejam assertivas.

O desenvolvimento do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) é parte integrante da elaboração do PMSB, por força do Art. 9 da Lei 11.445/07. Por ser considerado uma ferramenta de apoio, principalmente à tomada de decisão, o sistema é fundamental para o desenvolvimento de ações voltadas ao saneamento básico municipal.

Um Sistema de Informação, ou simplesmente SI, é um conjunto de recursos que processa dados e os transformam em informações para serem utilizadas no processo decisório da gestão municipal do saneamento básico e proporciona, assim, a sustentação administrativa para alcançar os resultados previamente almejados (OLIVEIRA, 2004). Em outras palavras, o SI pode ser utilizado como ferramenta que dá o suporte necessário, com base em processamento de dados, para que as ações municipais de planejamento, gestão e execução do PMSB sejam entregues à população do município, uma vez que, ao mesmo passo em que dá subsídios para o gestor decidir, permite ainda o acesso às informações por parte dos munícipes, que podem acompanhar e fiscalizar toda a execução do plano.

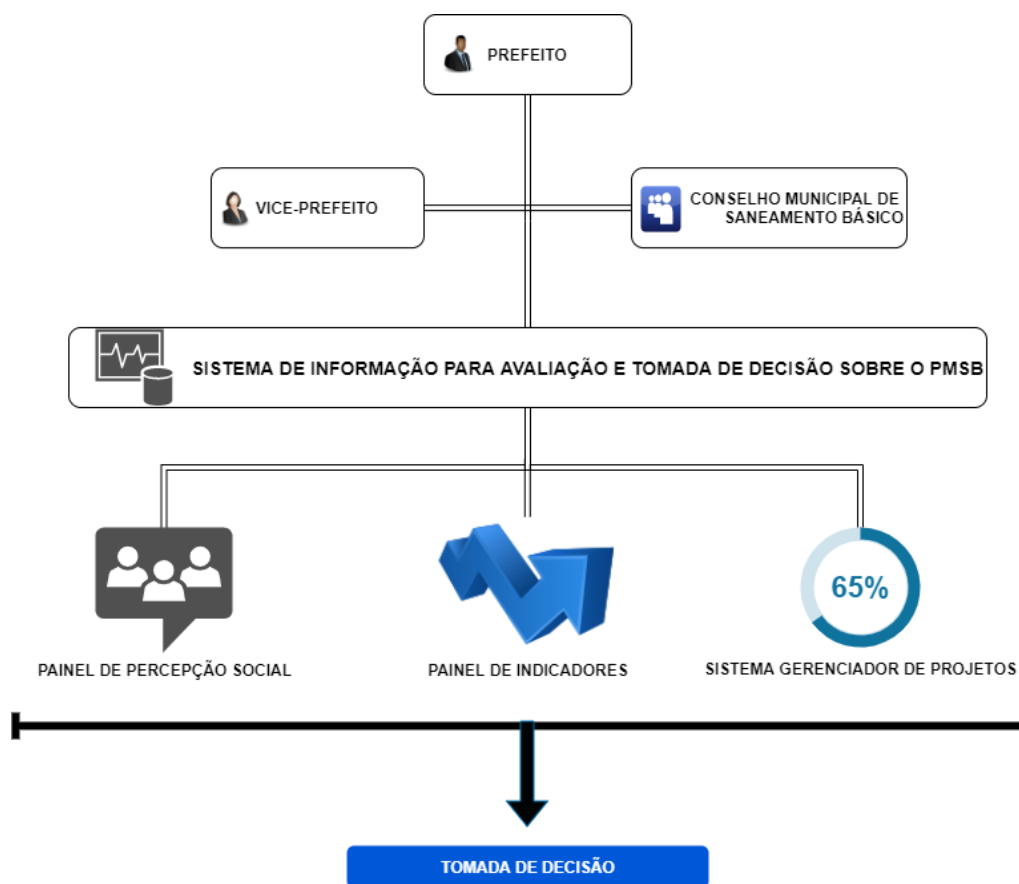
Neste contexto, com apoio do SI, o PMSB deve ser executado atendendo a rotina pré-estabelecida, no esforço de garantir a universalização do saneamento básico, melhor qualidade de vida e saúde para a população.

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

O sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi construído para que atenda, simultaneamente, de forma individualizada ou integrada, os 18 municípios contemplados no TED 08/2017, celebrado entre FUNASA, IFRO e Prefeituras Municipais.

O Sistema de Informação foi desenvolvido a partir da composição de três subsistemas, sendo estes: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, conforme pode ser observado na (Figura 1):

Figura 1: Sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB) foi desenvolvido para o monitoramento do PMSB à luz das premissas do Projeto Saber Viver, composto por três subsistemas: 1. Percepção social do saneamento básico, 2. Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3. Gerenciador de planos, projetos e metas.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Considerando a disseminação e popularização da internet, além da facilidade de publicitar as informações e ações desenvolvidas no âmbito do saneamento municipal, possibilitando ainda a transparência das ações, atendendo aos princípios da administração pública previstos na Constituição Federal de 1988, os subsistemas que compõem o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foram desenvolvidos para que o acesso seja por meio da internet, utilizando-se tecnologias altamente responsivas, ou seja, capazes de serem acessadas por intermédio de navegadores de computadores e smartphones, adaptando-se automaticamente.

A operação do primeiro subsistema - Percepção social do saneamento básico – possibilita listar a percepção social do saneamento básico municipal por eixo (abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Esse subsistema deve ser alimentado, como sugestão, a cada 4 anos, antes das audiências para revisão e acompanhamento do PMSB.

A operação do segundo subsistema - Painél de indicadores de desempenho do PMSB –possibilita a parametrização do sistema com as variáveis e índices levantados para o município e apresentados na forma do Produto H, onde são calculados os indicadores de desempenho de cada variável prevista para o PMSB. Esse subsistema deve ser alimentado com periodicidade anual, no mínimo, observando período de coleta de dados para cada variável que compõem os indicadores.

A operação do terceiro subsistema –Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB – se dá pela inserção dos projetos, metas e atividades, cuja finalidade é de gerenciar, monitorar e controlar cada projeto a ser desenvolvido do PMSB. A alimentação deste subsistema depende de cada projeto, quando o gestor municipal e equipe informará a execução das ações que compõem os projetos e planos do saneamento básico municipal.

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB

Para o desenvolvimento do subsistema: Painel de Percepção Social do Saneamento Básico foi, e será necessária a coleta de dados no município para o levantamento da percepção social da população em relação aos quatro eixos que compõem o PMSB: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

O *Survey Solutions*, desenvolvido pelo Banco Mundial e distribuído de forma gratuita

através do link <<https://mysurvey.solutions/Download>>, foi o sistema utilizado para a coleta dos dados e nele foram estruturados os formulários para a pesquisa de campo.

