ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Julho de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Insituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

---

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

561 f.

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

CDU xxx(xxx.x)

Nome do Bibliotecário(a) CRB XX/XXX

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO K
RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/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.

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Julho de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Rua Eliza Vieira Lopes, n. 4803, Centro, CEP 76.956-000, Novo Horizonte do Oeste - RO,

Tel.: (69) 3435-2138

PREFEITO

Cleiton Cheregatto

VICE-PREFEITO

Ronaldo Delazari

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

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

Tel.: (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/novohorizontedooeste-nav.

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

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

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

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

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

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

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

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Capacitação dos Comitês do PMSB de Novo Horizonte do Oeste. 20
Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Novo Horizonte do Oeste. 21
Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais. 22
Figura 4—Mapa Falado Desenvolvido Durante Reunião Setorizada. 24
Figura 5—Localização Geográfica de Novo Horizonte do Oeste. 26
Figura 6—Localização das Sedes do Distrito Migrantinópolis e do Município de Novo Horizonte do Oeste. 27
Figura 7—Áreas de Expansão Urbana. 30
Figura 8—Áreas de Expansão Urbana. 31
Figura 9—(a) Igarapé Gabiraba; (b) Corgo Dom Pedrito; e (c) Rio Palha. 32
Figura 10—Divisão por Setores dos SAA Existentes na Sede de Novo Horizonte do Oeste. . 34
Figura 11—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 36
Figura 12—Mapa de Localização da Captação do SAA 1 da Sede Municipal. 37
Figura 13—Esquema das Adutoras de Água Bruta da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 38
Figura 14—Localização da Área da Estação de Tratamento de Água da Sede de Novo Horizonte do Oeste. 40
Figura 15—Elementos que compõem as Primeiras Etapas de Tratamento da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste: Floco Decantador (b) e Filtro de Areia (c). 42
Figura 16—Registros de Manobra e Canaleta que Conduzem as Águas de Lavagem dos Filtros. 42
Figura 17—Esquema de Passagem da Água nos Reservatórios da ETA. 43
Figura 18—Localização da EEAT da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 45
Figura 19—Localização da AAT do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 47
Figura 20—Rede de Distribuição de Água, na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 49
Figura 21—Localização do Poço Tubular do SAA 2. 51
Figura 22—Esquema do SAA 2 da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste. 52
Figura 23—Localização do Poço do SAA 2 da Sede e o Aquífero Correspondente. 53
Figura 24—Dosador de Cloro. 54

Figura 25—Rede de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água 2 da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste. 56
Figura 26—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Migrantinópolis. 57
Figura 27—Mapa de Localização da Captação do SAA do Distrito de Migrantinópolis. 58
Figura 28—Captação de Água no Igarapé Gabiraba. 59
Figura 29—Adutora de Água Bruta do SAA de Migrantinópolis. 61
Figura 30—Localização da ETA Migrantinópolis. 63
Figura 31—Localização do Reservatório Elevado do SAA de Migrantinópolis. 64
Figura 32—Rede de Distribuição de Água de Migrantinópolis. 66
Figura 33—Áreas que Não São Atendidas Pelo Sistema de Abastecimento de Água e Fazem Uso de Soluções Alternativas Para Abastecimento de Água na Sede de Novo Horizonte do Oeste. 68
Figura 34—Áreas que Não São Atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água e Fazem Uso de Soluções Alternativas Individuais no Distrito de Migrantinópolis. 69
Figura 35—Detalhamento da Infraestrutura de Microdrenagem em Via Pavimentada da Sede. 73
Figura 36—Localização dos Dispositivos de Microdrenagem na Sede Municipal. 74
Figura 37—Localização das Galerias e Tubos Armcos Identificadas no Distrito de Migrantinópolis. 75
Figura 38—Macrodrenagem da Área Rural de Novo Horizonte do Oeste. 76
Figura 39—Convite para Reunião Extraordinária dos Comitês do Município. 132
Figura 40 —Trabalho em Grupo na Capacitação dos Comitês. 136
Figura 41 —Modelo de Ficha Para Definição dos Setores e Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social. 136
Figura 42 —Participantes do Curso de Capacitação dos Comitês. 137
Figura 43 —Reunião com os Agentes Comunitários de Saúde – ACS para Divulgação do PMSB. 141
Figura 44 —Convites para as Audiências Públicas. 141
Figura 45 —Divulgação do PMSB em Eventos do Município. 142
Figura 46 —Audiência na EMEF Sarah Kubistechek no Distrito de Migrantinópolis. 145
Figura 47 —Execução da Atividade Pela Comunidade na Audiência da EMEF Sarah Kubistechek no Distrito de Migrantinópolis. 145

Figura 48 —Execução da Atividade Pela Comunidade na Audiência da EEEFM Américo Brasiliense de Almeida e Melo no Distrito de Migrantinópolis. 146
Figura 49 —Apresentação Sobre O Que é Saneamento Básico na Audiência da Sede – Câmara Municipal. 146
Figura 50 —Apresentação das Atividades do Mapa Falado. 147
Figura 51 —Atividade com as Crianças Sobre Saneamento Básico. 147
Figura 52 —Equipe de Assessoria e Comitês na Última Audiência Realizada no Município na Linha 25. 148
Figura 53 —Reunião com os Agentes Comunitários de Saúde Para o Levantamento de Campo Social. 148
Figura 54 —Visita à CAERD Para Levantamento da Situação do Abastecimento de Água. 149
Figura 55 —Visita ao Lixão Desativado no Município. 149
Figura 56 — Reunião com o Comitê Municipal e a equipe de campo. 165

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—Evolução da População Recenseada do Município de Novo Horizonte do Oeste/RO (1991-2019). 28
Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal. 35
Gráfico 3—Ligações Ativas Hidrometradas e Ligações Ativas Não Hidrometradas. 35
Gráfico 4—Percentual de População por Área que Utilizam Soluções Alternativas Individuais para Abastecimento de Água no Município de Novo Horizonte do Oeste. 67
Gráfico 5—Abastecimento de Água na Área Rural do Município de Novo Horizonte do Oeste. 70
Gráfico 6—Destinação do Esgoto das Residências Urbanas de Novo Horizonte do Oeste. ... 71
Gráfico 7—Sistema de Drenagem na Zona Rural de Novo Horizonte do Oeste. 76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População Residente em Novo Horizonte do Oeste/RO. 28
Tabela 2—Longevidade, Mortalidade e Fecundidade no Município (1991–2010). 28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana de Novo Horizonte do Oeste. 22
Quadro 2—Características da EEAB do SAA 1 de Novo Horizonte do Oeste. 38
Quadro 3—Características da EEAT da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 43
Quadro 4—Peças e Conexões do Barrilete da EEAT. 44
Quadro 5—Características da AAT do SAA 1 da Sede de Novo Horizonte do Oeste. 46
Quadro 6—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 48
Quadro 7—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 48
Quadro 8—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA 2 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 55
Quadro 9—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA 2 da Sede de Novo Horizonte do Oeste. 55
Quadro 10—Características da EEAB do SAA Migrantinópolis. 59
Quadro 11—Peças e Conexões dos Barriletes da EEAB. 59
Quadro 12—Descrição das ABB do SAA do Distrito de Migrantinópolis. 60
Quadro 13—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA Migrantinópolis. 64
Quadro 14—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Migrantinópolis. 65
Quadro 15—Tipos de Abastecimento de Água na Área Rural de Novo Horizonte do Oeste. . 69
Quadro 16—Tipo de Esgotamento Sanitário no Município de Novo Horizonte do Oeste. 71
Quadro 17—Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos. 77
Quadro 18—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local. 80
Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 82
Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis. 83
Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 83
Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 85

Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis. 85
Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 86
Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 88
Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis. 89
Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 89
Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 91
Quadro 29—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis. 91
Quadro 30—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 92
Quadro 31—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 94
Quadro 32—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis. 97
Quadro 33—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 100
Quadro 34—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 103
Quadro 35—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis. 105
Quadro 36—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 106
Quadro 37—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 109
Quadro 38—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis. 112
Quadro 39—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 116

Quadro 40—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 118
Quadro 41—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis. 120
Quadro 42—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 122
Quadro 43—Setores de Mobilização da Área Urbana Definidos na Capacitação dos Comitês. 131
Quadro 44—Setores de Mobilização da Área Rural Definidos na Capacitação dos Comitês. 132

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17
2 ESTRATÉGIA PARTICIPATIVA 18
2.1 Estruturação dos Comitês Municipais 18
2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização 20
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e Suas Contribuições Para o Processo de Elaboração do PMSB 23
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 25
3.1 Caracterização da Área de Planejamento 25
3.2 Caracterização Socioeconômica do Município 29
3.2.1 Estrutura Territorial do Município 29
3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos 31
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL 33
4.1 Abastecimento de Água 33
4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede 33
4.1.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 1 35
4.1.1.1.1 Captação Superficial do SAA 1 36
4.1.1.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta 38
4.1.1.1.3 Adutora de Água Bruta na Sede Municipal 38
4.1.1.1.4 Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAA 1 39
4.1.1.1.5 Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), SAA 1 43
4.1.1.1.6 Adutora de Água Tratada (AAT), SAA 1 46
4.1.1.1.7 Reservação do SAA 1 da Sede 48
4.1.1.1.8 Rede de Distribuição do SAA 1 da Sede Municipal 48
4.1.1.2 Sistema de Abastecimento de Água 2 50
4.1.1.2.1 Captação do SAA 2 da Sede Municipal 52
4.1.1.2.2 Adutora de Água Bruta (AAB), SAA 2 54
4.1.1.2.3 Estação de Tratamento de Água (ETA), SAA 2 54
4.1.1.2.4 Reservação do SAA 2 da Sede 54
4.1.1.2.5 Rede de Distribuição do SAA 2 55
4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água no Distrito de Migrantinópolis 57
4.1.2.1 Captação Superficial no SAA do Distrito de Migrantinópolis 57
4.1.2.2 Captação de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis 59
4.1.2.3 Estação Elevatória de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis 59
4.1.2.4 Sistema de Adução de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis 60

4.1.2.5 Tratamento de Água no Distrito de Migrantinópolis 62
4.1.2.6 Reservação do SAA do Distrito de Migrantinópolis 64
4.1.2.7 Rede de Distribuição do Distrito de Migrantinópolis 65
4.1.3 Soluções Individuais de Abastecimento nas Demais Localidades 67
4.2 Esgotamento Sanitário 70
4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário 70
4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais 72
4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na Sede Municipal 72
4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis 74
4.3.3 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Áreas Rurais 75
4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 77
5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL 78
5.1 Cenários, Objetivos e Metas 78
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Abastecimento de Água 81
5.1.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Esgotamento Sanitário 84
5.1.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo das Águas Pluviais 87
5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Manejo dos Resíduos Sólidos 90
6 PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 93
6.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água 93
6.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário 102
6.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais 108
6.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos 117
REFERÊNCIAS 124
ANEXOS 125
Anexo 1 – Decreto De Nomeação Dos Comitês De Coordenação E Executivo Do Pmsb De Novo Horizonte Do Oeste 126
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 129
APÊNDICES 179
Apêndice A – Prospectiva e Planejamento Estratégico (PRODUTO D) 180
Apêndice B – Programas, Projetos e Ações do Plano (PRODUTO E) 364
Apêndice C – Programação da Execução (PRODUTO F) 126
Apêndice D – Indicadores de Desempenho (PRODUTO H) 475
Apêndice E – Sistema de Informação para Auxílio à Tomada de Decisão (PRODUTO I) 522

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

Os Programas, Projetos e Ações (Produto E), baseados nas propostas do Prognóstico, expõem, de maneira mais específica, 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 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 Novo Horizonte do Oeste, 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/novohorizontedooeste-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 Novo Horizonte do Oeste 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 Novo Horizonte do Oeste foram organizados e nomeados por meio do Decreto publicado, conforme pode ser verificado no Anexo 1 do presente relatório.

No início da construção do PMSB foi realizado um curso de capacitação para os Comitês Executivo e de Coordenação, no qual foram definidas as estratégias participativas para cada passo da construção do PMSB (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 Novo Horizonte do Oeste.

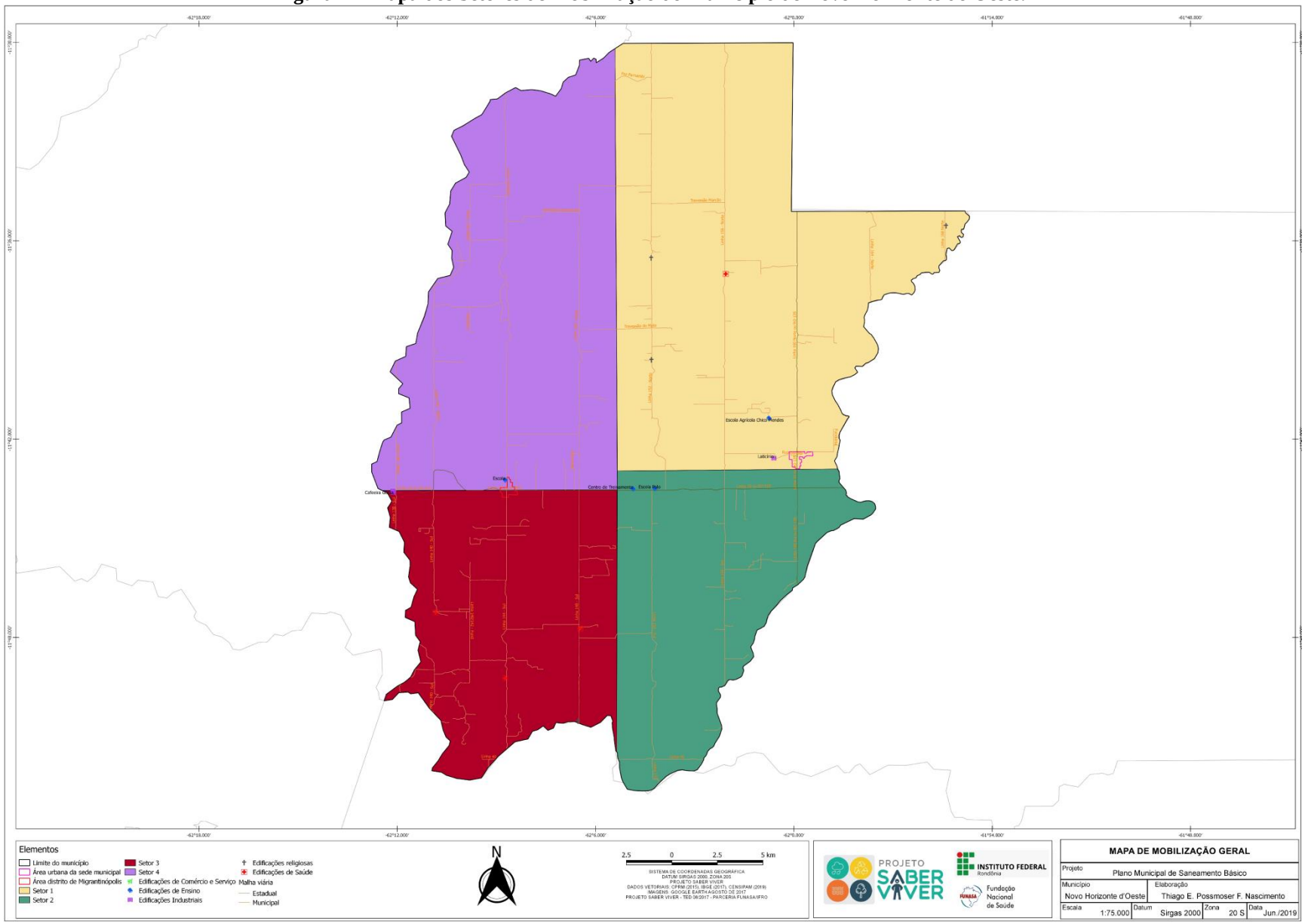
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

2.2 Estruturação dos Setores de Mobilização

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Horizonte do Oeste, na primeira etapa foram organizados eventos setoriais em diferentes regiões do Município, organizadas pelos membros do Comitê Executivo, com o apoio dos membros do Comitê de Coordenação.

Para alcançar todas as regiões do Município, foram criados Setores de Mobilização (Figura 2). Cada Setor abrangeu Bairros e povoados do Município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica, definidos em 04 (quatro) Setores de Mobilização, e estes sediaram todas as reuniões do PMSB.

Figura 2—Mapa dos Setores de Mobilização do Município de Novo Horizonte do Oeste.



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

Os 04 (quatro) Setores foram distribuídos da seguinte forma (Quadro 1):

- O **Primeiro Setor** é a Sede Municipal, situada no perímetro urbano de Novo Horizonte do Oeste;
- O **Segundo Setor**, nomeado como Cidade Alta, está localizado no perímetro urbano de Novo Horizonte do Oeste;
- O **Terceiro Setor** é Migrantinópolis Sul, localizado nas Linhas 140, 144 e 148, zona rural;
- O **Quarto Setor** é Migrantinópolis Norte, localizado nas Linhas 140, 144 e 148, zona rural.

Quadro 1—Setores de Mobilização da Área Urbana de Novo Horizonte do Oeste.

SETORES DE MOBILIZAÇÃO	ZONA	POPULAÇÃO LOCAL	DISTÂNCIA DA SEDE	POPULAÇÃO DO SETOR
Setor 1	Urbana	1.733 habitantes	—	3.994 habitantes
	Rural	2.261 habitantes	—	
Setor 2	Rural	1.342 habitantes	2 km	1.342 habitantes
Setor 3	Rural - Distrito de Migrantinópolis Sul	3.482 habitantes	18 km	3.482 habitantes
Setor 4	Rural - Distrito de Migrantinópolis Norte	1.432 habitantes	18 km	1.432 habitantes
	Total Populacional			**10.250** habitantes

Fonte: Ministério da Saúde (2019).

A Figura 3 exemplifica a participação da população local nos eventos setoriais realizados no Município de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 3—Participação Social nos Eventos Setoriais.

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

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

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

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

No sentido de mobilizar o maior número de pessoas, foram traçadas estratégias de comunicação visual e midiática, bem como a comunicação nas emissoras de rádio local. As estratégias de mobilização utilizadas foram: divulgações rápidas, com panfletagens e faixas nos semáforos em horários de pico; divulgação das reuniões em carros volantes; divulgação presencial nas escolas; divulgação em mídias digitais por interação digital (*e-mails, banners*, vídeos, *stories*) e divulgação por meio de material gráfico impresso (cartazes, *folders* informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública e cartilhas educativas). Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades realizadas, 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/novohorizontedooeste-nav), apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no Município de Novo Horizonte do Oeste.

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

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

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

Figura 4—Mapa Falado Desenvolvido Durante Reunião Setorizada.