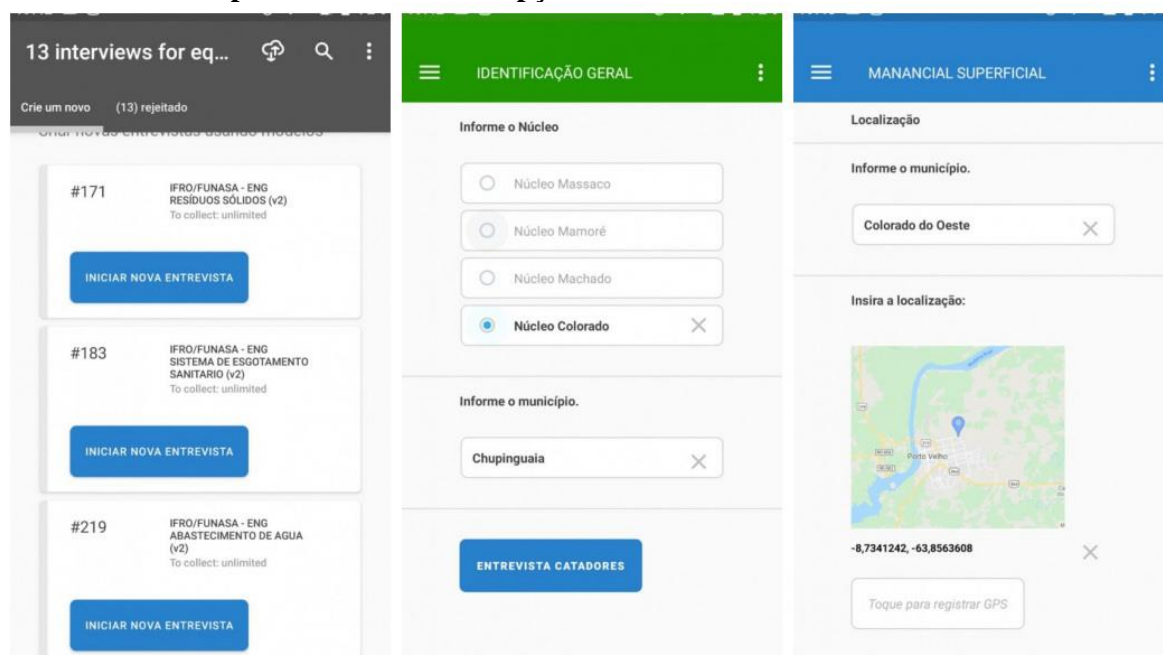
Esta ferramenta é disponível para computadores e smartphones, resultando em maior mobilidade e permitindo coletas de dados de forma *on-line*, ou seja, em tempo real, e ou *off-line* (desconectados da internet), pelos membros dos comitês e pesquisadores do projeto Saber Viver. Assim, o sistema se adequou às necessidades do PMSB, pois, ao mesmo tempo em que possibilitou a coleta de dados na área urbana do município, onde é possível a conexão com a internet por meio da tecnologia wi-fi ou 4G, possibilitou ainda a coleta de dados nos meios rurais, onde na maioria das vezes, não é possível a conexão com internet. Os dados coletados de forma *off-line* eram posteriormente sincronizados assim que o smartphone do pesquisador se conectava à internet, transferindo todas as informações para o banco de dados do sistema. Destaca-se que a adoção da utilização deste aplicativo se mostrou sustentável, considerando que dispensou qualquer tipo de formulários impressos, principalmente.

Ao se estruturar um formulário, pode-se realizar a divisão de papéis, onde os dados levantados em campo foram supervisionados e validados pelas supervisões técnicas do projeto Saber Viver, garantindo a integridade e diminuindo a margem de erro da pesquisa. A ferramenta possibilitou ainda a adoção de formulários específicos para cada componente do PMSB, onde as respostas se deram na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se um diferencial no levantamento de dados, pois, por exemplo, ao levantar se determinada rua do município havia bocas-de-lobo¹, pôde-se anexar uma foto que detalha como foi construída, seu atual estado de conservação e a sua exata localização geográfica.

A (Figura 2) ilustra as telas do *Survey Solution*, onde, da esquerda para direita, temos: tela inicial do sistema que possibilita ao pesquisador a escolha do componente para carregamento do formulário; tela de identificação do município onde os dados estão sendo coletados e tela para levantamento dos dados sobre mananciais, com possibilidade de indicação da localização exata através da adoção de coordenadas geográficas, conforme mencionado anteriormente. Vejamos:

¹ Dispositivos coletores de águas pluviais instaladas junto ao meio-fio e interligadas à rede coletora, com objetivo de dar vazão às águas da chuva.

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.1.1 Procedimentos Metodológicos e confiabilidade dos dados

A construção do Painel de percepção social do saneamento básico de Parecis emprega a metodologia de pesquisa de campo do tipo quantitativa e descritiva. Tendo por base a investigação empírica por meio da aplicação de questionários, com o objetivo de conferir a percepção da sociedade no que se refere ao acesso aos serviços de saneamento básico no município e de seus impactos nas condições de vida da população

A coleta de dados *in loco* se deu por meio de questionários, com auxílio do aplicativo *Interviewer (Survey Solution.)*. Houve a aplicação de dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos (com 70 a 100 perguntas) e outro para dados rurais/povos tradicionais (também com 70 a 100 perguntas). A aplicação desse questionário foi realizada pelos membros do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários (agentes e membros das áreas de saúde, educação e outras).

Buscou-se um referencial metodológico que pudesse garantir representatividade factível e segura da realidade do cenário municipal, com quantificação e distribuição de questionários que atendesse ao mínimo necessário. Para tanto, empregou-se o método

probabilístico, com emprego de amostragem por conglomerados, a seguir explicitado.

Inicialmente, define-se o tamanho da amostra em Parecis, por meio de cálculos que empregam a (Equação 1).

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Tamanho da Amostra

Z = Abscissa da Norma Padrão

p = Estimativa da Proporção (sim = 50% = 0,5)

q = 1 – p (não = 50% = 0,5)

N = Tamanho da População

ε = Erro Amostral (máxima diferença a ser suportada)

Na fórmula, Z corresponde ao valor de 1,96, por ter sido aplicado nível de confiança de 95%. O tamanho da população foi pautado na projeção do IBGE para 2018 (5.947 habitantes), e o tamanho da amostra, separadamente entre população urbana (2.193 hab.) e rural (3.754 hab.), dividido pelo número médio de moradores por domicílio. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios.

Foram visitadas 50 residências da área urbana, totalizando amostragem de 120 indivíduos (média de 2,41 moradores por domicílio). Na área rural, que inclui apenas as linhas rurais, foram visitadas 72, totalizando amostragem de 204 indivíduos (média de 2,84 moradores por domicílio).

2.1.2 Paineis da percepção social do Saneamento Básico

Os dados coletados deram forma ao banco de dados, que reúne as informações da percepção social dos munícipes em relação aos quatro eixos do saneamento básico, imprescindível para construção do PMSB.

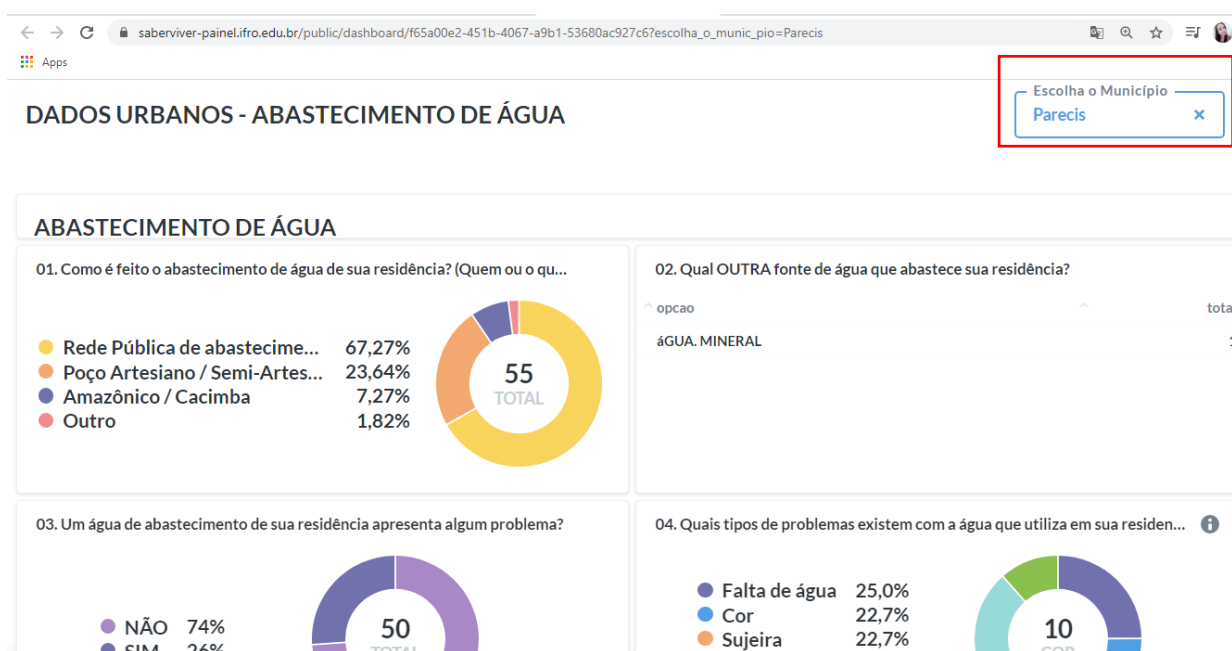
Ao menos a cada 4 (quatro) anos, o município deverá promover uma outra pesquisa, para atualização da percepção social em razão dos serviços e produtos que compõem o saneamento básico municipal. Para isto, será distribuída, na forma digital, gravada em mídia ou para download, os questionários utilizados pelo Projeto Saber Viver e estruturados utilizando o software *Survey Solution*. Ressalta-se que os questionários disponibilizados

podem ser alterados, de acordo com as necessidades que surgirem ao longo da execução do PMSB.

O Painel de Percepção Social do PMSB utiliza os dados coletados e, por meio de consultas via SQL (linguagem de banco de dados) emite relatórios dinâmicos, ou *dashboard*, para apresentação dos dados e é acessível através da internet.

Considerando a necessidade de transparência dos dados, o acesso dispensa autenticação e a (Figura 3) ilustra a tela do subsistema onde estão listados os dados referentes à percepção social da população sobre o eixo do saneamento básico: abastecimento de água. Em destaque, na (Figura 3), está a funcionalidade do sistema que possibilita a filtragem dos dados por município, visto que o TED 08/2017 FUNASA/IFRO contempla 18 municípios do estado de Rondônia.

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Parecis.



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 *SQLite3* para o armazenamento dos dados inseridos e gerados pelo painel de indicadores de desempenho do PMSB. A combinação das ferramentas possibilita a construção de subsistema que atende aos princípios da simplicidade, robustez e facilidade de implantação.

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB

No que tange aos dados de infraestrutura, que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB, primeiramente foi realizado o diagnóstico técnico, por meio de informações disponibilizadas pelas prestadoras de serviços, secretarias e prefeitura municipal, através da adoção de formulários específicos, bem como a caracterização “*in loco*” pela equipe do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários., associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

O aplicativo *Interviewer*, possibilitou o preenchimento dos dados coletados na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se uma ferramenta importante para a confiabilidade das informações. Houve a aplicação de sete questionários: um para levantamento de dados urbanos (com 64 perguntas); outro para dados rurais (também com 64 perguntas); um para levantamento de dados dos catadores de materiais recicláveis (com 36 perguntas); um para levantamento de dados do sistema abastecimento de água (com 24 perguntas); um sobre esgotamento sanitário (com 57 perguntas); drenagem (70 perguntas) e manejo de resíduos sólidos (com 79 perguntas).

Como fontes de dados secundários, para o levantamento de informações do sistema de abastecimento de água, foram utilizados os dados fornecidos pela plataforma da Agência Nacional de Águas – ANA. E para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral da prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos

urbanos foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços disponíveis na base de dados, disponibilizada gratuitamente no sítio <http://www.snis.gov.br/>. Essas informações foram reunidas em planilhas, analisadas e discutidas no texto com os dados fornecidos pelas prestadoras de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços.

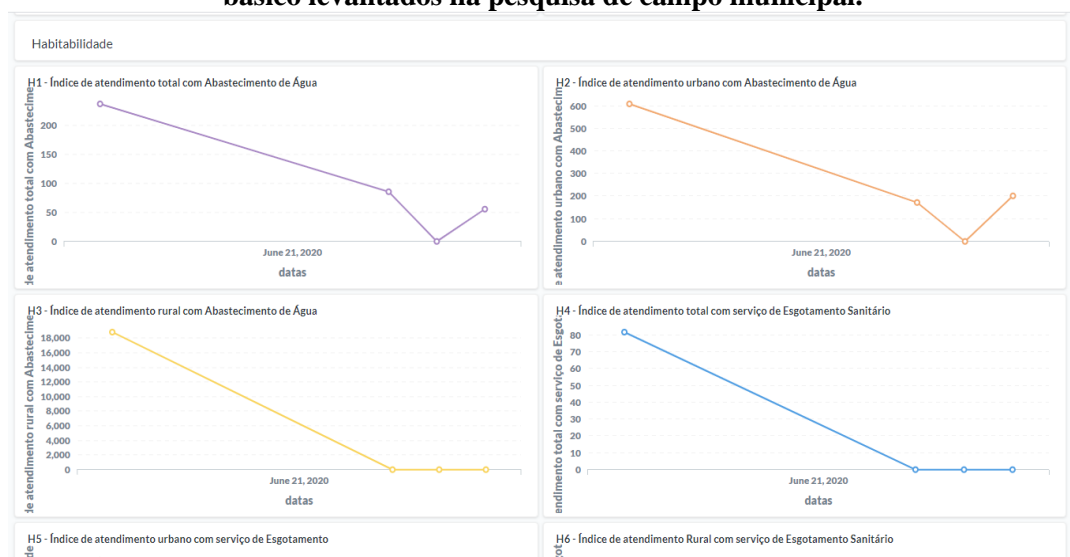
Para a obtenção dos dados de qualidade da água distribuída utilizou-se informações disponibilizadas pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIAGIÁGUA) através do acesso ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). Os dados transcritos em planilhas são analisados e discutidos conforme os parâmetros estabelecidos pelas Portaria da Consolidação MS nº 05/2017.

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico

Os dados técnicos levantados na coleta de dados municipal em relação aos serviços e produtos do saneamento básico existentes no município serão disponibilizados através de *dashboards*. O sistema mostrará gráficos de linhas com os dados levantados inicialmente. A escolha do gráfico de linhas possibilita que os usuários do saneamento básico e os gestores municipais possam acompanhar a evolução dos serviços e produtos do PMSB ao longo do tempo, criando uma série histórica. Inicialmente, os dados mostrados serão os levantados na pesquisa de campo realizada pelos Comitês, assessorados pelos pesquisadores do Projeto Saber Viver, sendo que novos dados serão agregados a cada atualização do sistema Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB. A (

Figura 5), logo abaixo, ilustra a projeção deste Painel.

Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.



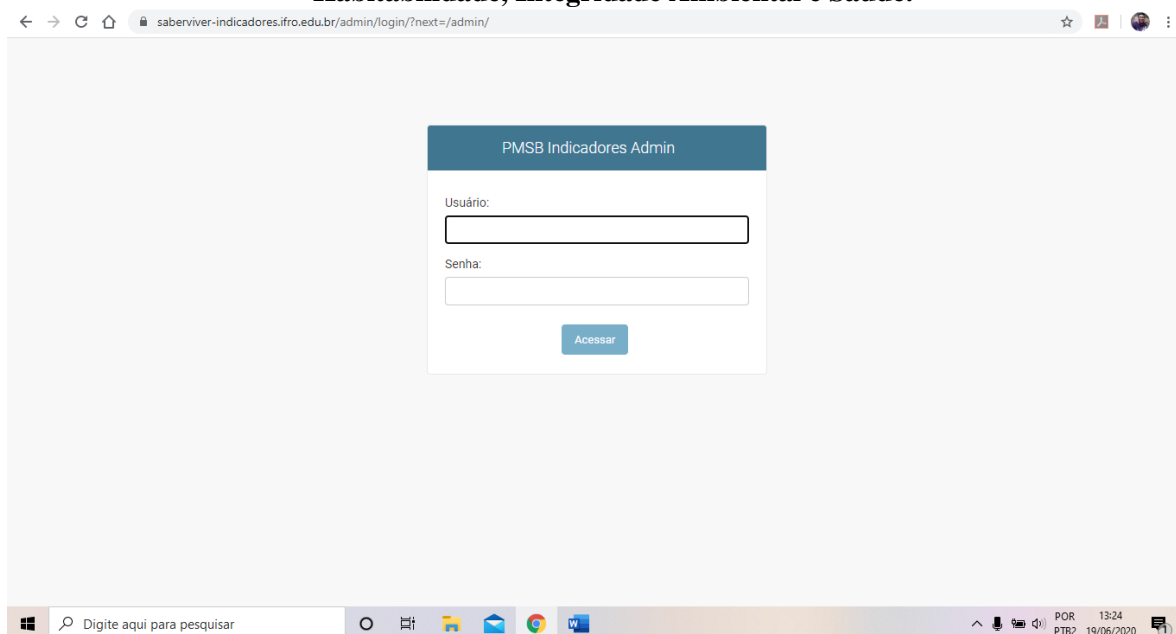
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Há duas formas de acesso ao sistema. O primeiro, sem necessidade de autenticação, semelhante ao que foi implantado no primeiro subsistema, e carrega em tela os indicadores gerados para cada variável que compõe os indicadores de desempenho do PMSB (listadas no produto H) e que são parametrizadas no Painel de Indicadores. A outra forma de acesso ao sistema é por meio de autenticação, onde a gestão municipal deverá indicar os agentes responsáveis pela atualização dos dados do sistema². A (Figura 6) mostra a página de autenticação.

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança,

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.

Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



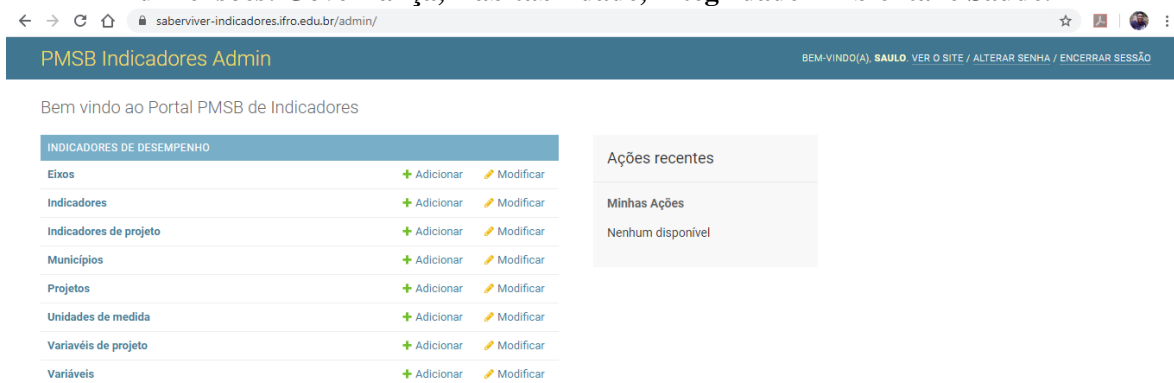
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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.

2.2.3 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.



A (Figura 7) apresenta o painel de administração do sistema, no qual é possível inserir os dados através do menu disponível na esquerda da tela. Além disso, é possível listar as ações recentes para o usuário que está acessando o sistema, no meio da tela e, por fim, na parte superior direita, são listadas as informações de boas vindas, usuário conectado, opção de alterar senha e encerrar a seção (finalizar o acesso de forma segura).

O cálculo para geração dos indicadores é feito a partir das variáveis e fórmulas estabelecidas e aprovadas para o PMSB e que estão consolidadas e apresentadas no Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB. Essas variáveis devem ser alimentadas no subsistema Painel de Indicadores de desempenho do PMSB, onde cada parâmetro representa:

- **Eixos:** onde o usuário informa qual a dimensão, definidas no Produto H (Governança, Habitabilidade, Integridade ambiental e saúde), do indicador que deseja criar.
- **Indicadores:** instrumento pelo qual a gestão municipal e população realizarão o acompanhamento da prestação dos serviços de saneamento básico do município.
- **Indicadores do projeto:** destina-se ao vínculo dos indicadores ao PMSB no qual se deseja gerar
- **Municípios:** reservado para o cadastro de municípios nos quais se deseja gerar os indicadores. Considerando que o sistema de informação pode ser utilizado para um ou mais municípios que necessitam gerenciar seus Planos Municipais de Saneamento Básico.
- **Projetos:** destina-se ao cadastro do PMSB no qual se deseja gerar os indicadores.
- **Unidades de medidas:** necessário informar as unidades de medidas levadas em consideração em cada variável. Por exemplo, se a variável for em relação à vazão de água, o usuário pode inserir a unidade de medida m³.
- **Variáveis de projeto:** Com base nas informações coletadas pelos gestores do PMSB, neste espaço serão inseridos os valores aferidos para cada variável, necessários para o cálculo dos indicadores.
- **Variáveis:** reservado para o cadastro das variáveis definidas no produto H.

O Painel de indicadores de desempenho do PMSB se articula com o SNIS, por meio da importação/exportação de dados para que as informações geradas em um sistema possam alimentar o outro, possibilitando assim um cruzamento efetivo de informações, o que poderá

proporcionar perspectivas situacionais mais precisas, no processo de gestão do saneamento básico.

O sistema possibilita a revisão dos valores, sempre que houver a constatação da necessidade de alteração de variáveis e indicadores, o que o torna adaptativo às revisões que o PMSB possivelmente será submetido.

Para garantir a confidencialidade dos dados, que é um dos princípios básicos da segurança da informação, o acesso para inserir, editar ou excluir dados será por meio de autenticação, onde são necessários usuário e senha. Além disso, em termos de segurança, o sistema registra também relatórios (*logs*) com histórico de todas as transações realizadas por cada usuário, possibilitando a identificação da origem da informação, processos de auditoria, dentre outros, impactando positivamente na integridade dos dados e na segurança da informação.

Para que o município possa ter uma memória dos indicadores de desempenho do PMSB, o histórico de alterações é armazenado e pode ser comparado, resultando na possibilidade de acompanhar se os indicadores de qualidade estão em ascendência (sendo atendidos) ou em descendências (que necessitam de ações de correção).

Recomenda-se a revisão mínima dos indicadores semestralmente, uma vez que são os responsáveis na medição e acompanhamento do desenvolvimento do PMSB. Caso o município julgue que há necessidade de atualizações constantes e em prazo menor, o sistema não apresenta nenhuma restrição de funcionalidade.

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB

O Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB se constitui na utilização do *Redmine*, também *open source*, isto é, gratuito, para gerenciamento de projetos.

O *Redmine* é uma ferramenta para utilização *web*, ou seja, acessível pela internet, e foi desenvolvido utilizando *Ruby on Rails*³. Um dos benefícios deste sistema é que ele suporta diversos banco de dados.

Para instalação e configuração do *Redmine*, o agente responsável designado pelo município, preferencialmente um técnico ou analista de TI, deverá fazer o download da ferramenta, disponível no endereço eletrônico: <https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Download>. Neste mesmo link é possível

³ Framework gratuito utilizado para otimização no desenvolvimento de softwares.

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 perspectiva do desenvolvimento de projetos, os objetivos a serem alcançados se apresentam na forma de metas de desempenho, custo e tempo, mantendo o escopo⁴ do projeto no nível correto e desejado, a utilização de sistemas de informação para auxílio na gestão de projetos são, historicamente, eficazes, pois, ao mesmo tempo em que diminuem a complexidade do acompanhamento das atividades, imprimem a evolução do projeto descartando a comparação da execução em razão do tempo e custo.

É possível também gerar gráficos de *gantt*⁵, que apresenta a timeline do projeto, ou seja, a linha do tempo de vida do projeto com todas as entregas previstas, compreendendo as ações do início, meio e fim destinadas a cada projeto. É possível ainda a obtenção de *deadlines*, que são as entregas a serem consideradas na linha do tempo de vida do projeto. Além disso, há uma opção de acompanhar as atividades/ações de um projeto pelo calendário, sendo possível saber em qual dia qual ação deve ser executada. Essas funcionalidades permitem que a gestão municipal execute o PMSB gerenciando, principalmente os prazos de entregas dos serviços e produtos do saneamento básico, mitigando os possíveis atrasos.

As informações contidas no *Redmine* são de acesso público. Portanto, qualquer cidadão pode obter informações dos projetos listados para o PMSB. Entretanto, apenas os gestores definidos pelo município (prefeito e secretário de administração e planejamento, por exemplo) poderão inserir ou alterar informações do sistema, como os registros de atividades, ações, percentuais de conclusão e todos os demais dados de um projeto.

O PMSB possui vigência de 20 (vinte) anos e atende quatro eixos, a saber: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário

⁴ O escopo de um projeto é a magnitude do trabalho a ser desenvolvido.

⁵ Ferramenta utilizada para controlar o cronograma do projeto.

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 perspectiva e planejamento estratégico, E - Relatório dos programas, projetos e ações e F - Plano de execução.

Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB

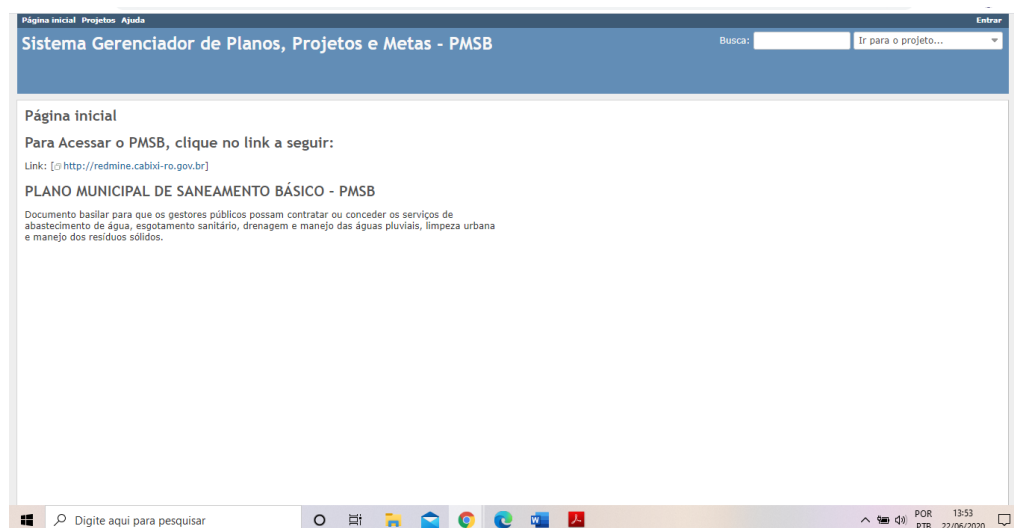


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb

A (Figura 9) ilustra a perspectiva da página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

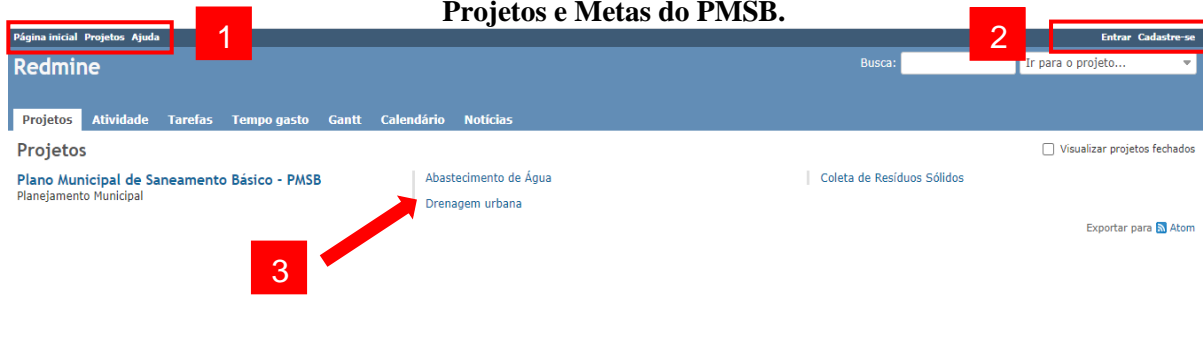
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O acesso ao sistema pode ser realizado por meio dos links na parte superior. O link **projetos**, destacado na (Figura 10), abaixo, lista os eixos e projetos cadastrados no Redmine.

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



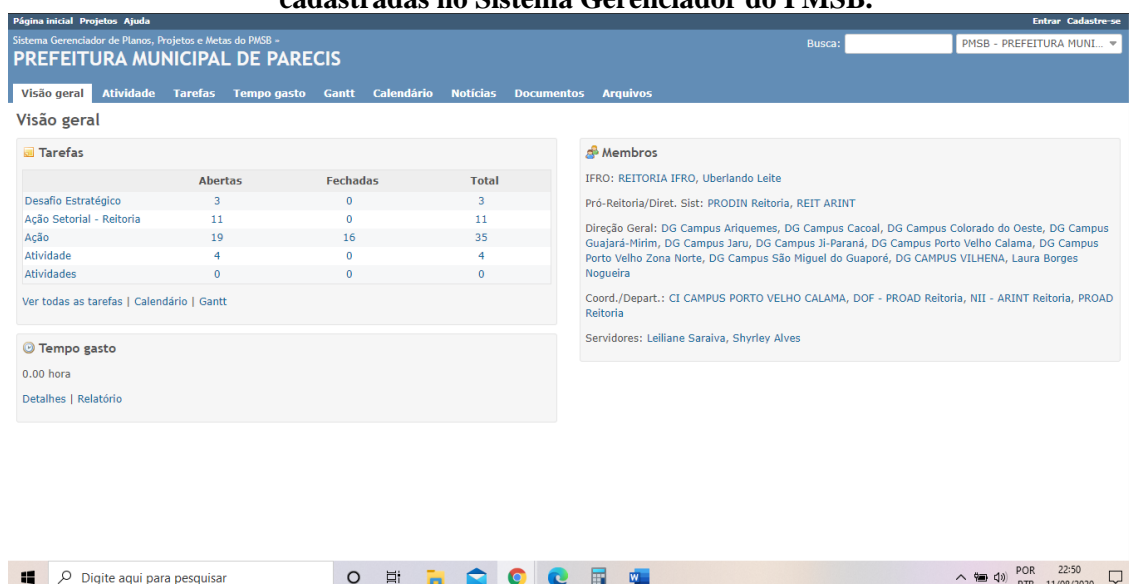
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, temos 3 (três) elementos importantes, numerados e indicados através dos contornos e da seta, onde:

- **1:** Menus que direcionam o usuário para a **página inicial** do sistema (*home page* e ilustrada na Figura 10), página de **projetos** (a que concentra as informações dos projetos cadastrados referentes ao PMSB) e o link **ajuda** (uma espécie de manual do usuário).

- **2: Menus entrar e cadastre-se.** Ao clicar no primeiro, o usuário será direcionado para a tela de autenticação do sistema – ver (Figura 16), e, na segunda, o usuário preenche um formulário que será recebido, por e-mail, pelo administrador do sistema. Esta segunda funcionalidade é opcional, ficando a critério do agente municipal responsável pela administração do sistema e sua adoção.
- **3: Lista com os eixos cadastrados.** Ao clicar no link correspondente ao eixo, o usuário será direcionado para a tela onde serão apresentados os projetos e ações cadastradas para este componente do PMSB. A (Figura 11) é a representação da referida tela.

Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.



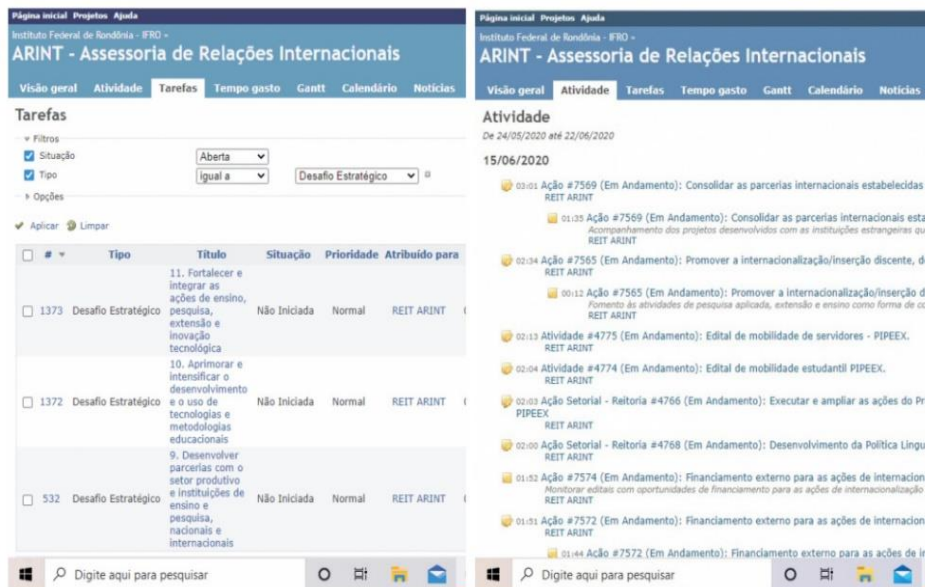
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, é possível verificar a existência de dois painéis, sendo o da esquerda destinado ao monitoramento dos projetos, planos e atividades para o eixo do PMSB selecionado, em que para ter acesso o usuário necessitará apenas clicar acima do que pretende pesquisar (clicar em atividades, por exemplo, caso o usuário queira pesquisar as atividades previstas para os projetos de cada eixo), enquanto que o da esquerda apresenta as informações das pessoas responsáveis pelos projetos, em níveis hierárquicos. Esta é apenas uma proposta de customização do *Redmine*, ficando a critério do município outras escolhas. Pode-se ainda observar que o sistema imprime a quantidade de horas aplicadas para a execução dos projetos, disponível logo abaixo do texto “Tempo gasto”.

A (Figura 12) ilustra, respectivamente, as telas onde são listados os projetos e as ações,

a partir da pesquisa selecionada pelo usuário, descrita no parágrafo anterior.