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

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

Os questionários foram programados através do *software Survey Solutions*, um aplicativo gratuito desenvolvido por *Data Group of The World Bank*, que possibilita o levantamento de dados de forma fácil e segura por meio de *tablets* e *smartphones* com sistema

operacional *Android, online* e *off-line*. A ferramenta permite a captura de fotos, áudio e recolhimento de informações precisas sobre os locais (GPS), distâncias e áreas, sendo capaz de guiar os entrevistadores às exatas localidades das entrevistas *off-line* usando imagens de satélite de alta resolução com GPS interligado, recolhendo os dados de forma *online* e *off-line*

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

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

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

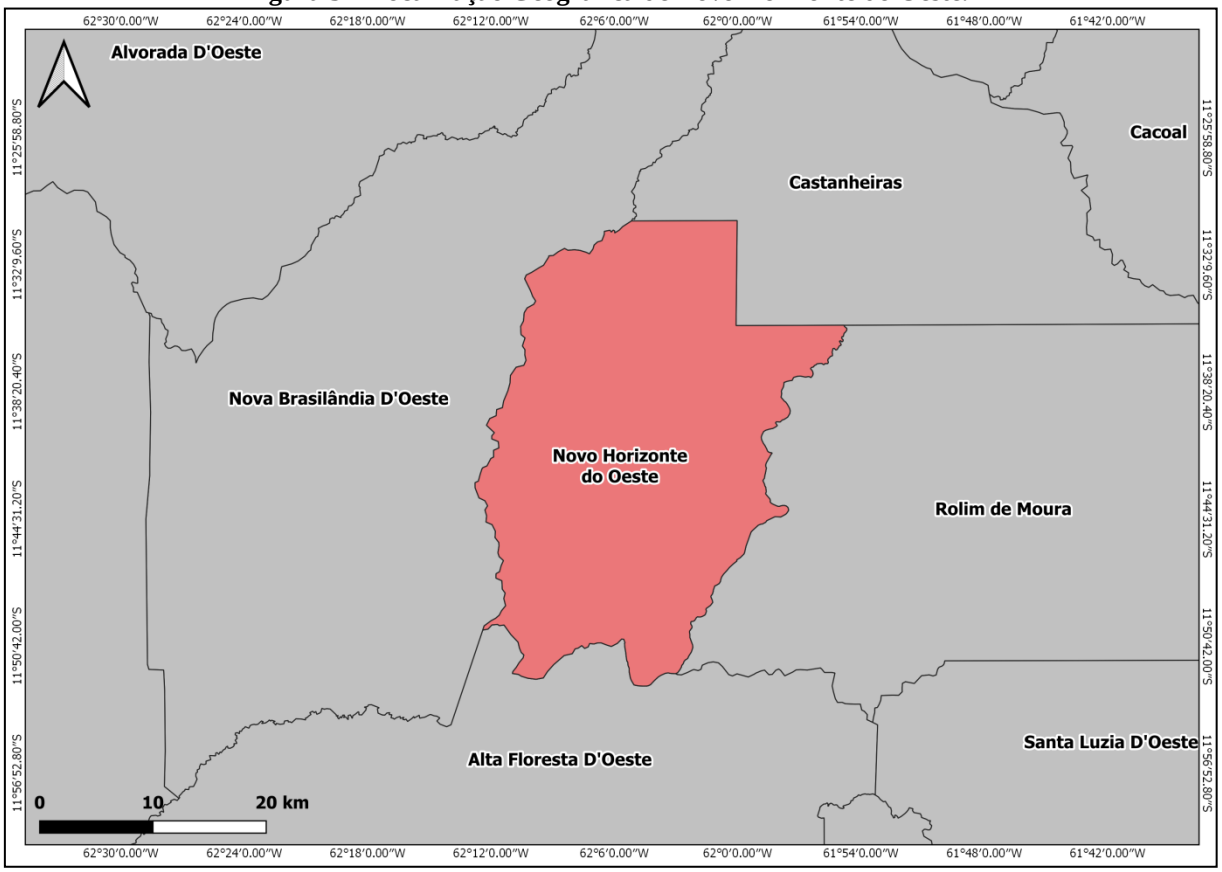
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

3.1 Caracterização da Área de Planejamento

O Município possui uma área de 843,45 km², e sua posição geográfica é limitada pelos seguintes Municípios: ao norte, Castanheiras; ao sul, Alta Floresta D'Oeste; ao leste, Rolim de Moura; ao oeste, Nova Brasilândia D'Oeste (Figura 5).

As principais vias de acesso ao Município de Novo Horizonte do Oeste, a partir da capital do Estado, Porto Velho, são as estradas BR-364 e RO-010. A distância aproximada entre os dois Municípios é de 504 km.

Figura 5—Localização Geográfica de Novo Horizonte do Oeste.

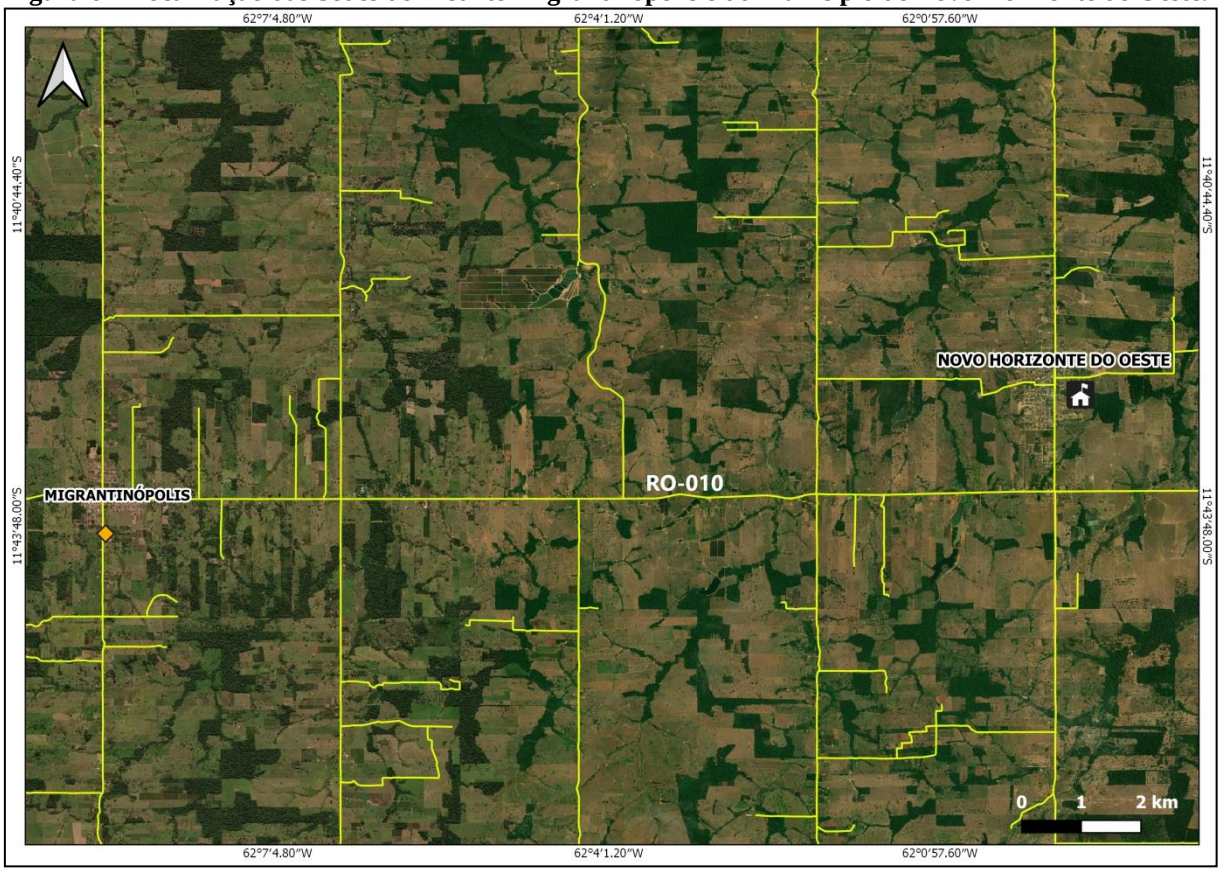


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

Novo Horizonte do Oeste possui um Distrito, chamado Migrantinópolis, o qual se aproxima em tamanho à Sede do Município, sendo dividido em quatro setores. O Distrito possui população estimada de 1.511 habitantes, com uma média de 514 domicílios e 2,94 pessoas por residência, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde.

O Distrito de Migrantinópolis é considerado urbano, pois possui iluminação pública, asfaltamento, Escola, Posto de Saúde, igrejas e estabelecimentos comerciais. Além disso, conta com rede de abastecimento de água. Suas características socioeconômicas/ambientais são parecidas com os outros Distritos da região, sendo a renda baseada na agricultura e pecuária. A distância, por meio da via de acesso RO-010, entre o Distrito de Migrantinópolis e a Sede do Município é de 18 km (Figura 6).

Figura 6—Localização das Sedes do Distrito Migrantinópolis e do Município de Novo Horizonte do Oeste.

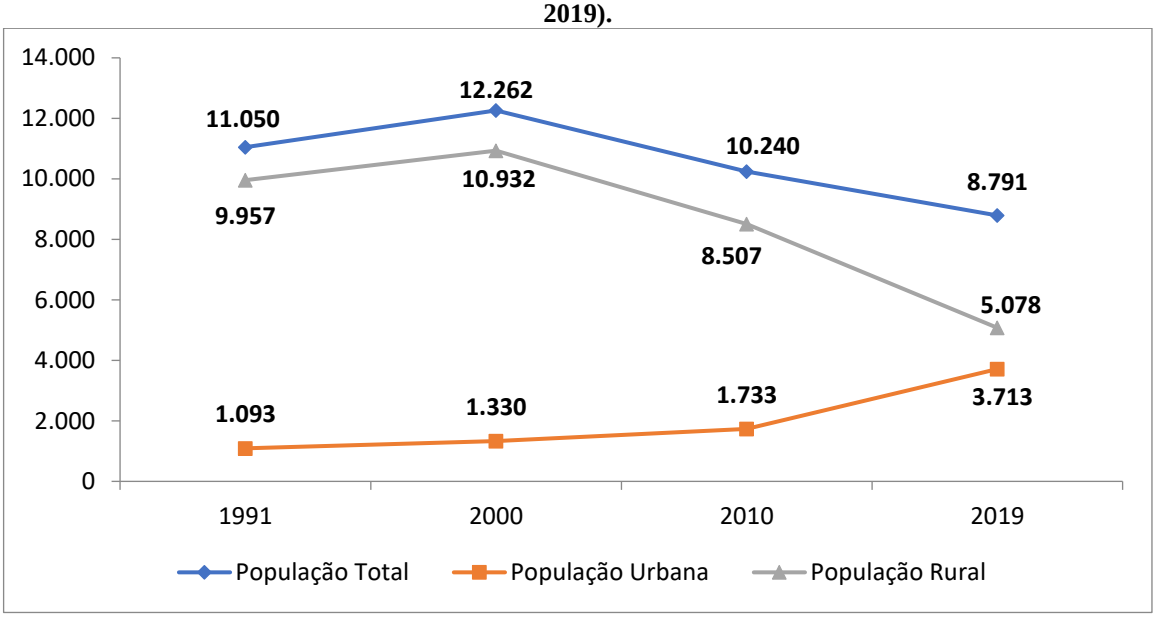


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

3.1.1 Perfil Demográfico do Município

Segundo a divulgação do último Censo vigente (IBGE, 2010), a população total de Novo Horizonte do Oeste era de 10.240 habitantes, dos quais 1.733 habitavam na região urbana e 8.507 eram habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 8.791 habitantes. O Gráfico 1 apresenta a evolução populacional do Município no período de 1991 a 2019, segundo o IBGE. A Tabela 1 apresenta a população residente discretizados em sexo e zona (rural e urbana).

Gráfico 1—Evolução da População Recenseada do Município de Novo Horizonte do Oeste/RO (1991-2019).



Fonte: IBGE (2019); Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2022).

Tabela 1—População Residente em Novo Horizonte do Oeste/RO.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
População Masculina	6.100	6.507	5.336	-
População Feminina	5.319	5.769	4.904	-
População Rural	9.957	10.932	8.507	5.078
População Urbana	1.093	1.330	1.733	3.713
População Total	11.050	12.262	10.240	8.791

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

Outros componentes da dinâmica demográfica e indicadores de saúde são: longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade. Para Novo Horizonte do Oeste, verifica-se que a esperança de vida ao nascer é 72,92 anos, o IDHM longevidade de 0,799, e a taxa de fecundidade total registrada de 2,3 (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2015) (Tabela 2).

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

INDICADORES DE SAÚDE	1991	2000	2010
Esperança de Vida ao Nascer	59,3	65,9	72,9
Mortalidade Infantil	56,0	31,2	18,2
Mortalidade Até 5 Anos de Idade	71,2	37,3	19,5
Taxa de Fecundidade Total	4,5	2,9	2,3

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

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no Município passou de 31,2 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 18,2 óbitos por mil

nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 56,0. Já em Rondônia, a taxa era de 18,0, em 2010, de 30,4, em 2000 e 42,4, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Em relação à mortalidade infantil, chama atenção a realidade de Novo Horizonte do Oeste, que apresenta uma taxa de 32,26%, a maior em Rondônia. Os melhores cenários em relação a esse indicador são os de Monte Negro/RO, que tem a menor taxa no Estado, 4,90%, e Alvorada D'Oeste/RO, 5,43%, ambos com populações totais em torno de 16 mil pessoas.

3.2 Caracterização Socioeconômica do Município

3.2.1 Estrutura Territorial do Município

Quanto à estrutura territorial do Município (IBGE, 2017), em Novo Horizonte do Oeste, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 16,92% (grau de urbanização 10,95%), enquanto 83,08% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

O Censo Agropecuário (IBGE, 2017) indica a existência de 1.347 estabelecimentos agropecuários com 69.661 hectares ao todo. Destes, 649 hectares são de ocupantes (a justo título ou por simples ocupação) e 67.280 hectares são de proprietários(as) inclusive os(as) coproprietários(as) de terras tituladas coletivamente. As terras são utilizadas majoritariamente para lavouras (permanentes ou temporárias) e pastagens (pecuária). Em torno de 67% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 23% fazem irrigação.

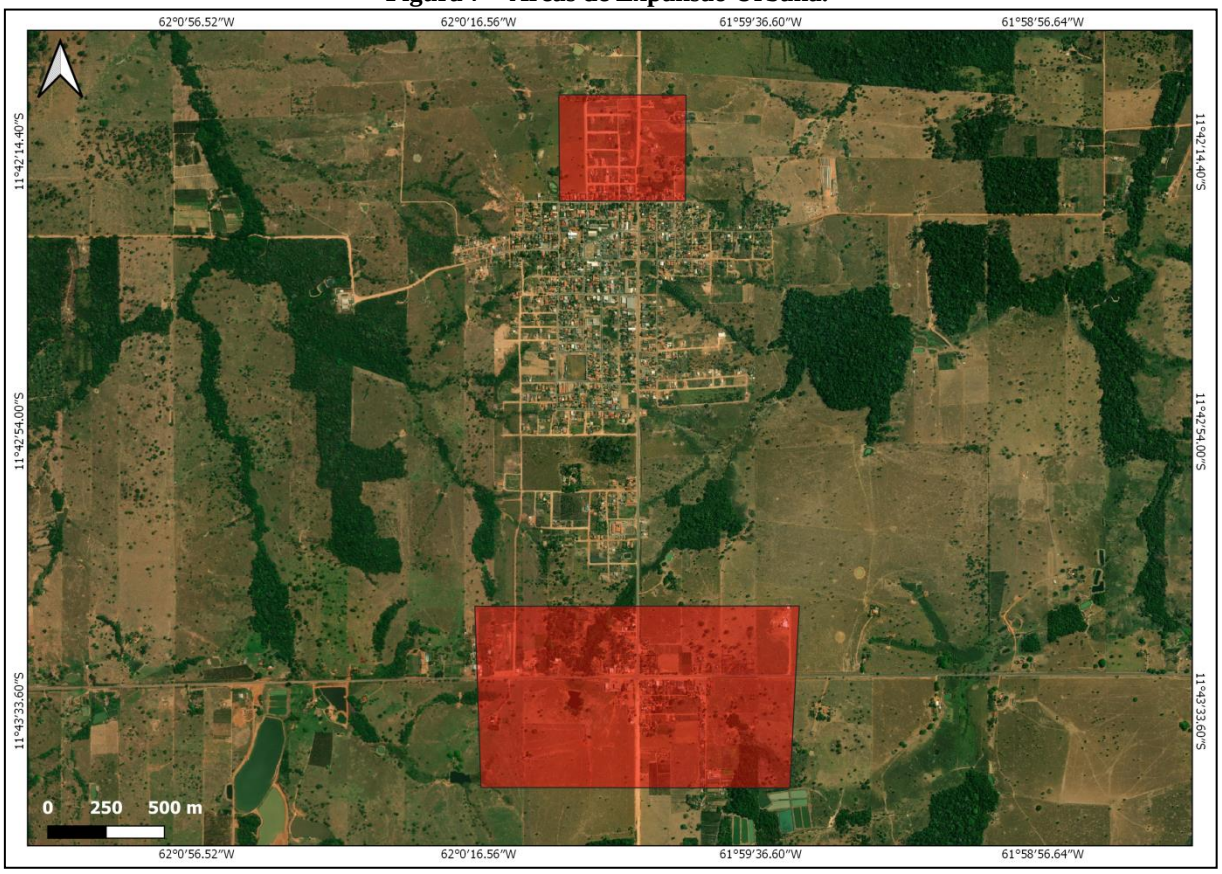
Na área rural de Novo Horizonte do Oeste, há domicílios ao longo de todas as linhas vicinais e Distrito. O Município assegura acesso a alguns serviços públicos de saneamento básico no Distrito de Migrantinópolis, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, e ainda há infraestruturas como Escola, Unidade Básica de Saúde (UBS), comércios, asfaltamento e iluminação pública. Na área rural, existe apenas fomento para o transporte escolar, serviços de saúde (através dos Agentes Comunitários de Saúde), manutenção de vias (pontes e bueiros).

Com relação ao Distrito de Migrantinópolis, a questão fundiária urbana está em fase de regularização. A área rural do Município não possui projetos de assentamento e algumas propriedades rurais também estão sendo regularizadas. No que se referente às áreas dispersas, na área rural não possui aglomerados.

O Município de Novo Horizonte do Oeste, assim como outros Municípios de Rondônia, foi estabelecido de maneira desordenada, sendo formado a partir de aglomerados de moradias e comércios. Apresentou, durante alguns anos, um expressivo aumento populacional, todavia, nos últimos anos o contingente populacional tem reduzido. Trata-se de um Município rural, visto que a maior parte da população reside na zona rural.

A partir desse histórico, identifica-se que o Município tem áreas de carência apresentando problemas de urbanização por meio de ocupação desordenada, dificultando o acesso à coleta adequada dos resíduos sólidos e abastecimento de água, sendo estes fatos decorrentes da falta de planejamento físico territorial. A Figura 7 apresenta as áreas de expansão urbana na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 7—Áreas de Expansão Urbana.



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

Considerando a Figura 7, a maior área destacada em vermelho é um aglomerado de casas e comércios (cerealistas e bares) logo no início da Sede Municipal. Tal localidade está às margens da RO-010, Linha 25, popularmente conhecida como "Bairro Cidade Alta", era uma área rural que com o passar dos anos caracterizou-se como área urbana (Figura 8). Todavia, devido à ocupação desordenada, as ruas são estreitas e descontinuas, dificultando por muitas

vezes a drenagem da água da chuva, coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água, gerando os seguintes problemas: carência na distribuição e tratamento de água; dificuldade no trânsito de pedestres e automóveis no período de chuva; algumas ruas são intransitáveis pelo caminhão de coleta de lixo.