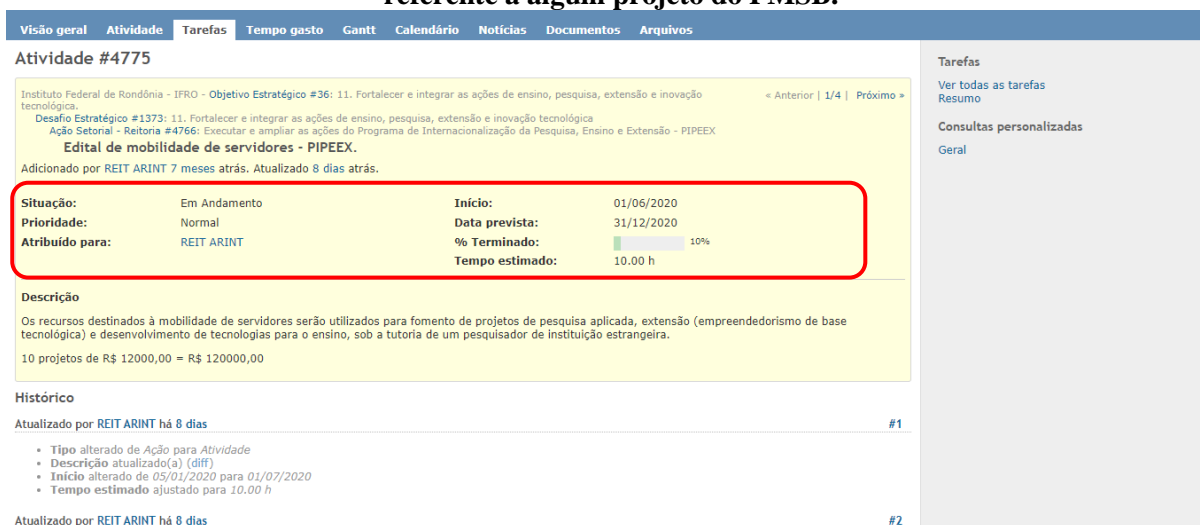
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para ter o detalhamento das ações, o usuário precisa apenas clicar com o mouse no link correspondente à atividade que deseja detalhar, onde será direcionado para a tela da (Figura 13).

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Nota-se que há um quadro explicativo da atividade, contendo informações importantes

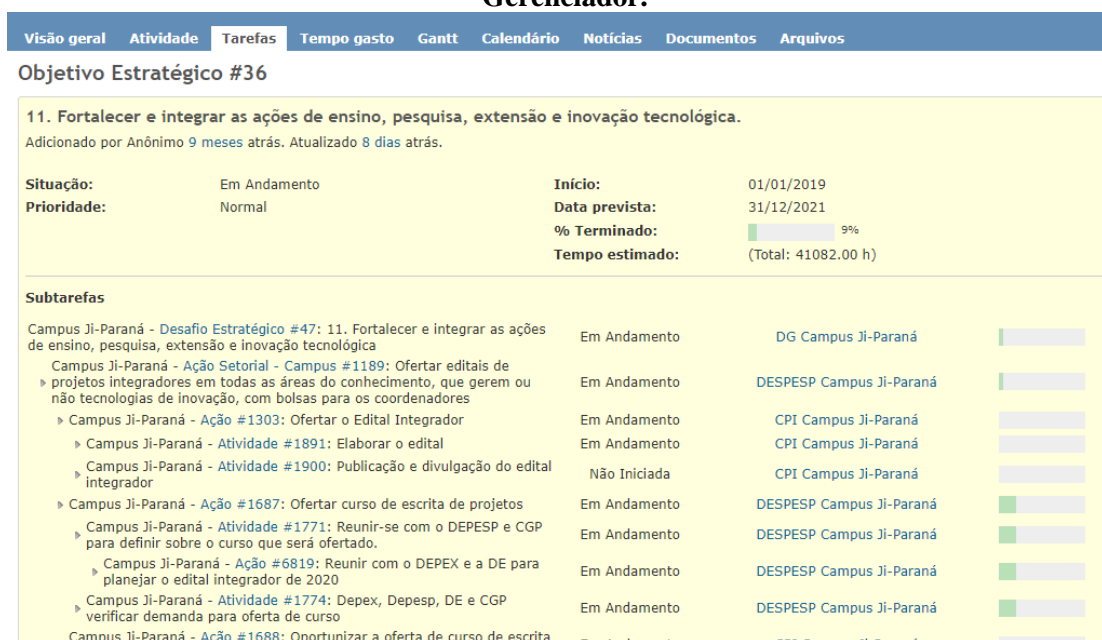
da situação (se ativo ou não), data de início e previsão de conclusão, atribuído para setor, equipe ou pessoa, percentual de conclusão e a estimativa do tempo gasto até o momento para a execução desta atividade. A tela onde são listados os eixos e os projetos são parecidas às telas de ações, conforme pode-se observar, respectivamente, nas (Figura 14 e Figura 15), a seguir:

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB

Para inserir, editar e excluir informações no subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB é preciso que usuário seja previamente cadastrado no sistema. Cabe à gestão municipal do saneamento básico a indicação dos responsáveis pela alimentação do sistema de gerenciamento dos projetos do PMSB.

Para o acesso, o usuário deverá clicar no menu **entrar**, anteriormente apresentado na (Figura 10), sendo direcionado para janela apresentada na (Figura 16), devendo inserir **usuário** e **senha** e clicar no botão **entrar**.

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.

A imagem mostra a interface de autenticação do sistema. No topo, há uma barra azul com o logotipo 'Redmine' à esquerda e links de navegação ('Página inicial', 'Projetos', 'Ajuda') e de autenticação ('Entrar', 'Cadastre-se') à direita. Abaixo, centralizado, há um formulário amarelo com campos para 'Usuário' e 'Senha', um link 'Perdi minha senha' e um botão 'Entrar'.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Após autenticação, o usuário será direcionado para a tela inicial do sistema que apresenta uma lista de tarefas atribuídas a ele. O acesso às funcionalidades do sistema está disponível no menu de navegação que se apresenta na barra superior, conforme detalhado a seguir:

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.

A imagem mostra a interface inicial do sistema após a autenticação. A barra superior azul contém o logotipo 'Redmine' e links de navegação ('Página inicial', 'Minha página', 'Projetos', 'Ajuda'). Abaixo, há uma seção 'Minha página' com dois cartões: 'Minhas tarefas (0)' e 'Tarefas reportadas (0)', ambos exibindo 'Nenhuma informação disponível'. No canto superior direito, há uma barra de status com o texto 'Sessando como: 2309622' e links 'Minha conta' e 'Sair'.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Conforme acima apresentado, da esquerda para direita, temos os menus e suas funcionalidades:

1. **Página inicial:** direciona para página inicial do *Redmine*.
2. **Minha página:** direciona para as tarefas atribuídas ao usuário.
3. **Projetos:** direciona para a página onde estarão listados todos os projetos cadastrados em relação ao PMSB.
4. **Ajuda:** direciona para um manual do usuário, contendo as principais funcionalidades do sistema.
5. **Acessado como:** apenas informa qual usuário está acessando o sistema no momento da consulta.
6. **Minha conta:** direciona para página de informações do usuário. Nesta página é possível, por exemplo, alterar nome de usuário, e-mail e idioma de apresentação do sistema *Redmine*.

Deve-se inserir dados referentes ao **PMSB, Eixos, Projetos e Atividades**, conforme o sistema se encontra estruturado (ver Figura 8).

Para melhor gerenciamento do sistema e obedecendo a hierarquia da gestão municipal do saneamento básico, recomenda-se a criação de usuários com papéis distintos. A definição dos usuários do sistema pode ser assim aplicada: um usuário com papel de líder/gestor, que será responsável pela inserção dos dados referentes ao **PMSB, Eixos e Projetos**; e usuário operador, sendo este o responsável pela execução das **atividades/ações** dos projetos de execução do PMSB.

Com base no gerenciamento de projetos, os Eixos e Projetos são componentes do escopo do PMSB, isto é, qualquer alteração de grandeza superior poderá inviabilizar a execução e comprometer os serviços do saneamento básico municipal. Por tal razão, considerando que estes componentes sofrem alterações excepcionais e devem ser realizadas exclusivamente pelo usuário denominado líder/gestor, enquanto que as atividades/ações podem ser inseridas e atualizadas tanto pelo usuário líder/gestor como pelo usuário operador, a qualquer momento.

A inserção de dados no sistema é simples, prática e objetiva. A equipe de assessoramento do projeto Saber Viver fará o treinamento dos usuários do sistema gerenciador e serão distribuídos os manuais de operação. Ressaltamos que toda a documentação de utilização do *Redmine* está acessível no endereço eletrônico

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO

Banco de dados pode ser considerado como uma coleção de dados logicamente coerente com determinado significado próprio. Em outras palavras, banco de dados é o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Os bancos de dados surgiram da grande necessidade de integração entre os dados convencionais e os dados essenciais. Assim, projetar e modelar banco de dados são fundamentais dentro dos atuais recursos para desenvolvimento de sistemas de informação, principalmente os gerenciais.