Figura 8—Áreas de Expansão Urbana.

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

3.3 Aspectos Ambientais de Recursos Hídricos

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

De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA (2016), não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano no Município de Novo Horizonte do Oeste. Apesar de o Balanço

Hídrico Quali-Quantitativo da ANA acusar que o manancial não possui nenhuma criticidade qualitativa, cabe salientar que são notadas as interferências antrópicas nas principais Bacias Hidrográficas do Município de Novo Horizonte do Oeste, que podem vir a causar alterações na qualidade de seus corpos hídricos.

Quanto à disponibilidade hídrica, não há informações para cursos d'água inseridos dentro do território municipal. O seguimento de curso d'água mais próximo com informações disponíveis foi o curso d'água Rio Branco, que tem disponibilidade na classe entre 1 a 10 m³/s.

Ao analisar a rede hidrográfica do Município, destacam-se três recursos hídricos importantes pelas seguintes características: disponibilidade hídrica de atendimento futuro, distância da Sede, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno. Sendo eles: Igarapé Gabiraba, Córrego Dom Pedrito e Rio Palha (Figura 9).

Figura 9—(a) Igarapé Gabiraba; (b) Córrego Dom Pedrito; e (c) Rio Palha.

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

O Município de Novo Horizonte do Oeste não possui outros aglomerados urbanos, porém a maior parte dos habitantes do Município mora em propriedades rurais. Esses utilizam água de poços (amazonas e tubulares), águas de nascentes ou de pequenos cursos d'água. O Município de Novo Horizonte do Oeste encontra-se localizado sobre dois Sistemas de Aquíferos, os Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Poroso (Parecis).

O Aquífero Fraturado Norte cobre 75% do território de Novo Horizonte do Oeste com reserva potencial explotável por quilometro quadrado de 1,09 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 0,69 m³/s. Já o Aquífero Parecis cobre 25% do território municipal, com reserva explotável por quilometro quadrado de 4,97 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 1,07 m³/s. As vazões dos Aquíferos são suficientes para atender

a demanda consultiva total de água do Município, uma vez que, de acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2017), a vazão retirada para o ano de 2017 era de 0,11 m³/s com projeção de retirada no ano de 2030 de 0,13 m³/s.

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

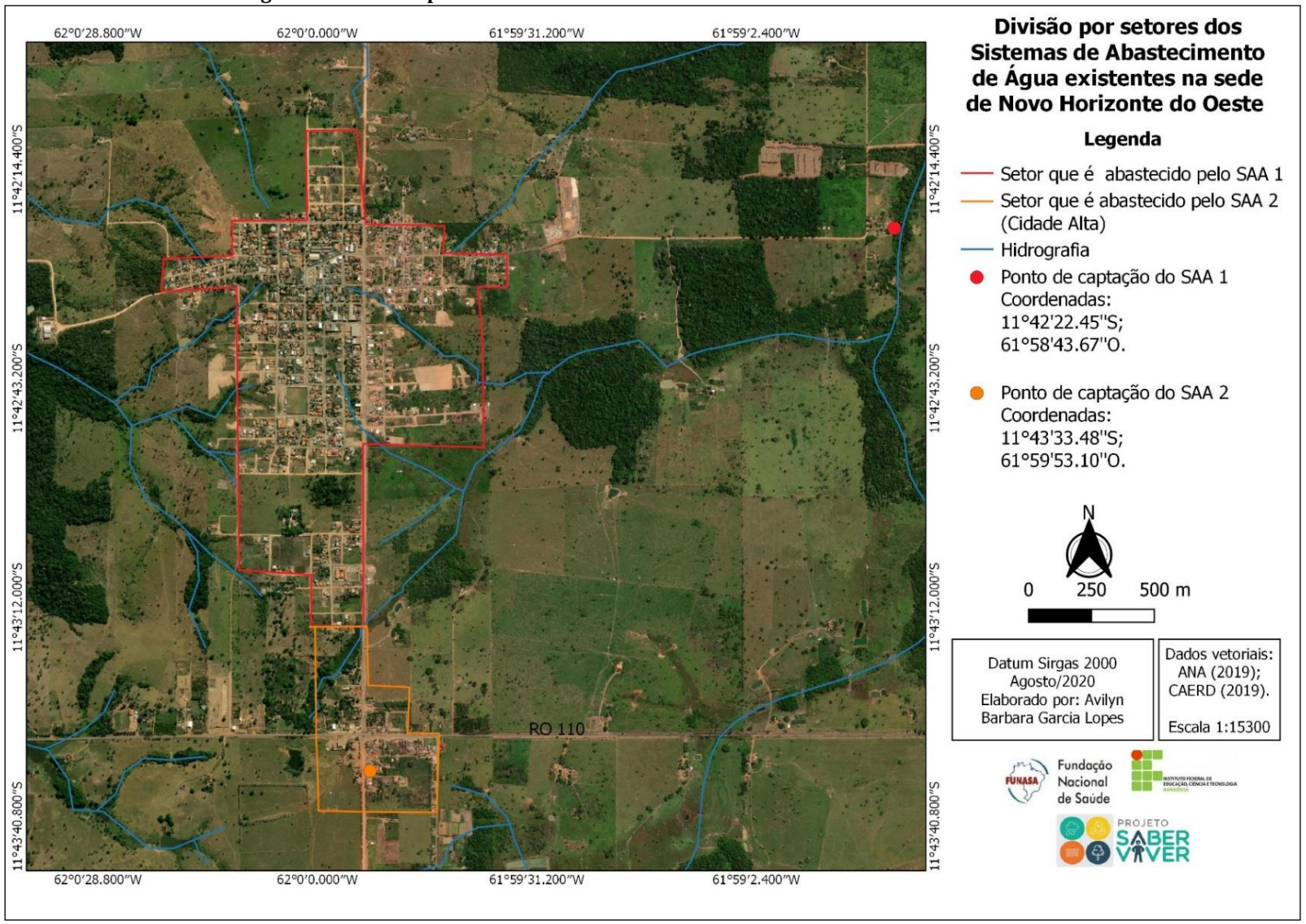
4.1 Abastecimento de Água

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água na Sede

Na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste, os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) se dão de duas formas distintas, sendo elas: SAA 1, com ETA convencional , composto pelas etapas de captação, tratamento e distribuição; e SAA 2, composto por poço tubular e distribuição, sendo que não ocorre a etapa de tratamento (Figura 10).

Ambos os Sistemas existentes na Sede de Novo Horizonte do Oeste são operacionalizados pela CAERD. O Contrato entre a CAERD e o Município de Novo Horizonte do Oeste está firmado sob a Lei Municipal n. 383, de dezembro de 2004.

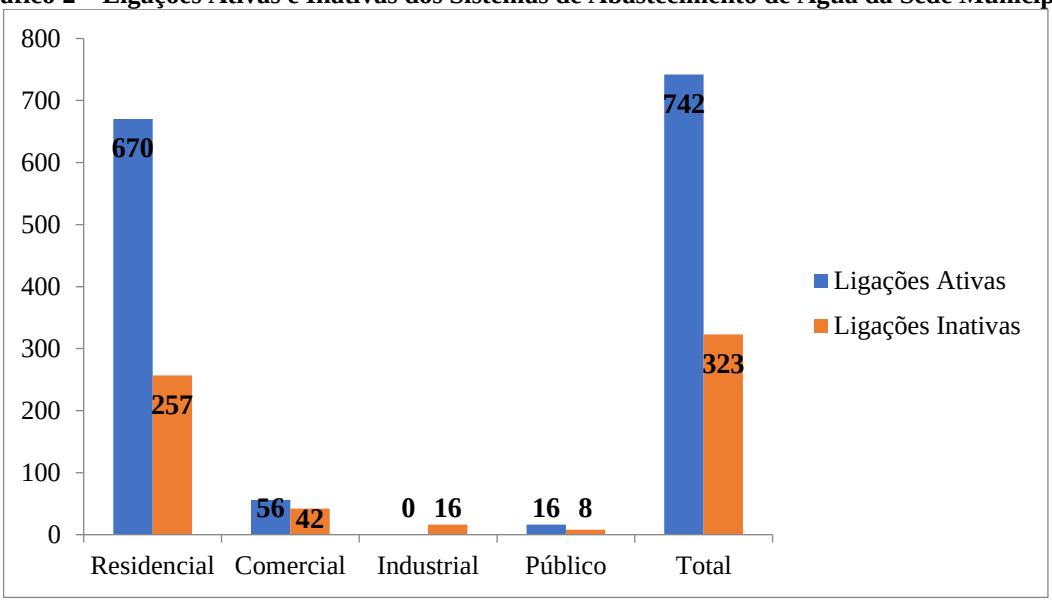
Figura 10—Divisão por Setores dos SAA Existentes na Sede de Novo Horizonte do Oeste.



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

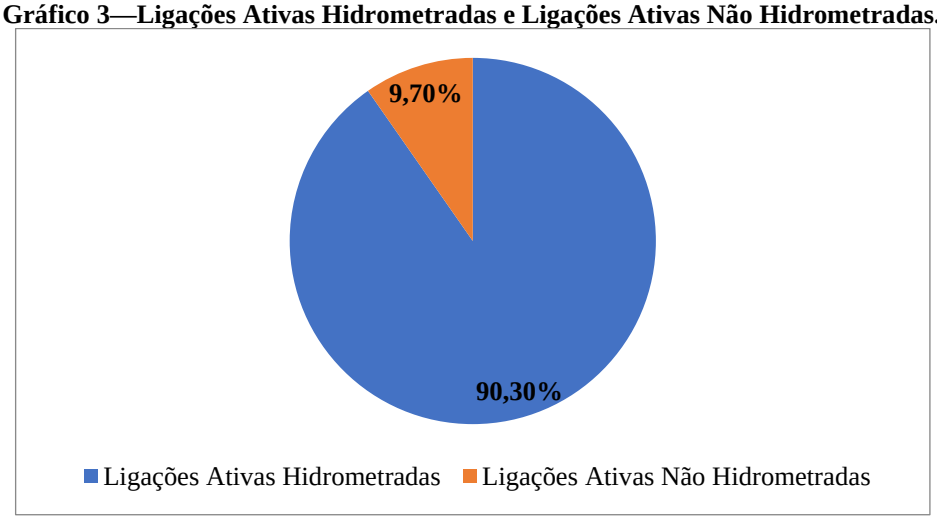
Segundo a prestadora de serviços, contabilizando os dois Sistemas existentes na Sede Municipal, há 742 ligações ativas de água de um total de 1.065 ligações (Gráfico 2). Das ligações ativas, 670 ligações estão hidrometradas, o que representa um índice de hidrometração de 90,30% (Gráfico 3).

Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal.



Fonte: CAERD (2019).

Gráfico 3—Ligações Ativas Hidrometradas e Ligações Ativas Não Hidrometradas.

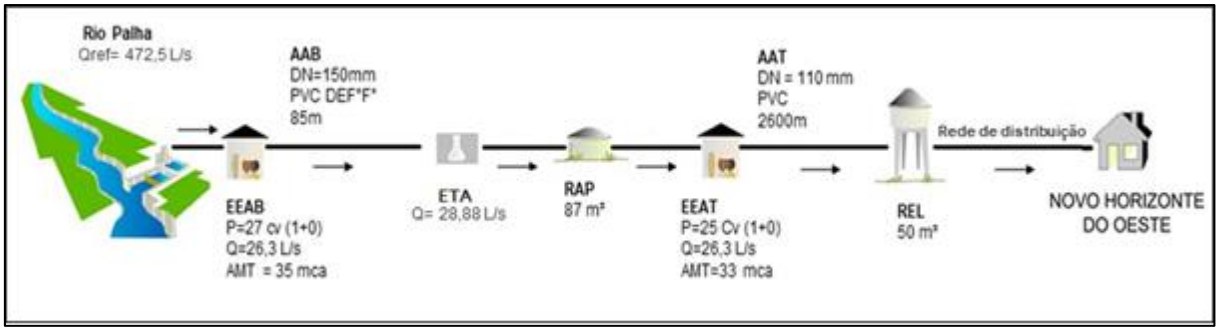


Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 1

O SAA 1 é composto por captação superficial no Rio Palha, a água bruta é bombeada por Adutoras de Água Bruta (AAB) até a Estação de Tratamento de Água (ETA), onde recebe o tratamento necessário (Figura 11).

Figura 11—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.



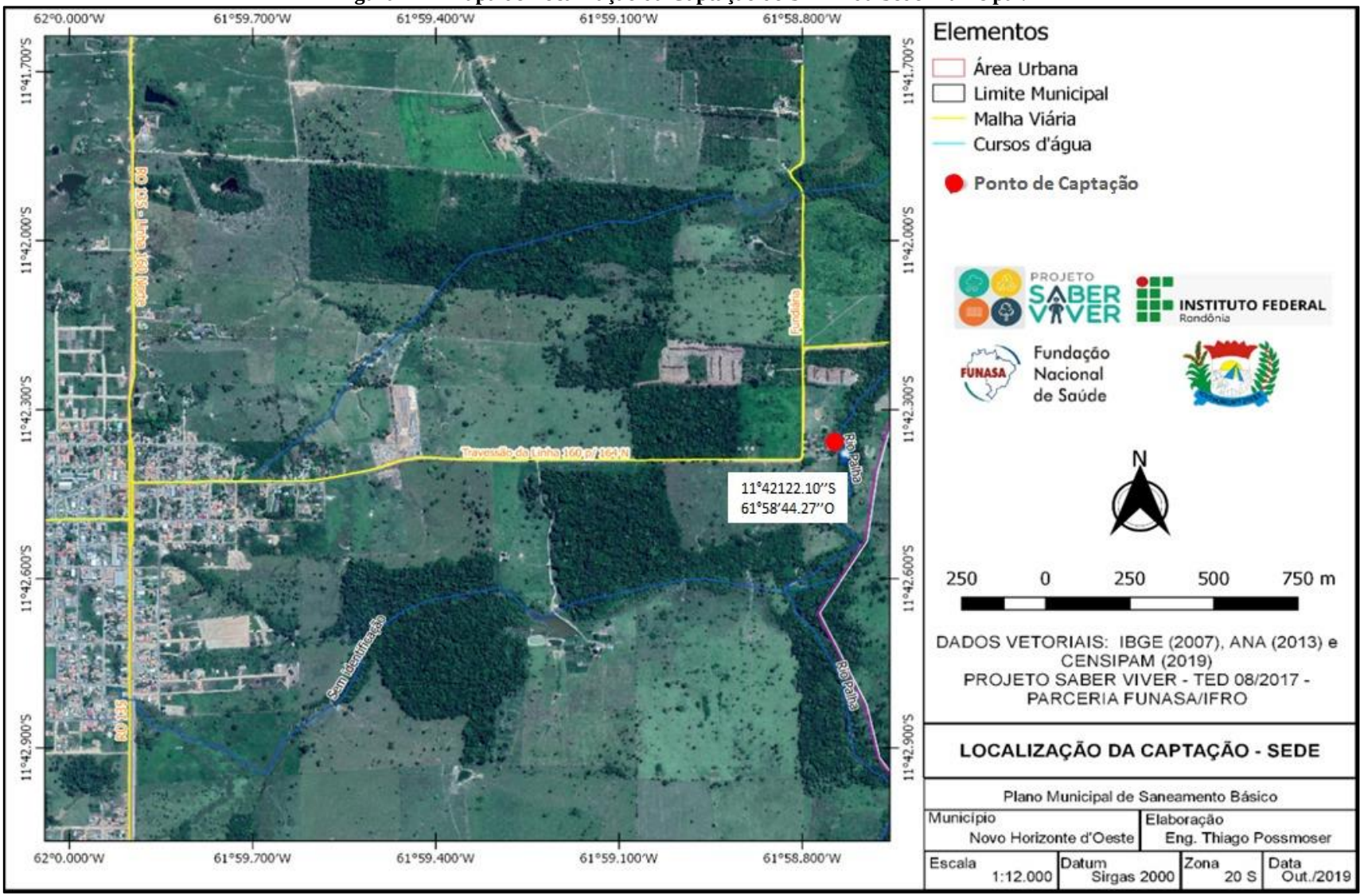
Fonte: Adaptado da ANA (2019).

4.1.1.1.1 Captação Superficial do SAA 1

A captação superficial de água do SAA 1 da Sede Municipal é realizada no Rio Palha, localizado nas coordenadas geográficas 11°42'22.43"S e 61°58'43.67"O, a aproximadamente 2 km da Sede Municipal (Figura 12).

A captação superficial é realizada por meio de flutuador metálico do ano de 2004, com dimensões de 1,30 m x ,1,30 m, possui gradeamento na base, para a proteção do crivo da bomba, com sucção de água por um conjunto motobomba com vazão nominal de 26,30 L/s.

Figura 12—Mapa de Localização da Captação do SAA 1 da Sede Municipal.



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

4.1.1.1.2 Estação Elevatória de Água Bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) está localizada próxima ao local de captação, e possui as características apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2—Características da EEAB do SAA 1 de Novo Horizonte do Oeste.

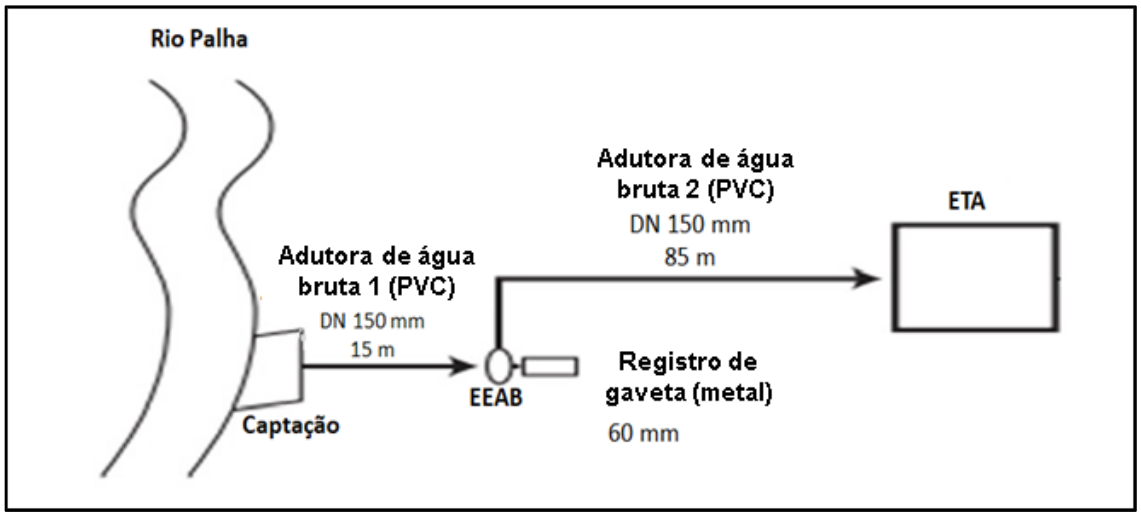
Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Marca / Modelo
EEAB Novo Horizonte	01	00	Vertical	8	26,30	27	Flygt 2670 mt

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.1.3 Adutora de Água Bruta na Sede Municipal

A Adução de Água Bruta (AAB) do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste se inicia no barrilete de recalque da bomba, que possui aproximadamente 15 m de distância até a EEAB (AAB 1), onde posteriormente há a ligação do registro de gaveta e a válvula de descarga, ambos que conectam a Adutora de Água Bruta até a ETA. Deste ponto, a água bruta percorre aproximadamente 85 m, através de uma segunda Adutora, chegando na ETA de Novo Horizonte do Oeste. A Figura 13 demonstra o esquema das Adutoras de Água Bruta da ETA.