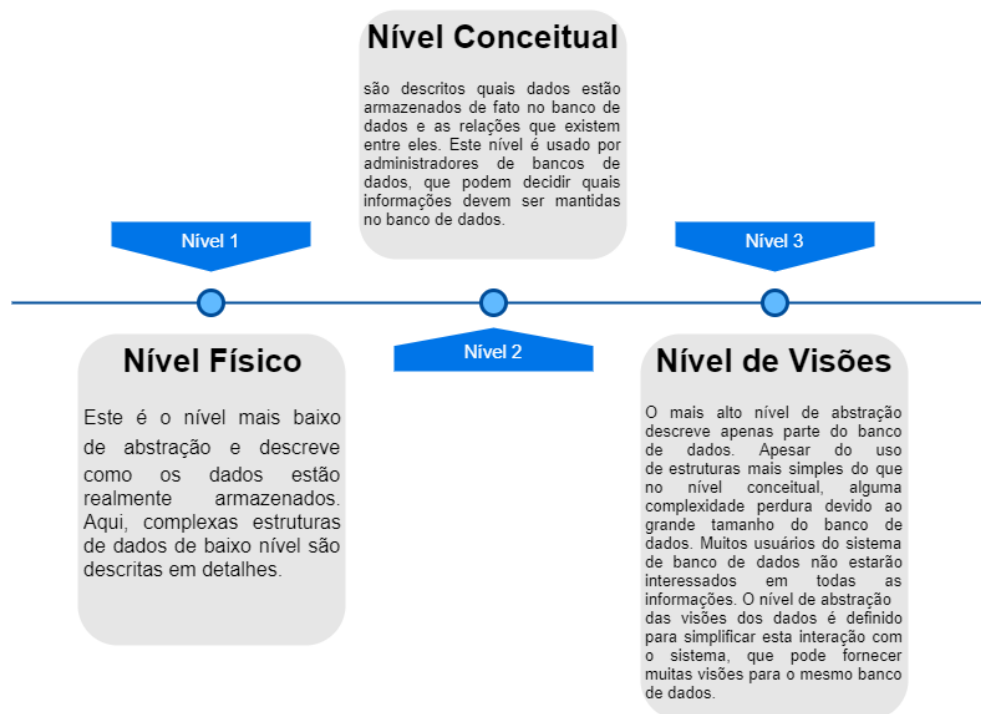
Modelar banco de dados é uma das tarefas mais importantes no desenvolvimento de sistemas. Através deste recurso pode-se obter uma organização dos dados, de modo a facilitar a implantação do banco, como também eventuais manutenções.

A gestão dos dados dentro de um banco de dados é feita pelos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD. Segundo Tonsing (2006, p. 18), o “Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados deve ser capaz de manter a coleção do banco de dados; deve possuir recursos para que usuários possam não apenas executar atividades relacionadas aos dados, mas também ao dicionário de dados”. Neste sentido, Korth e Silberschatz afirmam:

Os sistemas de banco de dados são projetados para gerenciar grandes grupos de informações. O gerenciamento de dados envolve a definição de estruturas para armazenamento de informação e o fornecimento de mecanismos para manipulá-las. Além disso, o sistema de bancos de dados precisa fornecer segurança das informações armazenadas, caso o sistema caia, ou contra tentativa de acesso não autorizado. Se os dados devem ser divididos entre diversos usuários, o sistema precisa evitar possíveis resultados anômalos. (KORTH, SILBERSCHATZ, 1995. p.1).

Um sistema de bancos de dados é composto de uma coleção de arquivos inter-relacionados e de um conjunto de programas que permitem aos usuários fazer o acesso, consultar e/ou modificar esses arquivos. O grande objetivo desses gerenciadores é prover os usuários com uma visão abstrata dos dados. Isso significa dizer que o sistema omite ao usuário um detalhamento de como os dados são mantidos e armazenados. Para isso, a (Figura 18) apresenta a complexidade dos dados escondidos em diversos níveis de abstração que simplificam a interação do usuário com o sistema:

Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O banco de dados utilizado para armazenamento, manutenção e atualização das informações do PMSB é composto por três bancos de dados distintos, um para cada subsistema, todos com suporte ao *MySQL* (sistema gerenciador de banco de dados), onde as transações são feitas através de comandos desta linguagem, pré-definidos nos sistemas desenvolvidos, garantindo maior robustez, controle e integridade dos dados coletados. Tonsing (2006, p.68) afirma que “um número muito grande de operações pode ser executado sobre um banco de dados utilizando-se comandos SQL”, ou seja, garante que vários usuários acessem os dados de forma concomitantemente, sem que haja indisponibilidade da informação. Ressalta-se que todas as transações são feitas por intermédio de códigos de programação, definidas no sistema de informação do saneamento básico, possibilitando o acesso sem que o usuário necessite de conhecimento em programação de sistemas ou de banco de dados.

A composição do banco de dados do subsistema Painel de Percepção Social do PMSB se baseia no levantamento de dados realizados no município. Utiliza consultas SQL para manipulação de dados e apresentação em forma de relatórios dinâmicos (*dashboard*). Ressalta-se que foi utilizada a ferramenta *Survey Solution*, pela robustez, praticidade e segurança em relação ao levantamento dos dados. Esta mesma ferramenta poderá ser utilizada no momento da revisão dos dados da percepção social, onde os questionários utilizados serão

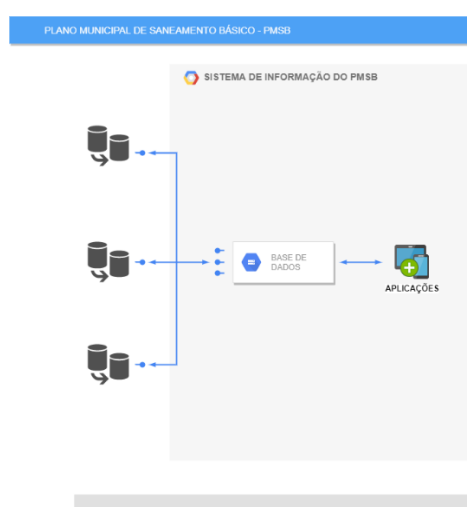
repassados ao comitê gestor do saneamento básico municipal.

A composição do banco de dados do subsistema Painel de Indicadores do PMSB foi modelada utilizando o banco de dados *SQLite3*, ferramenta altamente robusta e que permite a conexão com diversas aplicações sem a complexidade e exigência de conhecimentos avançados em programação de sistemas. É necessária a revisão periódica dos indicadores de qualidade, para que possam nortear as ações em desenvolvimento e os futuros projetos que devem ser executados na garantia da universalização do saneamento básico.

A composição do banco de dados do terceiro substema que compõe o Sistema de Informações do PMSB poderá ser feita utilizando-se banco de dados *SLQ*, *PostgreSQL* e *SQLite3*. A escolha fica a critério da gestão municipal, considerando-se a infraestrutura disponível. Qualquer uma das bases de dados são conceituadas e amplamente utilizadas no desenvolvimento de aplicações. Compõem os dados desses sistemas as informações contidas no PMSB, os Indicadores de Desempenho gerados pelo produto H e os projetos a serem desenvolvidos para implantação do saneamento básico.

A junção de todos os bancos de dados consiste em uma grande base de dados capaz de unir informações que dão o suporte necessário para que o gestor municipal possa agir acertivamente na implantação do PMSB. A (Figura 19) ilustra como essas bases de dados podem dar o suporte necessário para as decisões municipais:

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A distribuição da base de dados do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) será realizada através de mídias digitais ou *download*. O município deverá prover a infraestrutura necessária para que possam ser instalados o Sistema de Informação e Banco de Dados.

Para manutenção da base de dados, a prefeitura deverá designar, preferencialmente, um técnico em informática ou analista de sistemas, para administração do banco de dados e aplicações (*DBA – Database Administrator* ou Administrador de Banco de Dados) referentes ao SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Este agente será treinado pela equipe de TI do Projeto Saber Viver para realizar a instalação e configuração dos bancos que compõem o Sistema de Informação.