Figura 13—Esquema das Adutoras de Água Bruta da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.



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

4.1.1.1.4 Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAA 1

A Estação de Tratamento de Água da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste encontra-se localizada nas coordenadas geográficas 11°42'22.76"S e 61°58'46.86"O, no Travessão da Linha 160 para 164, a aproximadamente 2 km de distância da parte central da cidade (Figura 14).

A ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste é do tipo Compacta Metálica Fechada, de funcionamento sob pressão com decantação acelerada de lodos suspensos. Tem capacidade nominal de 28,88 L/s, foi instalada no ano de 2004, e é composta pelas seguintes unidades: floco decantador, filtro de fluxo misto e desinfecção. Os decantadores e a unidade de cloração foram instalados no ano de 1992. A ETA possui regime de operação de 4 horas por dia no período de estiagem, e varia de 2 a 2,5 horas por dia no período chuvoso.

Figura 14—Localização da Área da Estação de Tratamento de Água da Sede de Novo Horizonte do Oeste.

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

As operações unitárias que constituem a Estação de Tratamento de Água (ETA) compreendem a estruturação a seguir.

a) Dispersor Hidráulico

Os reagentes são injetados através de conexões, especialmente deixadas sobre a tubulação de entrada dele. Nesse tipo de sistema, a água bruta chega ao Dispersor Hidráulico onde recebe os reagentes necessários à coagulação e floculação. A turbulência provocada pela entrada tangencial no turbo reator proporciona a mistura rápida de água bruta com os produtos químicos.

b) Floculador Decantador Tubular Sob Pressão

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

c) Filtro de Areia Dupla Ação

Essa unidade tem por características principais filtrar a água no sentido ascendente e descendente, pelas camadas de pedregulho e areia. A coleta de água filtrada se faz por um coletor com drenos, imersos na camada de areia. A lavagem do filtro se faz contra a corrente, isto é, invertendo o fluxo, pela manobra adequada dos registros, utilizando-se para isso água clarificada do decantador. A limpeza dos filtros é realizada a cada ciclo diário de enchimento dos reservatórios.

Na Figura 15 é possível observar as unidades floco decantador (b) e o filtro de areia (c), sendo estas as primeiras etapas de tratamento existentes na ETA da Sede Municipal.

Figura 15—Elementos que compõem as Primeiras Etapas de Tratamento da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste: Floco Decantador (b) e Filtro de Areia (c).

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

A limpeza dos filtros ocorre por meio dos registros de descarga, sendo essa manutenção realizada diariamente. A limpeza do floculador, decantador e clorador ocorre semanalmente. A limpeza dos filtros é controlada através de dois registros de manobras de diâmetro de 60 mm cada (Figura 16). De acordo com informações da CAERD (2019), o volume de água de lavagem dos filtros é de aproximadamente 45 m³/dia.

Figura 16—Registros de Manobra e Canaleta que Conduzem as Águas de Lavagem dos Filtros.

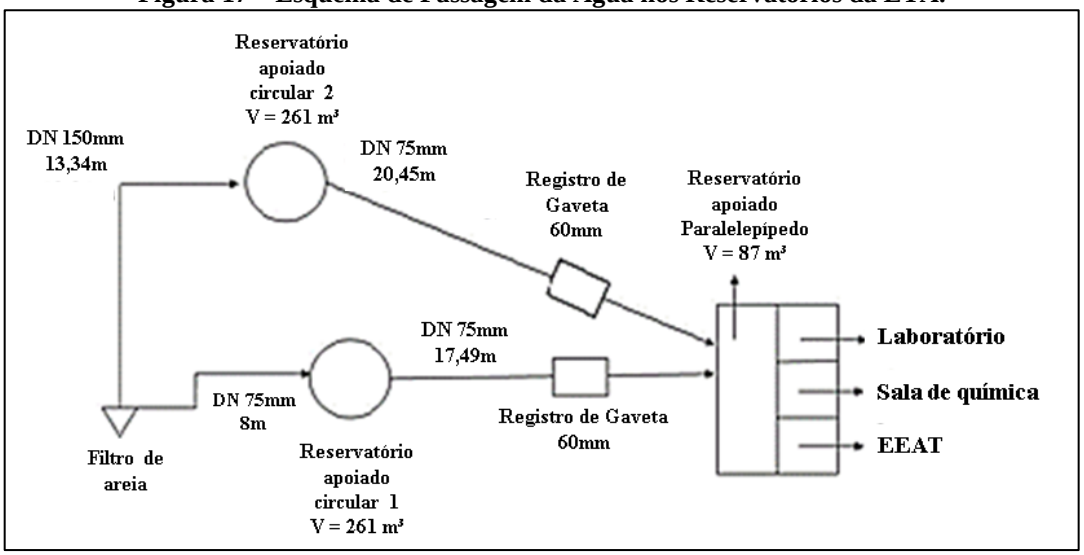
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

d) Reservatórios

Após a água passar pelo floco decantador e pelo filtro de areia, segue alternadamente

para dois reservatórios cilíndricos, que servem para o acúmulo e decantação. Após a decantação, a água segue para um terceiro reservatório de contato com hipoclorito de sódio para o bombeamento ao reservatório de distribuição. A Figura 17 demonstra um esquema de como é realizada a passagem da água.

Figura 17—Esquema de Passagem da Água nos Reservatórios da ETA.



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

4.1.1.1.5 Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), SAA 1

O SAA 1 de Novo Horizonte do Oeste conta com uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), localizada nas coordenadas geográficas de 11°42'22.73"S e 61°58'45.57"O, no Travessão da Linha 160 para 164 Norte, nas mesmas dependências onde se encontra a ETA (Figura 18).

O Quadro 3 apresenta as principais características operacionais da EEAT da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste, e o Quadro 4 descreve os elementos que compõe a EEAT.

Quadro 3—Características da EEAT da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Marca/Modelo	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva					Potência (cv)	Rend. %
EEAT 1	01	-	Horizontal	KSB Meganorm 80-315	33	30	30	90

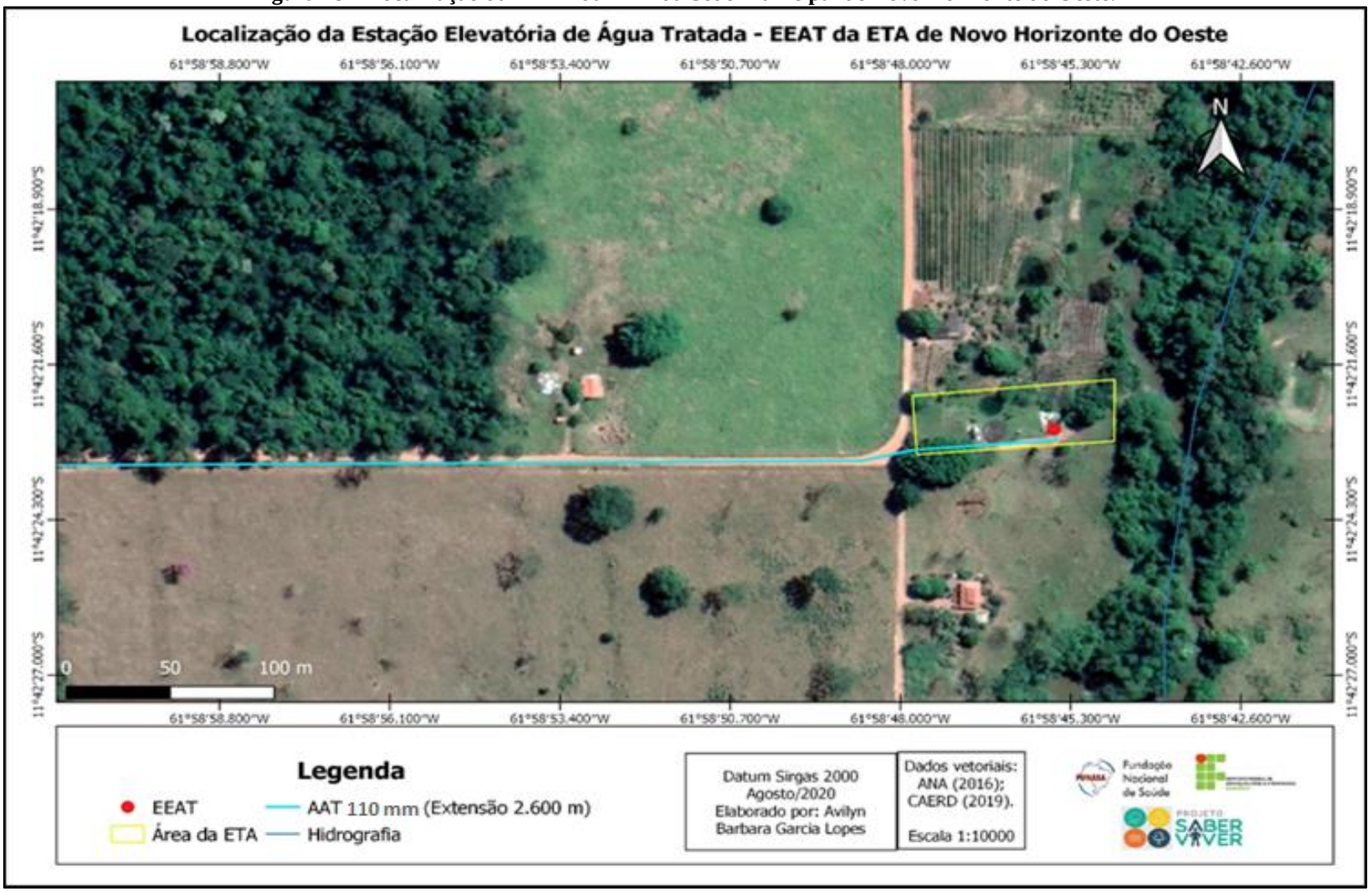
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017, 2019.

Quadro 4—Peças e Conexões do Barrilete da EEAT.

DENOMINAÇÃO	PEÇAS E CONEXÕES DOS BARRILETES	MATERIAL	DIÂMETRO (DN)
CMB 1 EEAT	1 Tubo de Entrada	Ferro Fundido	300 mm
	1 Flange com Redução de 300 mm x 150 mm Para a Entrada da Bomba	Ferro Fundido	300 mm x 150 mm
	1 Flange de Ampliação de 150 mm x 300 mm	Ferro Fundido	300 mm x 300 mm
	3 Curvas de 90° Com Flange	Ferro Fundido	300 mm
	1 Extremidade Com Flange	Ferro Fundido	300 mm
	2 Toco Com Flange	Ferro Fundido	300 mm
	1 Registro de Gaveta	Ferro Fundido	300 mm
	1 Te com Flanges	Ferro Fundido	300 mm
	1 Válvula de Retenção	Ferro Fundido	300 mm
Saída para Rede	Extremidade com Flange + Curva de 90º Com Flange + Tubo Saída Para Rede de Distribuição	Ferro Fundido	300 mm
	Manômetro Analógico – Medição de Pressão: Range de Pressão 0 – 80 mca	-	-

Fonte: CAERD (2020).

Figura 18—Localização da EEAT da ETA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.



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

4.1.1.1.6 Adutora de Água Tratada (AAT), SAA 1

A água recalcada pela EEAT é transportada para o Reservatório Elevado de água tratada por uma Adutora de Água Tratada (AAT). A AAT do Sistema de Abastecimento de Água 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste tem coordenadas iniciais de 11°42’22.78’’S; 61°58’45.55’’O, e finais de 11°42’20.87’’S; 61°59’56.79’’O. O Quadro 5 demonstra as características da Adutora de Água Tratada do SAA 1 da Sede de Novo Horizonte do Oeste.

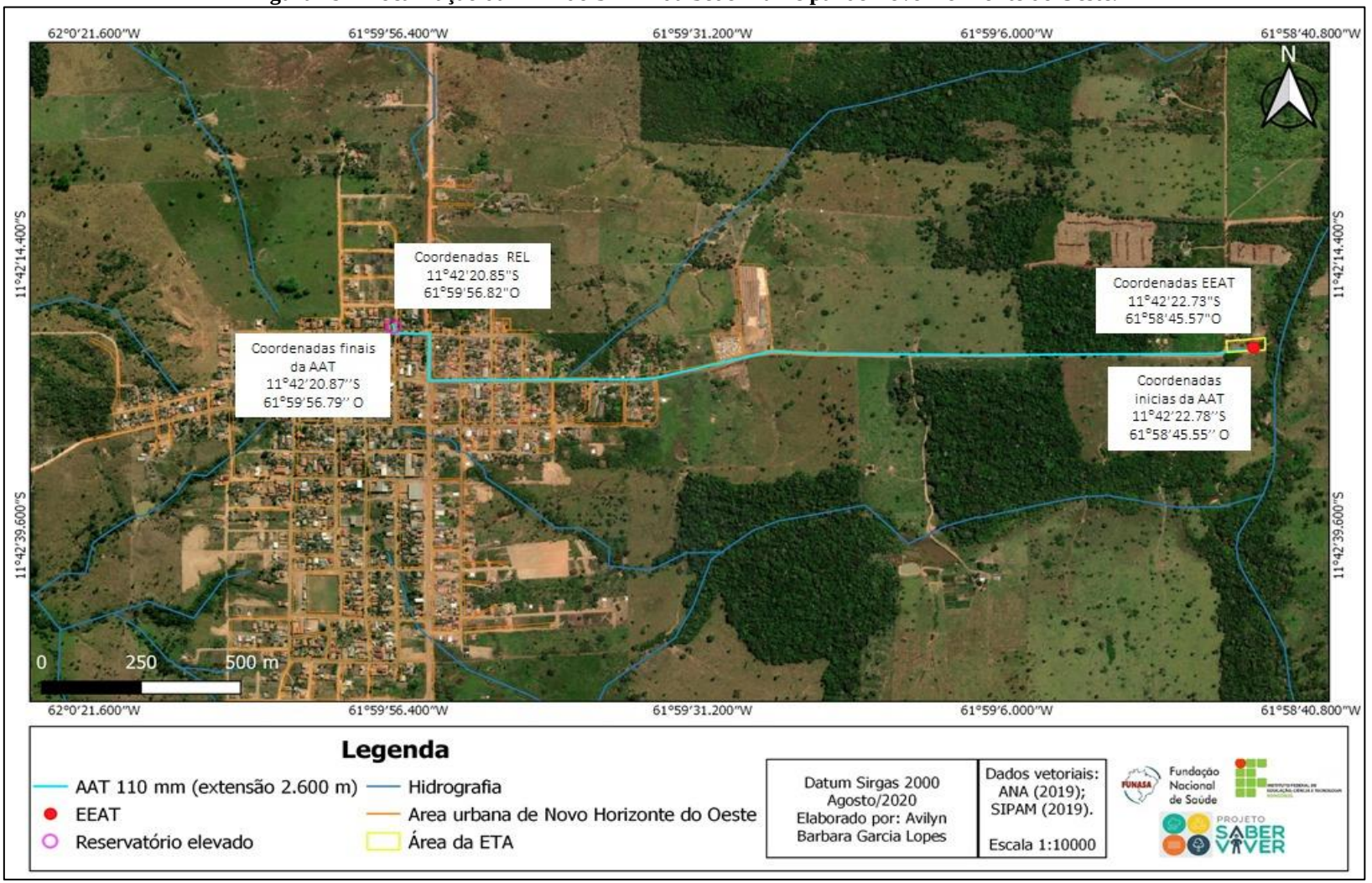
Quadro 5—Características da AAT do SAA 1 da Sede de Novo Horizonte do Oeste.

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)
AAT	PVC	110	2600	214	248	34

Fonte: CAERD (2019).

A Figura 19 demonstra a localização da ATT do SAA 1 de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 19—Localização da AAT do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.



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

4.1.1.1.7 Reservação do SAA 1 da Sede

O Sistema de Abastecimento de Água 1 (SAA) da Sede Municipal possui sistema de reservação com um reservatório de água tratada, que está localizado junto à sede administrativa da CAERD, nas coordenadas geográficas de 11°42'20.85"S e 61°59'56.82"O, a 248 m de altitude.

O reservatório armazena água tratada recalcada da ETA através da EEAT, e posteriormente a água é distribuída por gravidade para a rede de distribuição de água de uma parcela da Sede de Novo Horizonte do Oeste. O Quadro 6 apresenta as características físicas do reservatório que compõe o sistema de reservação de água tratada do SAA 1.

Quadro 6—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

RESERVATÓRIO	TIPO	FORMA	MATERIAL	VOLUME (m^3)	ALTURA (m)	ANO
Reservatório 1	Elevado	Taça	Aço	50	12,5	2004

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.1.8 Rede de Distribuição do SAA 1 da Sede Municipal

A rede de distribuição do SAA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste é do tipo mista, com presença de rede em malha e ramificada, com extensão de 15,51 km de rede instalada, cobrindo 78,70% do perímetro urbano da cidade. A rede de distribuição conta com tubulações 100% de material PVC com diâmetros que variam entre 60 e 100 mm. O Quadro 7 apresenta as características da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água.