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

A exemplo da base de dados, o Sistema de Informação e seus subsistemas deverão ser instalados em servidores da prefeitura. São requisitos mínimos 8GB de memória RAM e 40GB de memória secundária (Disco Rígido). Como os subsistemas são multiplataformas, podem ser utilizados diversos sistemas operacionais como Linux, Windows e MacOS.

Os subsistemas serão distribuídos em mídia digital ou através de *download*. A instalação e configuração deverão ser realizadas, preferencialmente, por técnico em informática ou analista de sistemas, devidamente designado pela gestão municipal, que será treinado para realizar a instalação e configuração dos sistemas. Na realização do treinamento, serão fornecidos os manuais com o passo-a-passo da instalação, configuração e utilização dos sistemas.

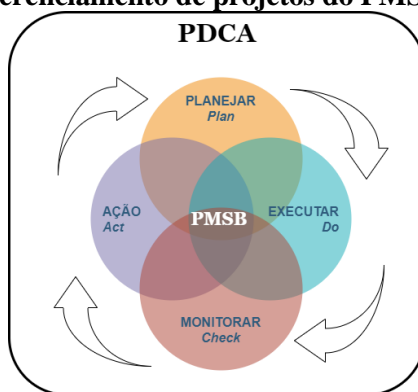
5 TOMADA DE DECISÃO PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

A execução do PMSB exige do gestor o fiel acompanhamento das ações e projetos a serem desenvolvidos. Este, assessorado pelo Conselho Municipal, deve se munir das metodologias capazes de gerar os resultados pre-estabelecidos e de mitigar as altas

complexidades exigidas no gerenciamento do saneamento básico municipal.

Neste sentido, uma metodologia comumente utilizada é a PDCA, que busca uma melhora contínua dos processos de gestão e é aplicada para diversos fins, tanto no âmbito governamental, como na gestão de empresas. Esta metodologia se baseia em quatro etapas: planejamento, execução, monitoramento e ação (do inglês *plan, do, check, act* – PDCA). A (Figura 20) ilustra a PDCA:

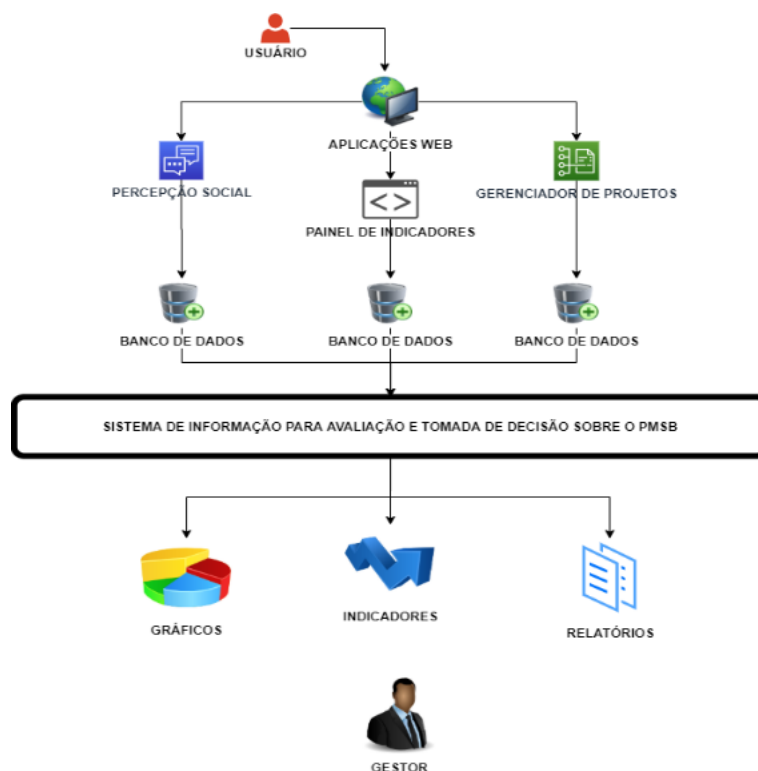
Figura 20: Ilustração da metodologia PDCA - Planejar, Executar, Monitorar e Agir aplicada ao gerenciamento de projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para que o gestor possa se munir de informações concretas que dêem o total subsídio nos processos de planejamento, execução, monitoramento e ação do PMSB, é necessária a utilização do SI proposto ao longo deste documento, onde sua base de dados, atualizada sempre em que houver avanços ou necessidades de alterações, possibilita ao gestor imprimir gráficos, indicadores de desempenho e relatórios técnicos capazes de apresentar um panorama da situação atual do PMSB. Essa possibilidade é ilustrada a seguir, na (Figura 21):

Figura 21: Ilustração do apoio do Sistema de Informação, a partir da utilização dos subsistemas, para tomada de decisão em relação aos projetos do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A tomada de decisão em relação aos projetos e ações de implantação do PMSB será realizada por meio da obtenção das informações que indicam o estado atual do saneamento básico municipal, municiando o comitê gestor, a gestão municipal, os munícipes e todo o colegiado responsável pela execução do PMSB, para que sejam avaliadas quais as ações necessárias para a garantia de indicadores, metas e dos investimentos estabelecidos pelo município.

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A participação social é imprescindível para elaboração e gestão do PMSB e ela se dará de diversas formas e meios. Uma vez construído o PMSB, a necessidade de controlar e avaliar a sua execução se intensifica a cada etapa que se avança na implantação do plano, indiferentemente, se serão conduzidas pela gestão municipal ou se serão delegadas para entes públicos ou privados.

Considerando que os serviços e produtos do saneamento básico serão mantidos por meio da cobrança de taxas e tarifas, aumenta-se a necessidade de maior transparência em relação aos recursos aplicados e ainda, por parte do munícipe, maior acompanhamento dos gastos públicos empregados na execução do plano.

Desta forma, para promover a comunicação e participação social no processo de elaboração e, conseqüentemente, de implantação do PMSB, bem como para potencializar a participação dos munícipes neste processo, o município deverá adotar os seguintes meios:

1. Pesquisa da percepção do social dos serviços e produtos do saneamento básico, por eixo, com periodicidade mínima correspondente ao tempo do ciclo de revisão do PMSB. Para isto, o município deverá utilizar o *Survey Solution* para alimentar o Painel de Indicadores com os dados atualizados;
2. Acesso, por meio da internet, dos produtos e demais elementos que compõem o PMSB (atualmente disponível no endereço eletrônico <http://saberviver.ifro.edu.br>);
3. Acesso aos subsistemas que compõem o Sistema de Informação do PMSB, por meio da internet;
4. Divulgação em mídia *online* ou impressa, mídias sociais, carros de som, etc., das obras e ações referentes à execução do PMSB;
5. Publicar convênios e contratos firmados para a gestão e execução do PMSB;
6. Realizar campanhas educativas nas escolas municipais (e demais instituições de ensino atuantes no município) que retrate a importância do PMSB, as formas de participação e de controle social, dentre outros;
7. Utilizar cartilhas, folders, cartazes e demais materiais de campanhas para a publicidade das ações de execução do plano;
8. Dentre outras.

As ações acima listadas devem ser aprovadas pela gestão do PMSB, podendo, inclusive, adotá-las na íntegra, modificar ou indicar outras formas de comunicação e participação social que julgue mais eficaz para o controle da execução do plano de saneamento básico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um Sistema de Informação como ferramenta de suporte na gestão do

saneamento básico municipal é fundamental para o alcance dos indicadores e metas pré-estabelecidos, além de permitir obter uma avaliação, através da percepção social, em relação aos serviços prestados por cada eixo.

O monitoramento e controle são cruciais para o gerenciamento de projetos. Eles minimizam os possíveis impactos negativos ao auxiliar os gestores, munidos das informações fornecidas pelo Sistema de Informação, a tomarem decisões acertivas.

Por fim, ressalta-se que a adoção do Sistema de Informação deve prever a necessidade de alimentação com dados atualizados, nos prazos mínimos indicados neste documento, para cada subsistema, a fim de permitirem a revisão periódica do planejamento e das ações que concretizem a oferta do saneamento básico municipal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm

KORTH, Henry F., ABRAHAM Silbershatz. **Sistema de bancos de dados.** 2ª . Tradução: Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995.

LANG, J. P. **Overview – Redmine.** REDMINE, 2020. Disponível em: <http://redmine.org>. Acesso em: 21 de maio de 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações gerenciais:** estratégicas, táticas, operacionais. 9ª. São Paulo: Atlas, 2004.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** 6ª Edição, 2017.

TONSIG, Sérgio Luiz. **MySQL - Aprendendo na prática.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.