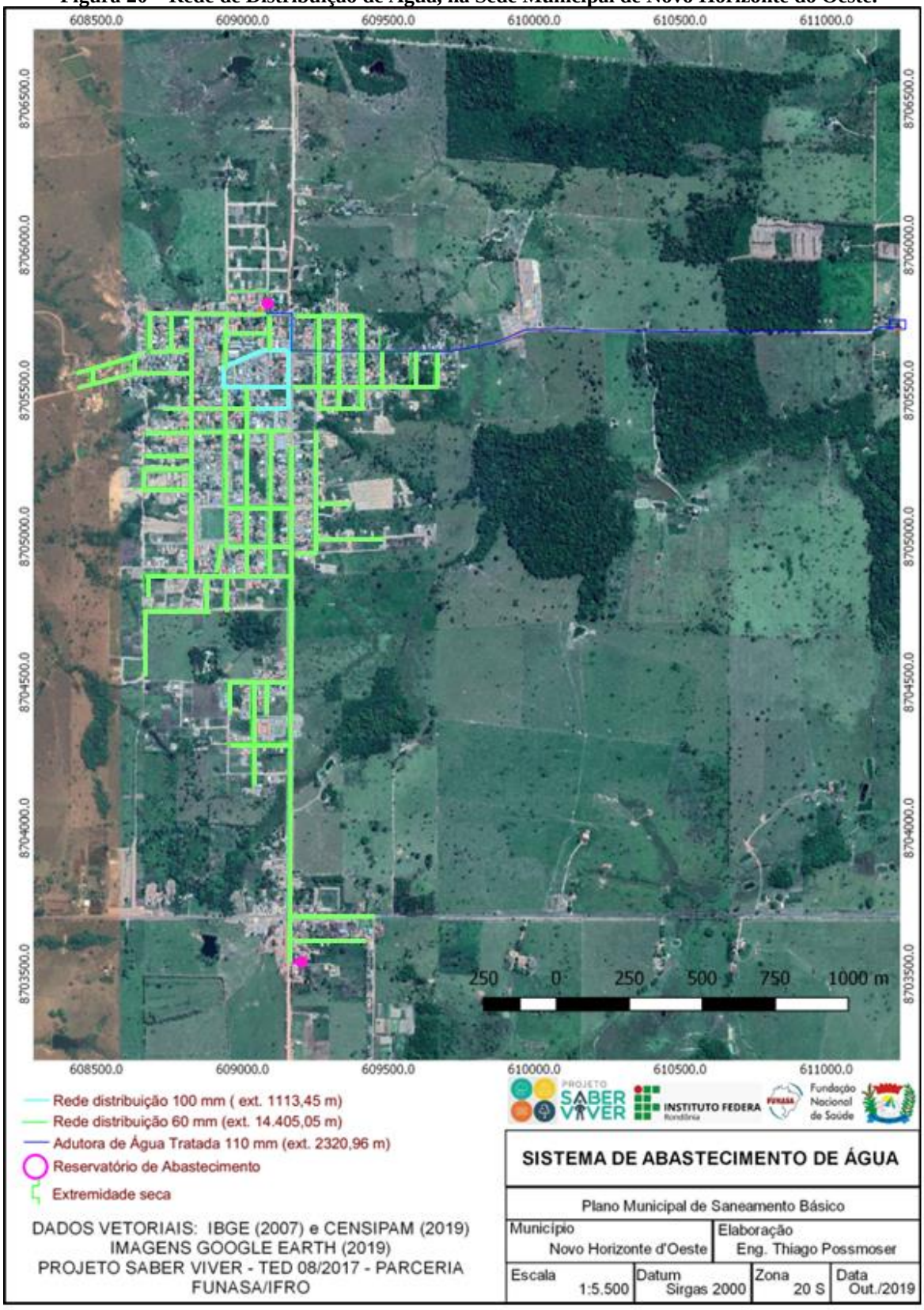
Quadro 7—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

TUBULAÇÃO	EXTENSÃO (KM)
PVC DN 60	14,40
PVC DN 100	1,11
Total	**15,51**

Fonte: CAERD (2019).

A rede de distribuição do SAA 1 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste pode ser visualizada na Figura 20.

Figura 20—Rede de Distribuição de Água, na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

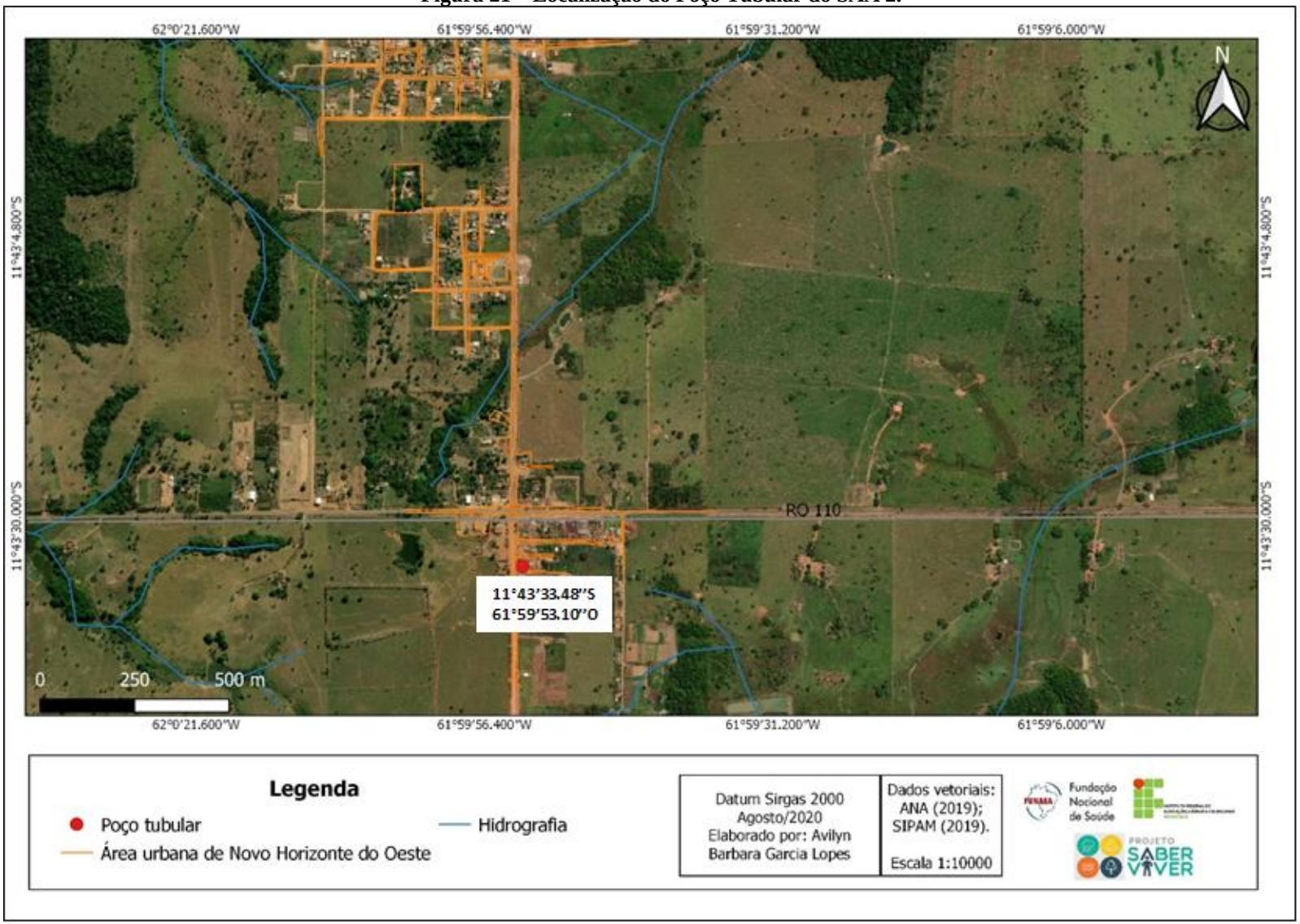


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA, TED 08/2017 (2019).

4.1.1.2 Sistema de Abastecimento de Água 2

A parte da Sede de Novo Horizonte do Oeste conhecida popularmente como “Cidade Alta”, situada próximo à rodovia estadual RO-010, é atendida através da captação de água subterrânea, com um poço tubular localizado na Linha 25, nas coordenadas geográficas 11°43'33.48"S e 61°59'53.10"O (Figura 21).

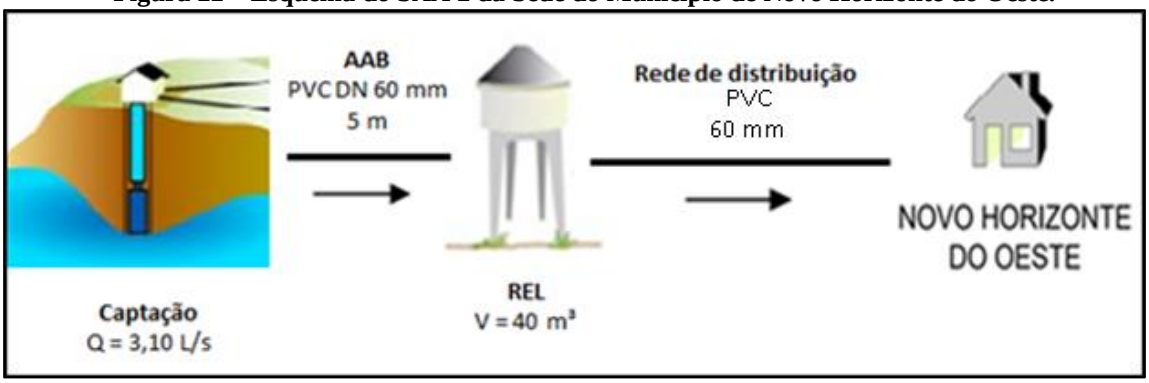
Figura 21—Localização do Poço Tubular do SAA 2.



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

A estrutura do SAA 2 é composta por captação subterrânea com bombeamento através de um poço tubular, Reservatório Elevado, e distribuição por gravidade para os usuários. Não há a etapa de tratamento de água. A Figura 22 apresenta o esquema de como ocorre o fornecimento de água do SAA 2 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 22—Esquema do SAA 2 da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste.



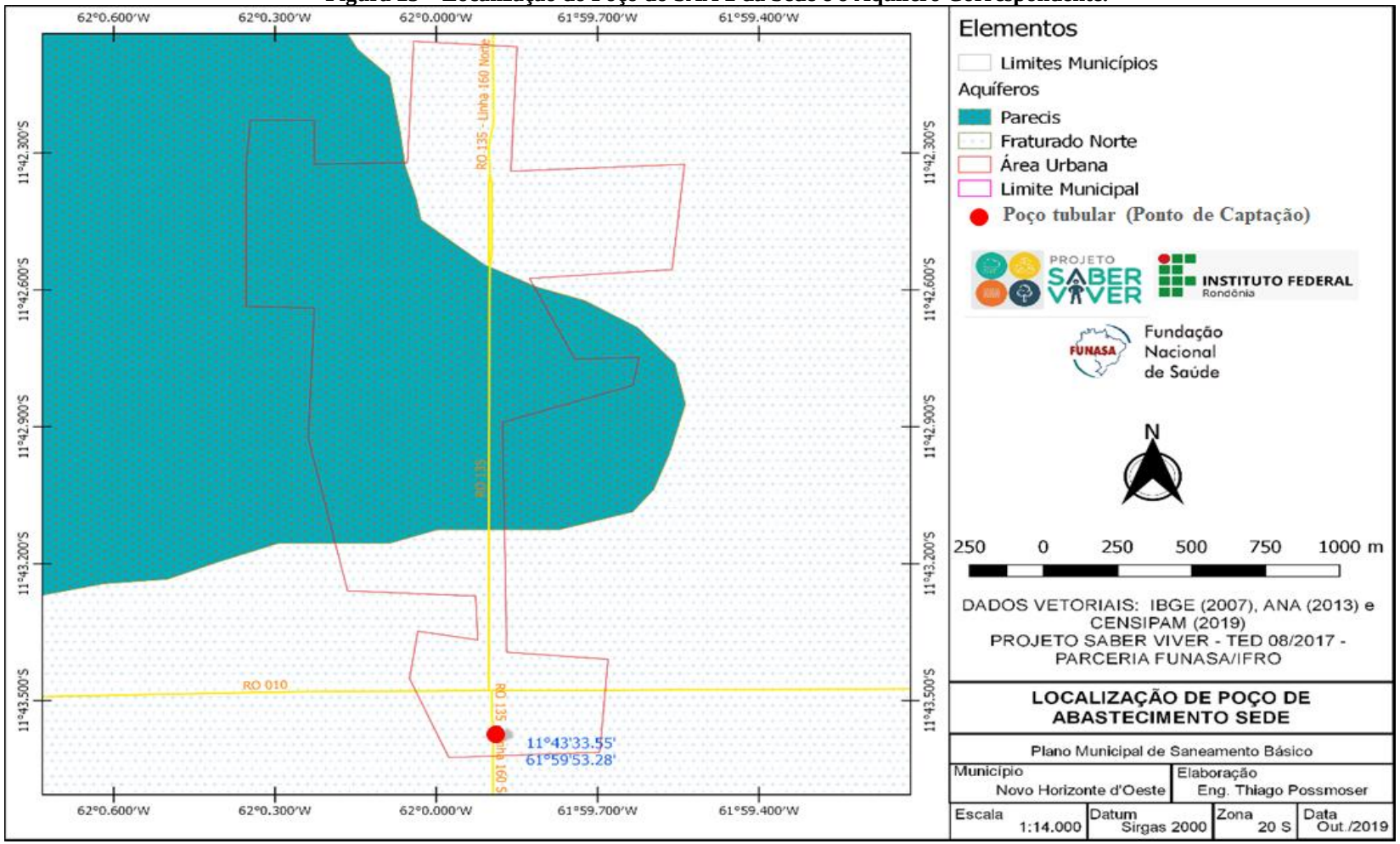
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

4.1.1.2.1 Captação do SAA 2 da Sede Municipal

De acordo com o mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, produzido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2016), o poço de captação de água que atende parte da Sede de Novo Horizonte do Oeste se localiza no Sistema de Aquífero Fraturado, denominado Aquífero Fraturado Norte, o qual possui uma área de 1.536.947,50 km² e uma reserva potencial explorável de 1.683 m³/s (Figura 23).

O poço tubular utilizado tem diâmetro de 6”, profundidade de 88 m com a bomba instalada a 75 m. A vazão de bombeamento é de 5 m^3/h. A vazão específica de 11,17 m³/h, nível dinâmica de 31,50 m e nível estático de 11 m. A bomba faz o recalque por um tubo de PVC DN 60 mm para um Reservatório Elevado metálico, e desse para a rede de distribuição (CAERD, 2019).

Figura 23—Localização do Poço do SAA 2 da Sede e o Aquífero Correspondente.



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

4.1.1.2.2 Adutora de Água Bruta (AAB), SAA 2

A Adução de Água Bruta (AAB) inicia-se no recalque da bomba de captação, através de uma adutora composta de PVC rígido DN 60 e aproximadamente 5 m de extensão. Segundo informações da CAERD (2019), o sistema de adução de água bruta não apresenta problemas frequentes de vazamentos. Não foi possível realizar registro fotográfico da AAB, pois está soterrada.

4.1.1.2.3 Estação de Tratamento de Água (ETA), SAA 2

O SAA 2 que abastece parte da Sede de Novo Horizonte do Oeste ainda não possui a etapa de tratamento da água antes da distribuição. Conforme informações da CAERD (2019), a prestadora já adquiriu um dosador de cloro, que será utilizado para realizar a desinfecção da água antes de ser distribuída para a população (Figura 24).

Figura 24—Dosador de Cloro.

Fonte: CAERD (2020).

4.1.1.2.4 Reservação do SAA 2 da Sede

O Sistema de Abastecimento de Água 2 da Sede de Novo Horizonte do Oeste possui sistema de reservação em um dos reservatórios do tipo elevado, que está localizado nas coordenadas geográficas 11°43'33.55"S e 61°59'53.28"O, a 252 m de altitude. As águas do reservatório são distribuídas por gravidade para a rede de distribuição de água.

O Quadro 8 apresenta as características físicas do reservatório de água do SAA 2.

Quadro 8—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA 2 da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

RESERVATÓRIO	TIPO	FORMA	MATERIAL	VOLUME (m^3)	ALTURA (m)	ANO
Reservatório	Elevado	Taça	Aço	40	12	2004

Fonte: CAERD (2019).

4.1.1.2.5 Rede de Distribuição do SAA 2

A rede de distribuição de água que advém do poço tubular é do tipo ramificada com 1,35 km de rede instalada. O Quadro 9 apresenta as características da rede de distribuição do SAA 2.

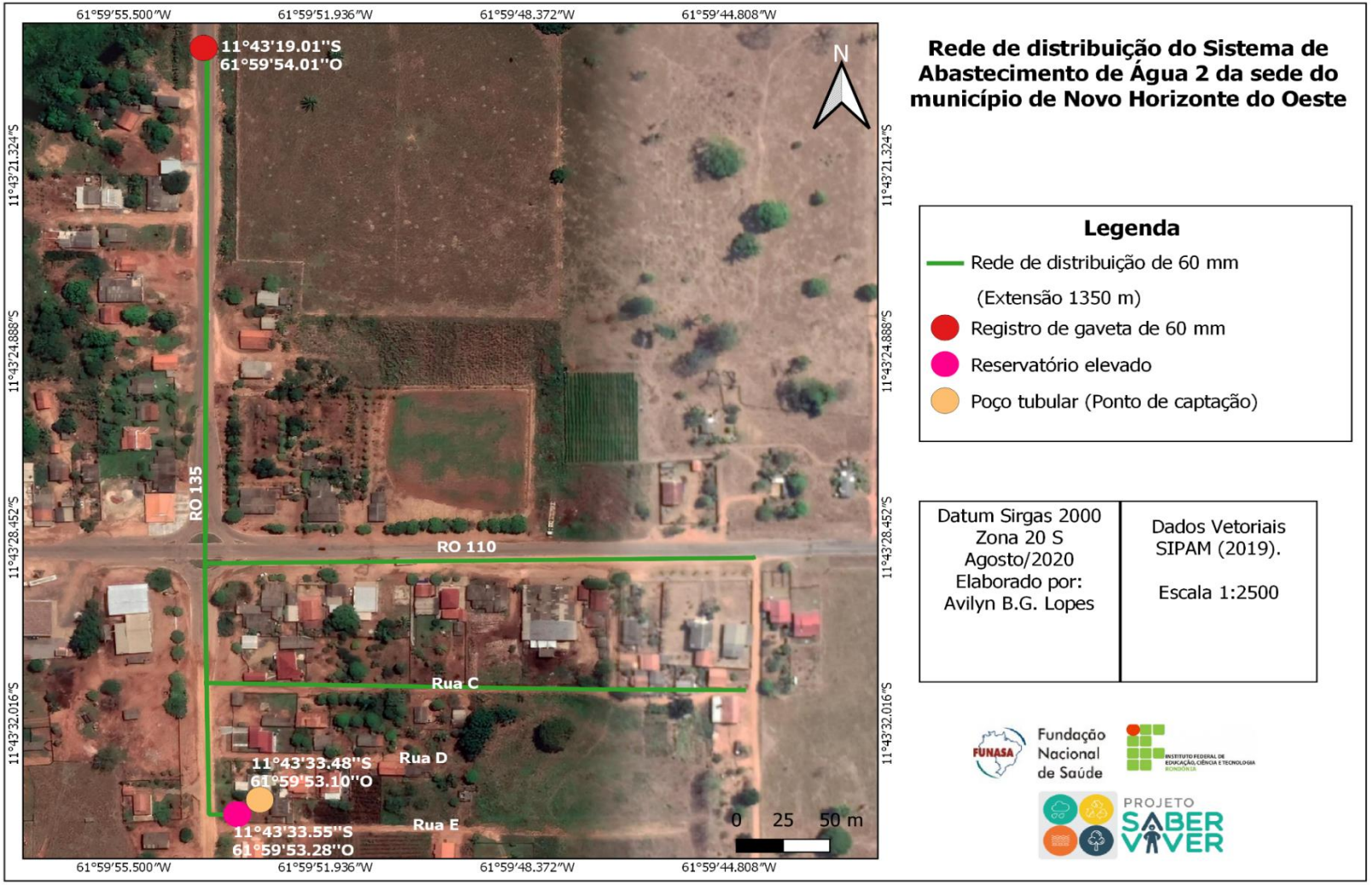
Quadro 9—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA 2 da Sede de Novo Horizonte do Oeste.

TUBULAÇÃO	EXTENSÃO (M)
PVC DN 60	1350
Total	**1350**

Fonte: CAERD (2019).

A Figura 25 demonstra a cobertura da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água 2 da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 25—Rede de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água 2 da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste.

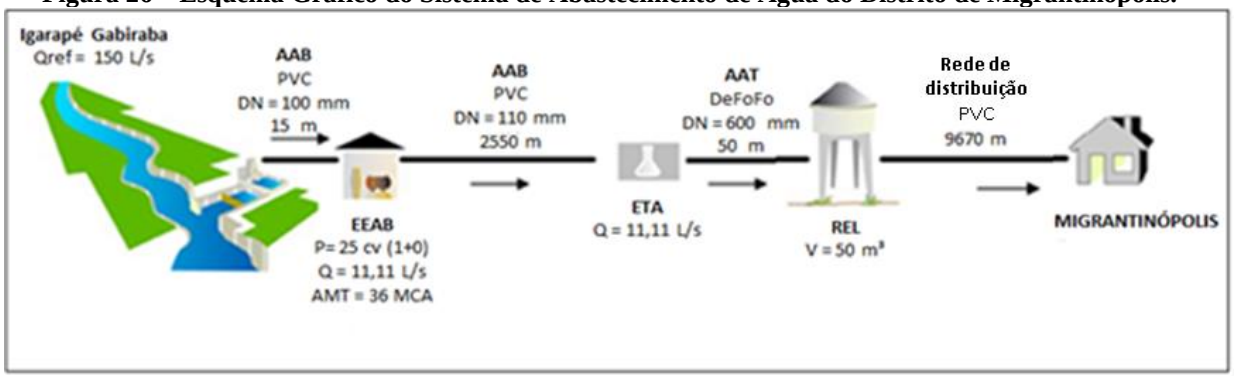


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

4.1.2 Sistema de Abastecimento de Água no Distrito de Migrantinópolis

No Distrito de Migrantinópolis, assim como na Sede Municipal, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é operacionalizado pela CAERD. A estrutura do SAA é composta por uma captação com bombeamento no Igarapé Gabiraba através de tomada de água com conjunto motobomba suspenso por flutuadores junto à sua margem, adução de água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA), Reservatório Elevado e distribuição para os usuários. O controle analítico é realizado a cada 2 horas, através da verificação do pH, turbidez, cor e cloro, A Figura 26 apresenta o esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água de Migrantinópolis.

Figura 26—Esquema Gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Migrantinópolis.

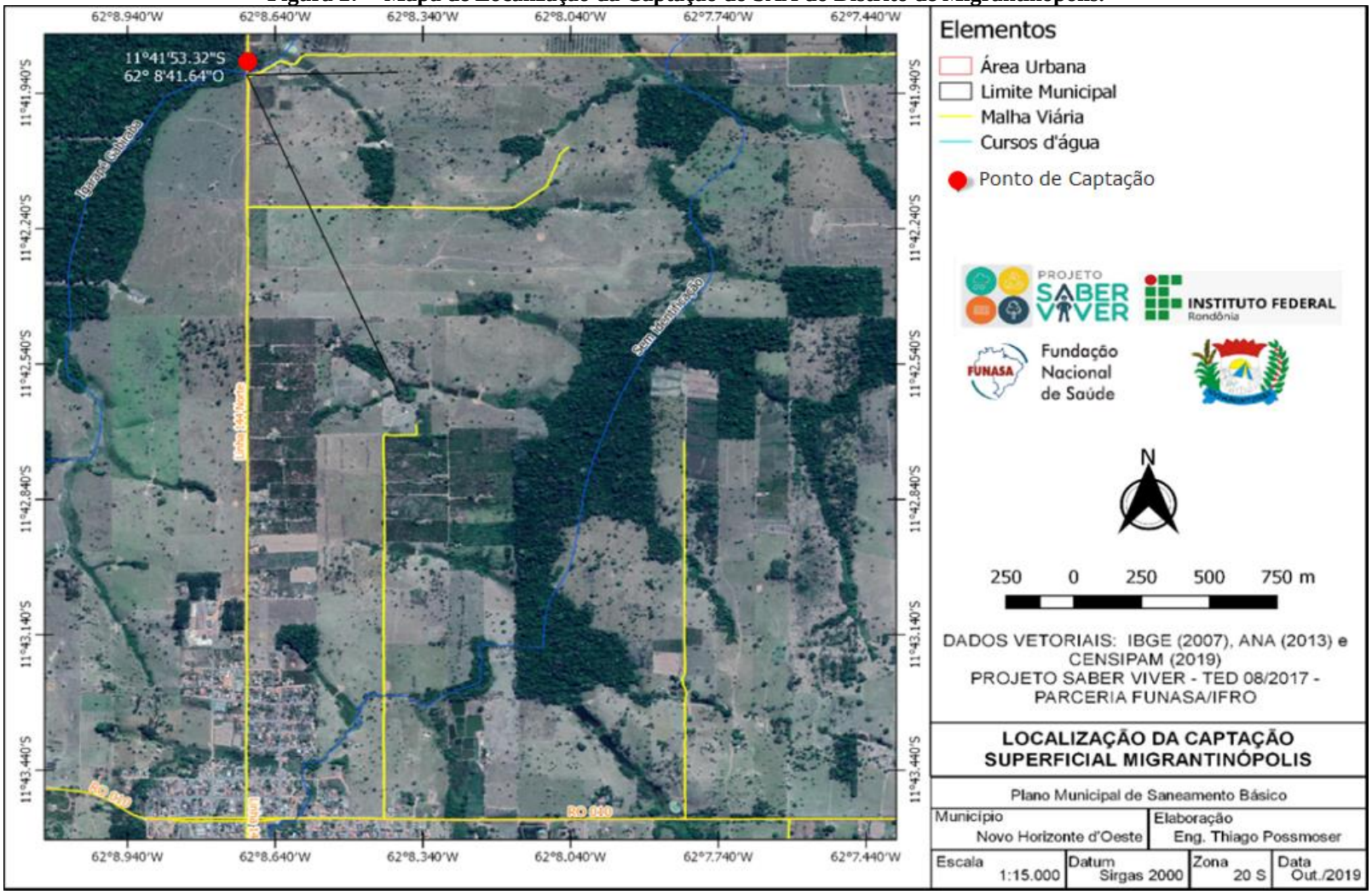


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

4.1.2.1 Captação Superficial no SAA do Distrito de Migrantinópolis

A captação superficial do SAA do Distrito de Migrantinópolis é no Igarapé Gabiraba, e o ponto de captação está localizado nas coordenadas geográficas 11°41'53.32"S e 62°8'41.64"O, a aproximadamente 3 km da área central do Distrito (Figura 27).

Figura 27—Mapa de Localização da Captação do SAA do Distrito de Migrantinópolis.



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

4.1.2.2 Captação de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis

A captação de água bruta do SAA do Distrito de Migrantinópolis no Igarapé Gabiraba é do tipo superficial, realizada por meio de um flutuador metálico de dimensões 1,30 m x 1,30 m, com sucção de água por um conjunto motobomba com vazão nominal de 11,11 L/s (40 m³/h). A Figura 28 é referente à captação no Igarapé Gabiraba, onde pode-se observar o flutuador acompanhado da tubulação e motobomba.

Figura 28—Captação de Água no Igarapé Gabiraba.

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

4.1.2.3 Estação Elevatória de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) que compõe o sistema de adução de água bruta possui as características apresentadas no Quadro 10. A EEAB de Migrantinópolis possui regime de operação de 4 horas por dia no período seco, e varia de 6 horas por dia no período chuvoso. O acionamento do sistema ocorre de forma manual em painel metálico elétrico.

Quadro 10—Características da EEAB do SAA Migrantinópolis.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (m^3/h)	Motor		
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Marca / Modelo	Rend. (%)
EEAB	01	00	Vertical	36	40	25	Weg	89,5

Fonte: CAERD (2019).

O Quadro 11 apresenta os elementos que compõe a EEAB do SAA de Migrantinópolis.

Quadro 11—Peças e Conexões dos Barriletes da EEAB.

DENOMINAÇÃO	PEÇAS E CONEXÕES DO	MATERIAL	DIÂMETRO (DN)

	BARRILETE		
CMB 1 EEAB	1 Tubo de Entrada	Ferro Fundido	150 mm
	1 Flange Com Redução de 150 mm x 150 mm Para a Entrada da Bomba	Ferro Fundido	150 mm x 150mm
	1 Flange de Ampliação de 150 mm x 150 mm	Ferro Fundido	150 mm x 300 mm
	3 Curvas de 90° Com Flange	Ferro Fundido	150 mm
	1 Extremidade Com Flange	Ferro Fundido	150 mm
	2 Toco Com Flange	Ferro Fundido	150 mm
	1 Registro de Gaveta	Ferro Fundido	150 mm
	1 Te Com Flanges	Ferro Fundido	150 mm
	1 Válvula de Retenção	Ferro Fundido	150 mm

Fonte: CAERD (2020).

4.1.2.4 Sistema de Adução de Água Bruta no Distrito de Migrantinópolis

A Adução de Água Bruta (AAB) de Migrantinópolis se inicia no barrilete de recalque da bomba, composto por uma curva, um registro gaveta, uma válvula de retenção e uma redução e mangueira de descarga em PVC espiralado de 100 mm que possui aproximadamente 15 m de distância para o registro de gaveta que o conecta a segunda Adutora de Água Bruta. Deste ponto, a água bruta percorre aproximadamente 2,55 km, através de uma tubulação com diâmetro de 110 mm em PVC até a ETA de Migrantinópolis. O Quadro 12 apresenta as características da AAB.

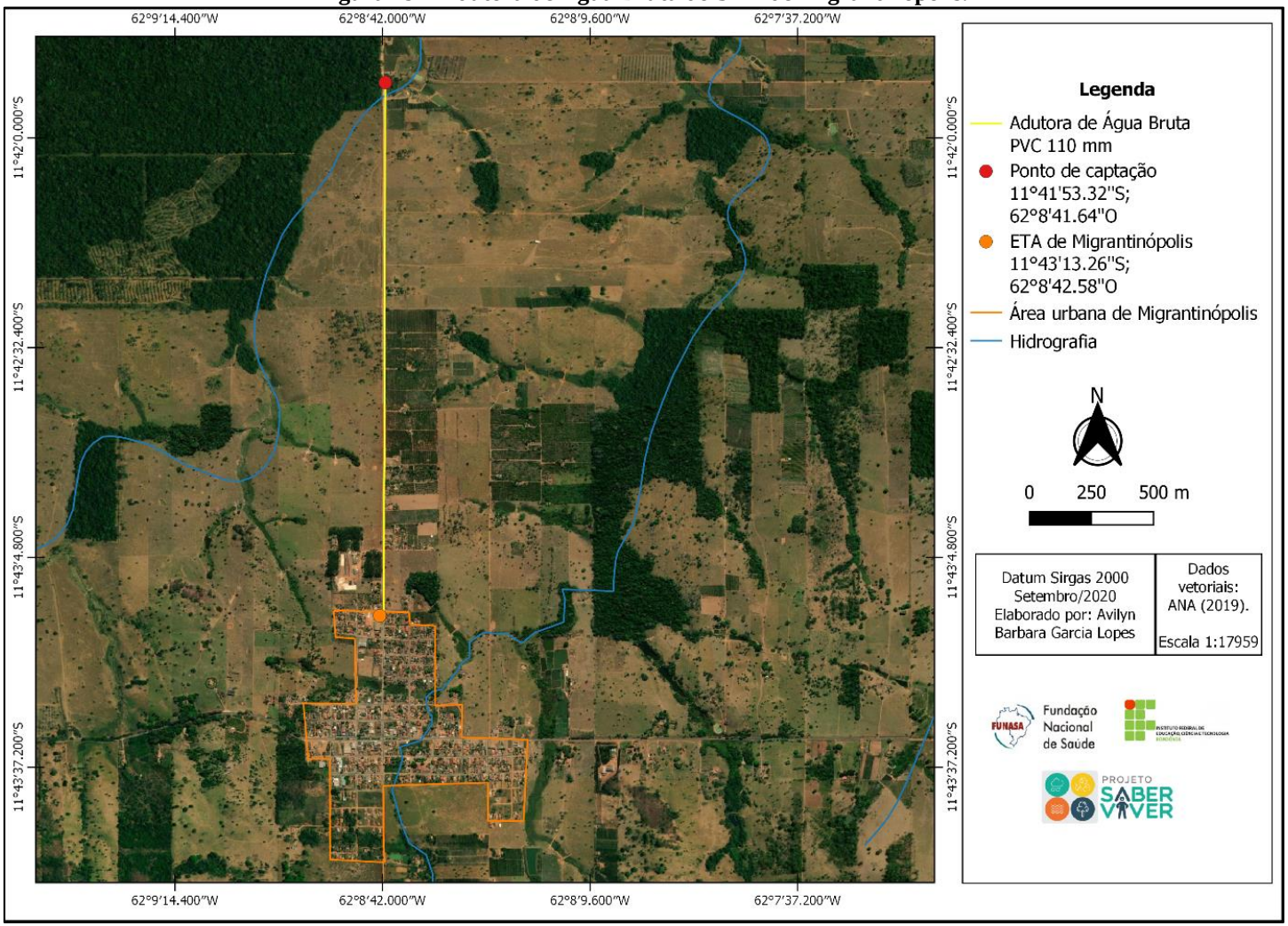
Quadro 12—Descrição das ABB do SAA do Distrito de Migrantinópolis.

ADUTORA	MATERIAL	DN (mm)	COMPRIMENTO (m)	COTA INICIAL (m)	COTA FINAL (m)	DESNÍVEL (m)
AAB 1	PVC	100	15	227	228	1
AAB 2	PVC	110	2550	228	263	35

Fonte: CAERD (2019).

A Figura 29 demonstra a localização da AAB 2 do Distrito de Migrantinópolis.

Figura 29—Adutora de Água Bruta do SAA de Migrantinópolis.

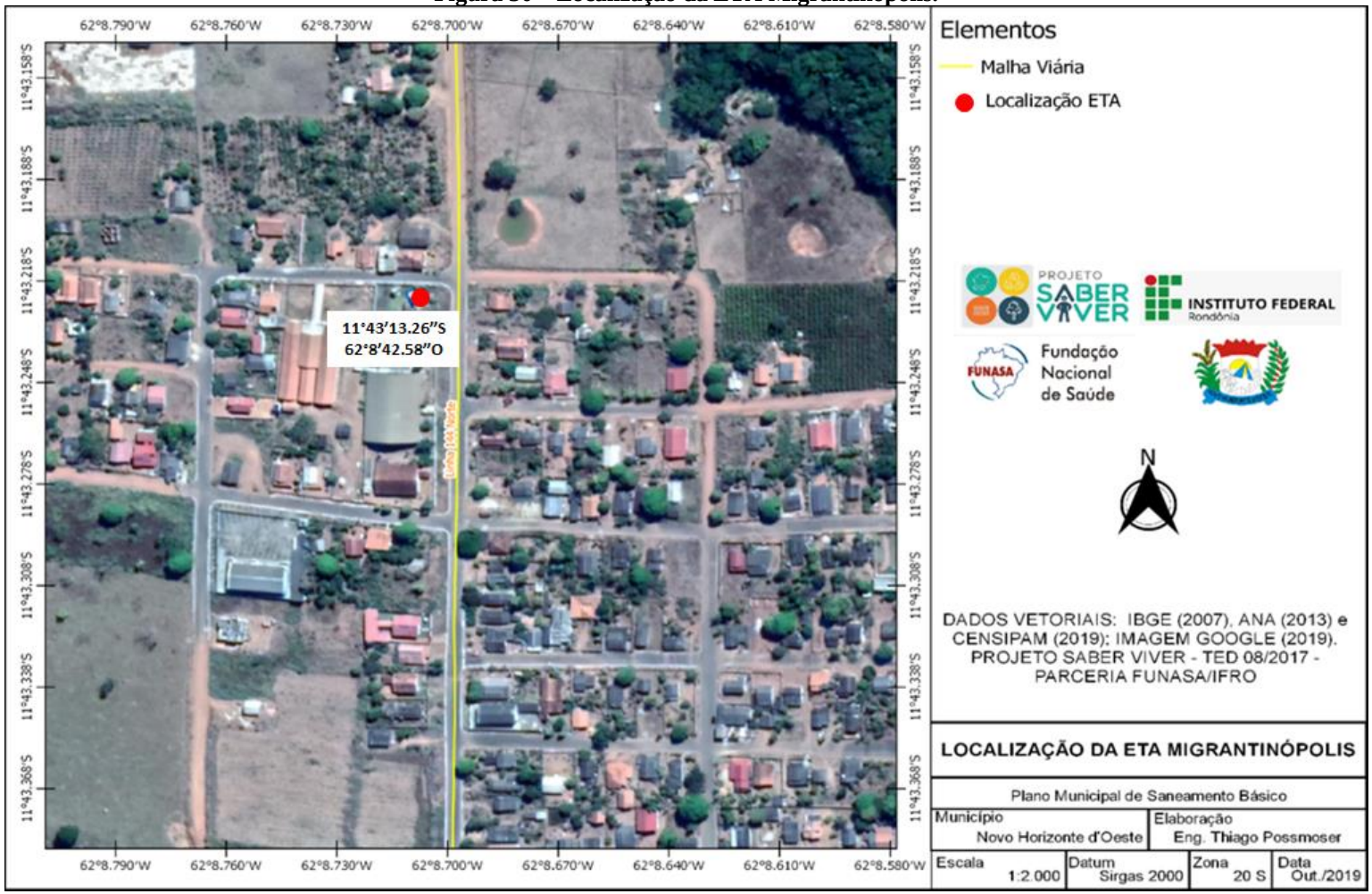


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2022).

4.1.2.5 Tratamento de Água no Distrito de Migrantinópolis

A Estação de Tratamento de Água de Migrantinópolis encontra-se localizada no mesmo terreno da sede administrativa da CAERD do Distrito, nas coordenadas geográficas 11°43'13.26"S e 62°8'42.58"O, na Avenida Mario Covas com a Av. Dr. Miguel Vieira (Figura 30).

Figura 30—Localização da ETA Migrantinópolis.

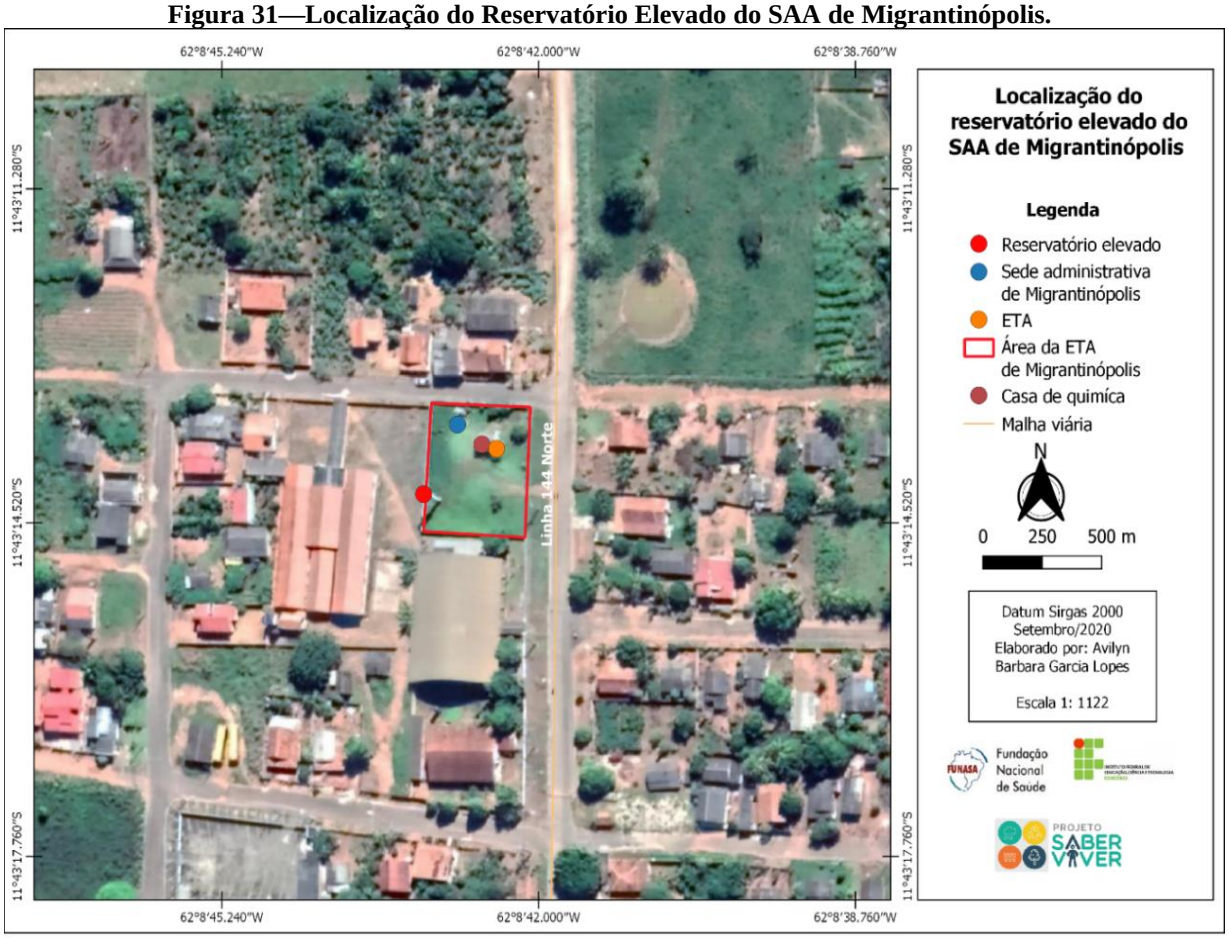


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

4.1.2.6 Reservação do SAA do Distrito de Migrantinópolis

Após a água ser tratada, ela é direcionada ao Reservatório Elevado que está localizado nas mesmas dependências da ETA de Migrantinópolis, nas coordenadas geográficas 11°43'13.26"S e 62° 8'42.58"O, na Avenida Mario Covas com a Av. Dr. Miguel Vieira (Figura 31).

Figura 31—Localização do Reservatório Elevado do SAA de Migrantinópolis.



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

O Quadro 13 apresenta as características físicas do reservatório que compõe o sistema de reservação de água tratada do SAA de Migrantinópolis.

Quadro 13—Caracterização do Sistema de Reservação do SAA Migrantinópolis.

RESERVATÓRIO	TIPO	FORMA	MATERIAL	VOLUME (m^3)	ALTURA (m)	ANO
Reservatório	Elevado	Taça	Aço	50	14	2010

Fonte: CAERD, 2019.

4.1.2.7 Rede de Distribuição do Distrito de Migrantinópolis

A rede de distribuição do SAA de Migrantinópolis é do tipo mista com extensão de 9,67 km de rede instalada. O Quadro 14 apresenta as características da rede de distribuição de água.

Quadro 14—Caracterização da Rede de Distribuição do SAA de Migrantinópolis.

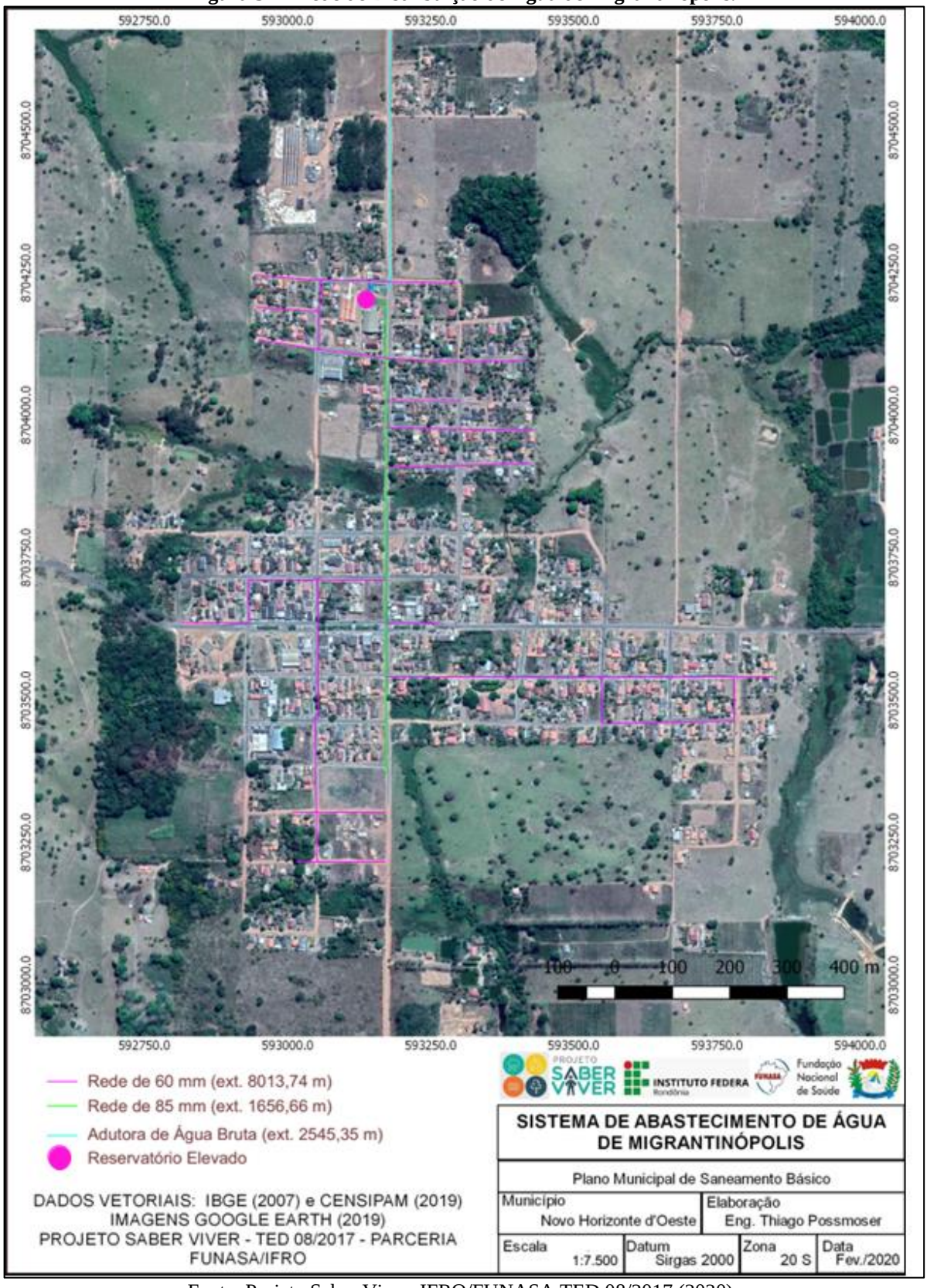
TUBULAÇÃO	EXTENSÃO (KM)
PVC DN 60	8,01
PVC DN 85	1,66
Total	**9,67**

Fonte: CAERD (2019).

O Sistema abastece a população de forma contínua, mas acontece intermitência com as quedas de energia, que são frequentes no período chuvoso, ocorrendo até duas vezes por semana. Em Migrantinópolis, há dois registros de manobras, um na saída do Reservatório e outro que faz a manobra dividindo a alimentação do setor ao sul do Distrito.

Não há registro de rompimento frequente de tubos, somente quando há movimentação de terra em ruas e avenidas. O Distrito conta com redes de distribuição com percentual de cobertura de 72,92%, e não há cobertura no Bairro do Quartel, na Avenida das Flores, Rua Projetada e parte da Avenida 25 de Agosto. A Figura 32 mostra a rede de distribuição de Migrantinópolis.

Figura 32—Rede de Distribuição de Água de Migrantinópolis.

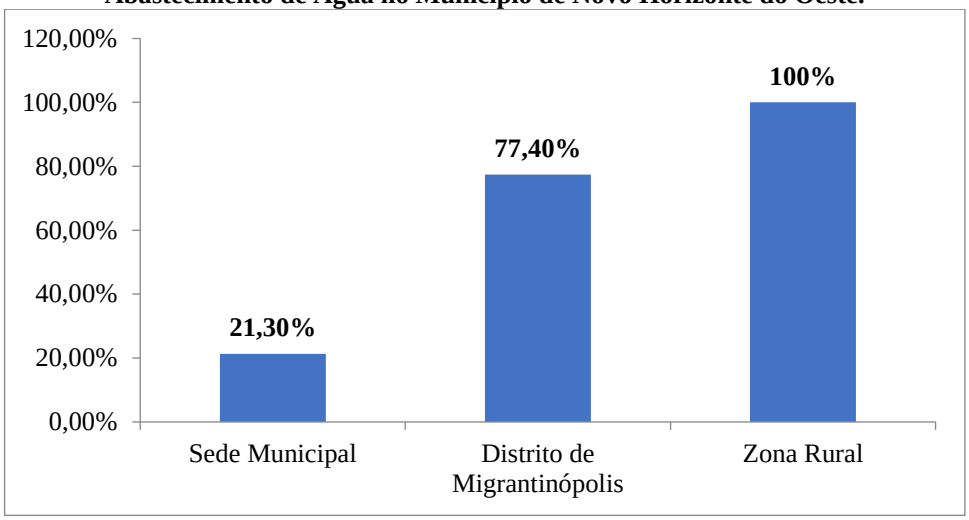


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

4.1.3 Soluções Individuais de Abastecimento nas Demais Localidades

No Município de Novo Horizonte do Oeste, nos locais onde não há atendimento pelos Sistemas de Abastecimento de Água, a população utiliza Soluções Alternativas Individuais como fonte de abastecimento de água. O Gráfico 4 demonstra o percentual da população que utiliza as Soluções Alternativas Individuais em Novo Horizonte do Oeste.

Gráfico 4—Percentual de População por Área que Utilizam Soluções Alternativas Individuais para Abastecimento de Água no Município de Novo Horizonte do Oeste.



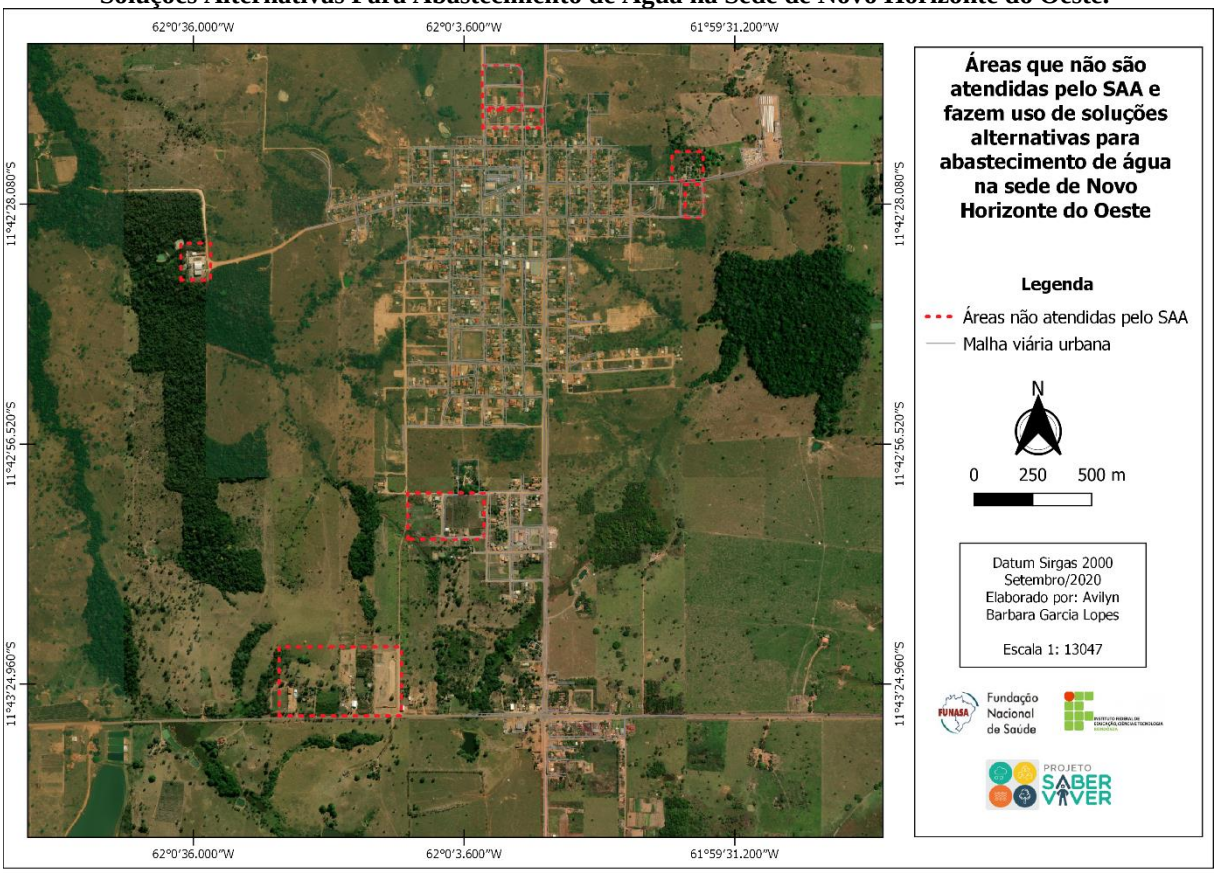
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2022).

Na Sede Do Município, dos 2.202 habitantes existentes, cerca de 469 habitantes (21,30%) fazem uso de Soluções Alternativas Individuais como fonte de abastecimento de água, sendo a utilização de poços tubulares a solução predominante de uso dos habitantes (cerca de 67,04%), seguida de poços amazonas, que corresponde a 28,82%, e 3,78% da população utilizam outra forma de abastecimento, como nascente/mina (Secretaria Municipal de Saúde, 2019).

De acordo com as informações obtidas pelo Projeto Saber Viver (2019) através da aplicação de questionários, na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste, 27% disseram que fazem uso de poços tubulares para abastecimento, 8% fazem uso de poços do tipo amazonas/cacimba, 5% usam mina/fonte de água/nascente, e outros 2% fazem uso combinado de mais de uma dessas fontes ou utiliza outra forma de abastecimento.

A Figura 33 demonstra as áreas que não são atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água e fazem uso de Soluções Alternativas Individuais para abastecimento de água na Sede Municipal.

Figura 33—Áreas que Não São Atendidas Pelo Sistema de Abastecimento de Água e Fazem Uso de Soluções Alternativas Para Abastecimento de Água na Sede de Novo Horizonte do Oeste.



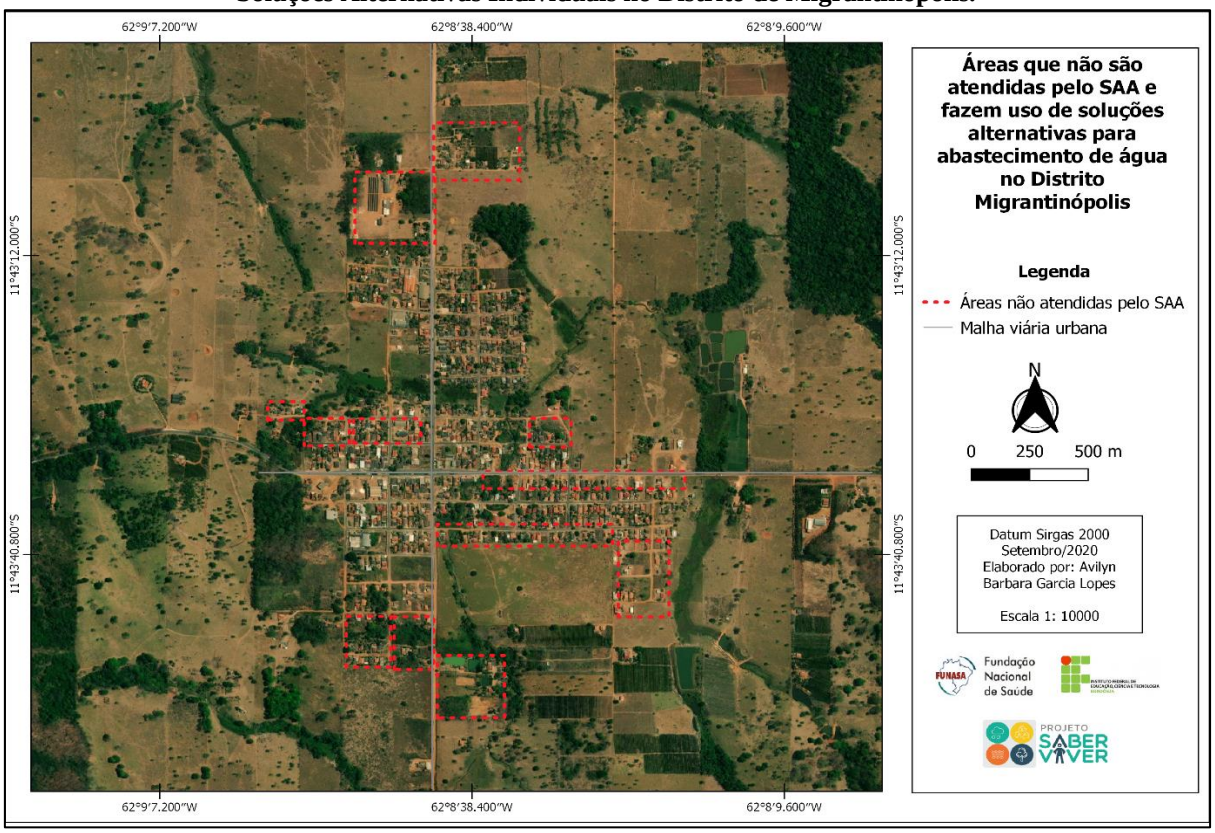
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

No Distrito de Migrantinópolis, do total de 1.511 habitantes, cerca de 1.172 habitantes (77,4%) fazem uso de Soluções Alternativas Individuais como fonte de abastecimento de água. Conforme dados da Secretaria Municipal de Saúde (2019), a utilização de solução predominante de uso é de poços amazonas, onde cerca de 89,76% dos habitantes fazem uso dessa solução alternativa, seguida de poços tubulares (que corresponde a 10,24%).

De acordo com as informações obtidas pelo Projeto Saber Viver (2019) através da aplicação de questionários, 31% da população responderam fazer uso de poços do tipo tubular para abastecimento, 8% de poços do tipo amazonas/cacimba, 2% mina/fonte, e outros 2% fazem uso de outros sistemas.

A Figura 34 demonstra as áreas que não são atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água e fazem uso de Soluções Alternativas Individuais no Distrito de Migrantinópolis.

Figura 34—Áreas que Não São Atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água e Fazem Uso de Soluções Alternativas Individuais no Distrito de Migrantinópolis.



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

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde (2019), a área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste possui cerca de 1.539 domicílios e cerca de 100% dos domicílios utilizam Soluções Alternativas Individuais como fonte de abastecimento de água. O Quadro 15 demonstra os tipos de abastecimentos existentes na área rural de Novo Horizonte do Oeste.

Quadro 15—Tipos de Abastecimento de Água na Área Rural de Novo Horizonte do Oeste.

TIPO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO	ÁREA RURAL
Rede Pública	0
Poço Amazonas	802
Poço Tubular	384
Mina/Nascente no Domicílio	277
Outro	76
Não Informado	0
Total	**1.539**

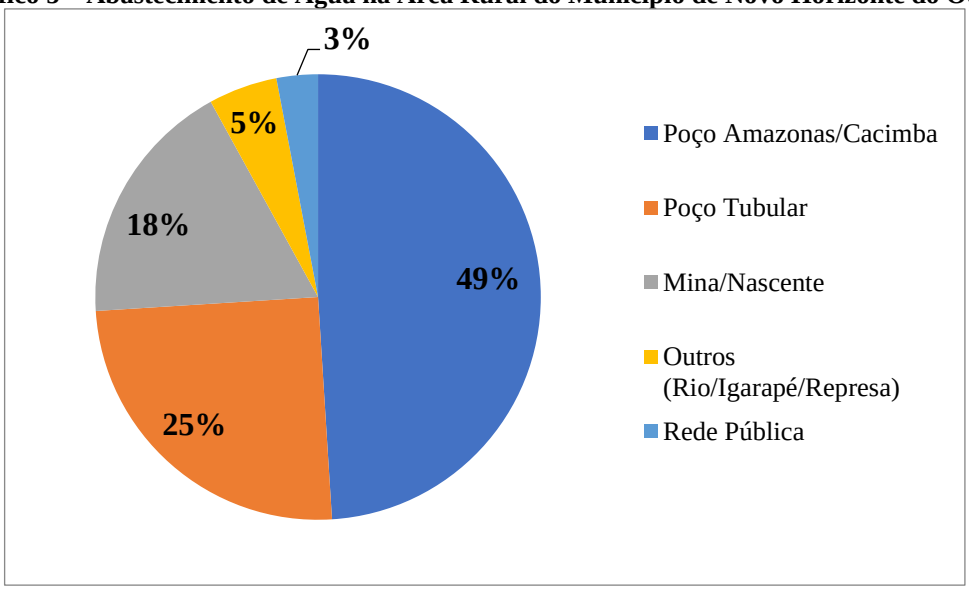
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2019).

Conforme exposto no Quadro 15, cerca de 52,11% dos domicílios utilizam poços do tipo amazonas, 24,95% poços tubulares, 18% utilizam mina/nascente, e 4,9% fazem uso de outro tipo de solução individual como fonte de abastecimento de água.

Corroborando com o exposto acima, no levantamento de dados realizado pelo Projeto

Saber Viver (2019) na área rural de Novo Horizonte do Oeste através da aplicação de questionários, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 49% responderam utilizar poço amazonas/cacimba, 25% utilizam poço tubular, 18% responderam que a água provém de fonte/nascente, 5% responderam que a água provém da rede pública (moradores de chácaras próximas à rede de distribuição), e 3% dos domicílios utilizam outras formas de abastecimento (Rio, Igarapé, represa) (Gráfico 5).

Gráfico 5—Abastecimento de Água na Área Rural do Município de Novo Horizonte do Oeste.



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

4.2 Esgotamento Sanitário

4.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário

No Município de Novo Horizonte do Oeste, não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, estação de tratamento de esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destino de efluentes coletivos. Também não há sistemas condominiais. Não houve relatos da prática de defecação a céu aberto. A prática comum é o uso de fossas rudimentares pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário.

O Município de Novo Horizonte do Oeste não possui dados atuais sobre os tipos de esgotamento sanitário e a quantidade de domicílios, por isso, foi realizada uma estimativa sobre os dados divulgados pela Secretaria Municipal de Saúde do ano de 2020 (Quadro 16).

Quadro 16—Tipo de Esgotamento Sanitário no Município de Novo Horizonte do Oeste.

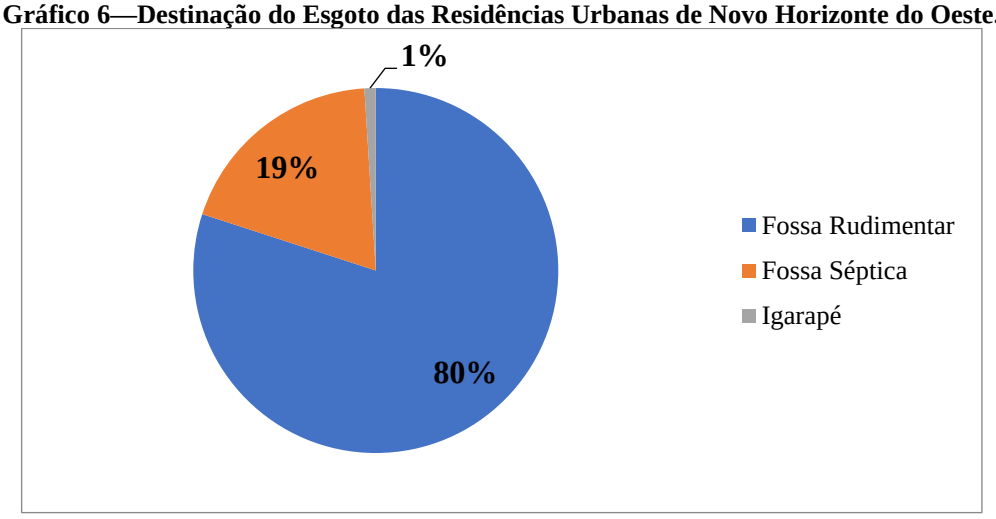
TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SEDE MUNICIPAL	DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS	RURAL
Rede Coletora de Esgoto ou Pluvial	1	0	0
Fossa Séptica	50	4	186
Fossa Rudimentar	664	495	1.206
Direto Para um Rio, Lago ou Mar	2	0	0
Céu Aberto	1	1	3
Outra Forma	1	1	0
Não Informado	30	13	144
Total de Domicílios Existentes	**749**	**514**	**1.539**

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020); Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

Conforme demonstram os dados, 92,35% dos moradores da Sede Municipal fazem uso de fossas rudimentares como destinação final dos esgotos domésticos produzidos nos domicílios.

A partir dos dados coletados pelo Projeto Saber Viver (2019) na área urbana de Novo Horizonte do Oeste, que envolve a Sede do Município e o Distrito de Migrantinópolis[1], foi possível observar que a solução individual de destinação para esgoto predominantemente escolhida pelos moradores entrevistados é o uso de fossa rudimentar e fossa séptica. Contudo, a destinação do esgoto das residências geralmente é fossa rudimentar (80%). O Gráfico 6 mostra os resultados relativos ao item “destino do esgoto das residências”.

Gráfico 6—Destinação do Esgoto das Residências Urbanas de Novo Horizonte do Oeste.



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

Quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas, 48% responderam que não realizam limpeza, 40% responderam que fazem limpeza anualmente/semestralmente, e 12%

[1]As entrevistas não foram identificadas separando Sede do Município e Distrito, por isso, constam todas as respostas juntas para o questionário urbano.

não souberam responder. Em 63% dos domicílios entrevistados há separação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar.

Questionados acerca dos problemas relacionados ao esgoto, 11% dos entrevistados disseram ter pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 17% disseram sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas. Dos domicílios entrevistados 89% possuem sanitário dentro de casa, 8% possuem sanitário fora de casa, 2% responderam "dentro e fora", e 1% não responderam.

Aproximadamente 86% dos domicílios entrevistados na área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste possuem sanitário dentro de casa, 12% possuem sanitário fora de casa, e 2% possuem sanitário dentro e fora. A destinação do esgoto das residências é em sua maioria fossa rudimentar (84%), e apenas 16% afirmam ter fossa séptica. Em 61% das residências rurais há separação da destinação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. A maior parte dos entrevistados, 98%, disseram não haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 93% disseram não sentir mau cheiro de esgoto.

4.3 Serviço de Drenagem das Águas Pluviais

No Município de Novo Horizonte do Oeste, 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, que utiliza funcionários próprios e responde por todas as atividades realizadas a drenagem no Município.

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços 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 no âmbito dos serviços gerais de manutenção da infraestrutura e limpeza.

4.3.1 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais na Sede Municipal

A macrodrenagem compreende a forma de condução das águas pluviais provenientes dos sistemas de microdrenagem coletadas a partir do excesso das precipitações pluviais escoado superficialmente pela infraestrutura urbana (sarjetas, boca de lobo, etc.), sendo definida por

canais naturais ou artificiais de escoamento do excesso de água da chuva. No perímetro urbano da Sede Municipal, foi identificado que o escoamento ocorre em Bacia de pequeno porte, formada por córregos ou Igarapés, fundos de vales e áreas de várzea, que receptam a água proveniente da microdrenagem.

Com relação ao sistema de microdrenagem, a Sede do Município contém ruas pavimentadas, com meio-fio, sarjeta, boca de lobo e bueiros (Figura 35). Entretanto, existem ruas que apresentam apenas uma dessas infraestruturas, enquanto outras não há nenhuma das infraestruturas citadas.

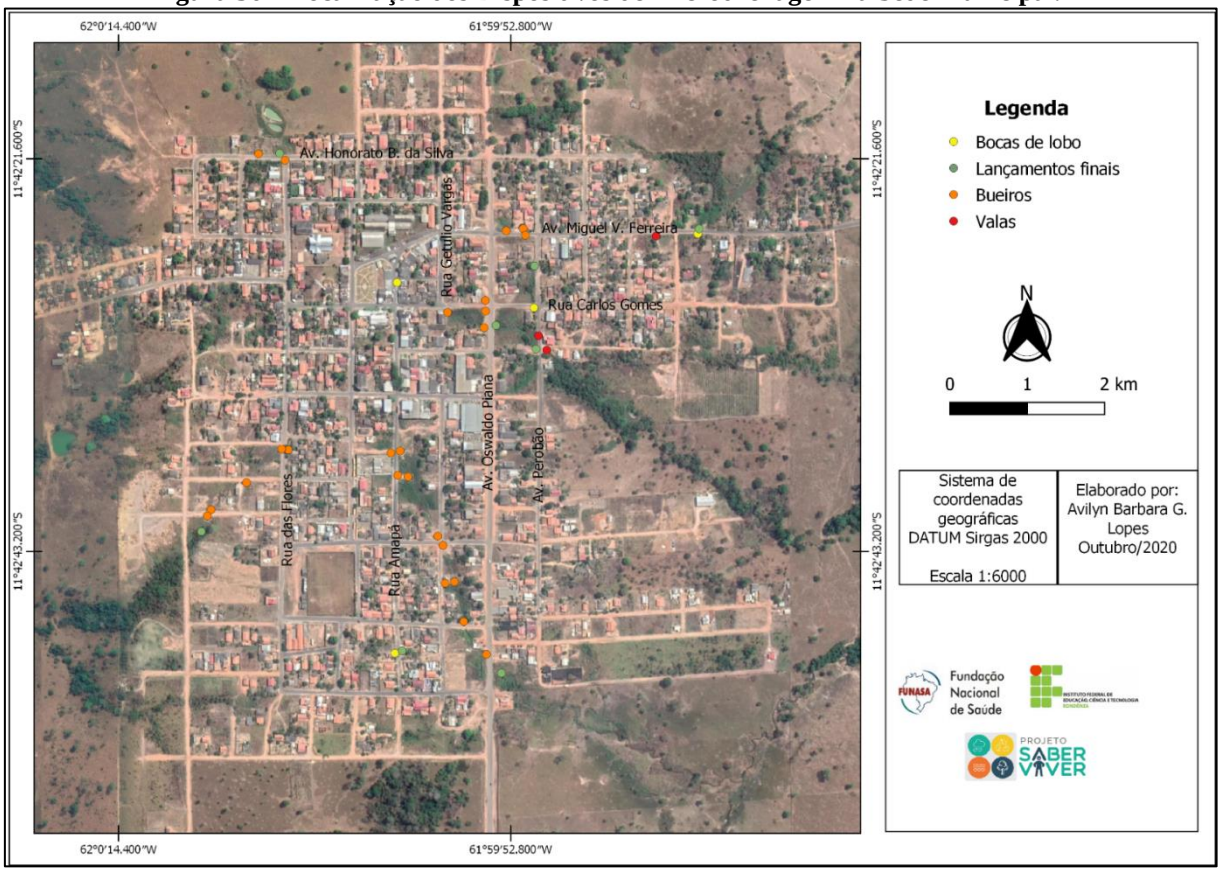
Conforme dados obtidos junto à Secretária Municipal de Obras e Serviços (2019), a Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste possui ao total 25,21 km de vias municipais, porém 12,9 km não possuem pavimentação asfáltica com sarjetas e meio-fio, equivalente a 51,21% das vias existentes. A malha viária urbana asfaltada é de 12,30 km, ou seja, apenas 48,79% do total da malha viária**.**

Figura 35—Detalhamento da Infraestrutura de Microdrenagem em Via Pavimentada da Sede.

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

A Figura 36 demonstra a localização dos dispositivos de microdrenagem existentes na Sede do Munícipio de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 36—Localização dos Dispositivos de Microdrenagem na Sede Municipal.



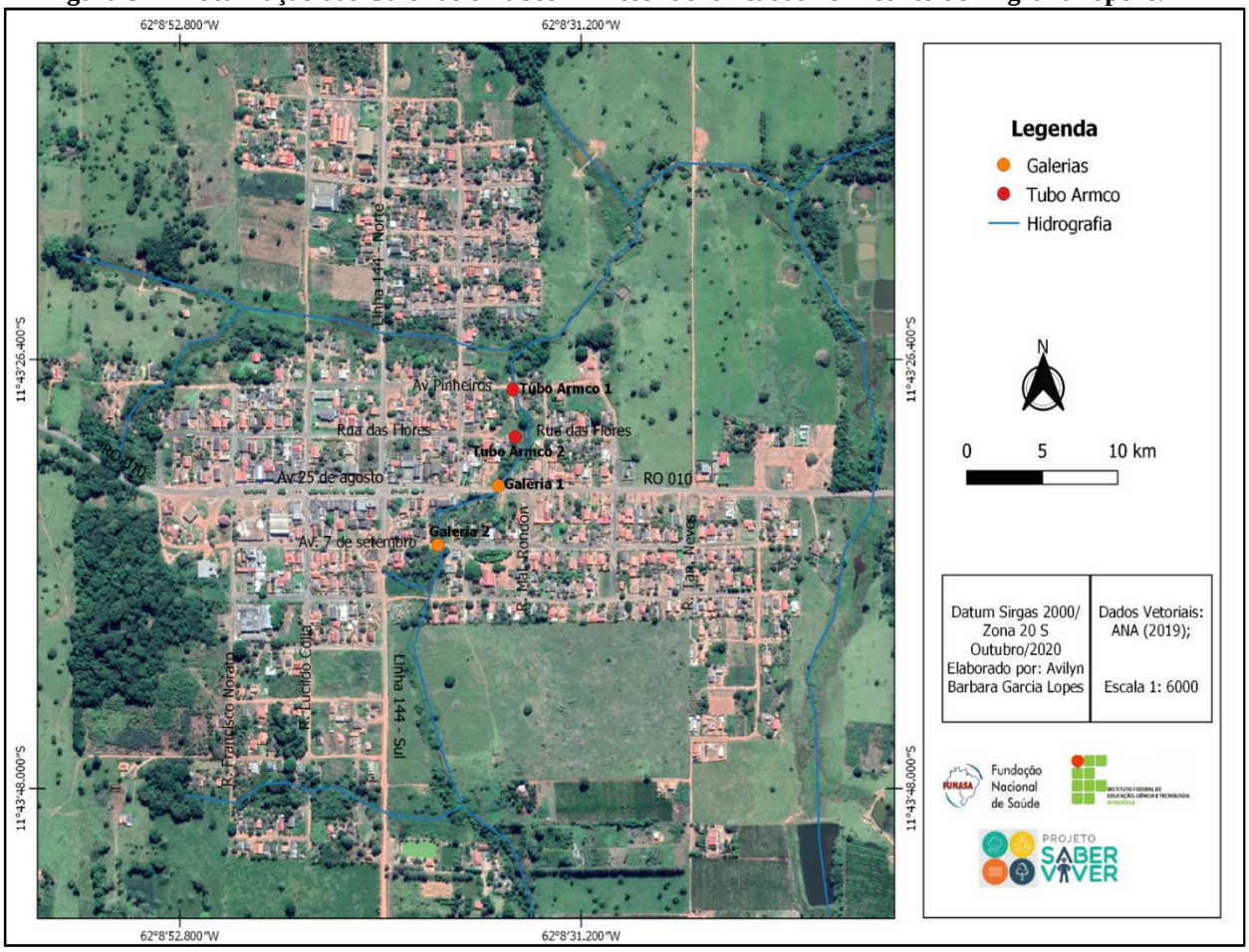
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2020).

4.3.2 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis

A descrição do sistema de macrodrenagem compreende o levantamento das estruturas naturais e artificiais existentes no Distrito de Migrantinópolis. No perímetro urbano do Distrito, foi identificado que o escoamento ocorre em Bacia de pequeno porte, formada por córregos ou Igarapés, fundos de vales e áreas de várzea, que receptam a água proveniente da microdrenagem.

No Distrito de Migrantinópolis há a presença de galeria simples, galeria dupla e dois tubos *Armco* para escoamento da água de um Igarapé (Figura 37). Na Av. 07 de Setembro há a presença da primeira galeria, sendo uma galeria simples (G13 – Coordenadas: 11°43'36.33" S e 62°08'40.91"O). Quando o córrego cruza a Av. 25 de Agosto (Rodovia RO-010) na região central do Distrito há uma galeria dupla (G – Coordenadas: 11°43'32.79"S e 62°08'52.98"O). Esse corpo hídrico apresenta pequena vazão no período de estiagem, mas alcança grande vazão ao escoar as águas da zona rural e urbana do Distrito no período chuvoso.

Figura 37—Localização das Galerias e Tubos Armcos Identificadas no Distrito de Migrantinópolis.



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

Com relação à microdrenagem, existe a presença de meio-fio, sarjeta, e bocas de lobo. Tais infraestruturas estão presentes na região central do Distrito, como na Av. 25 de Agosto (RO-010) e na Av. Sete de Setembro. As demais Ruas e Avenidas do Distrito não são atendidas ou são atendidas parcialmente com dispositivos de drenagem.

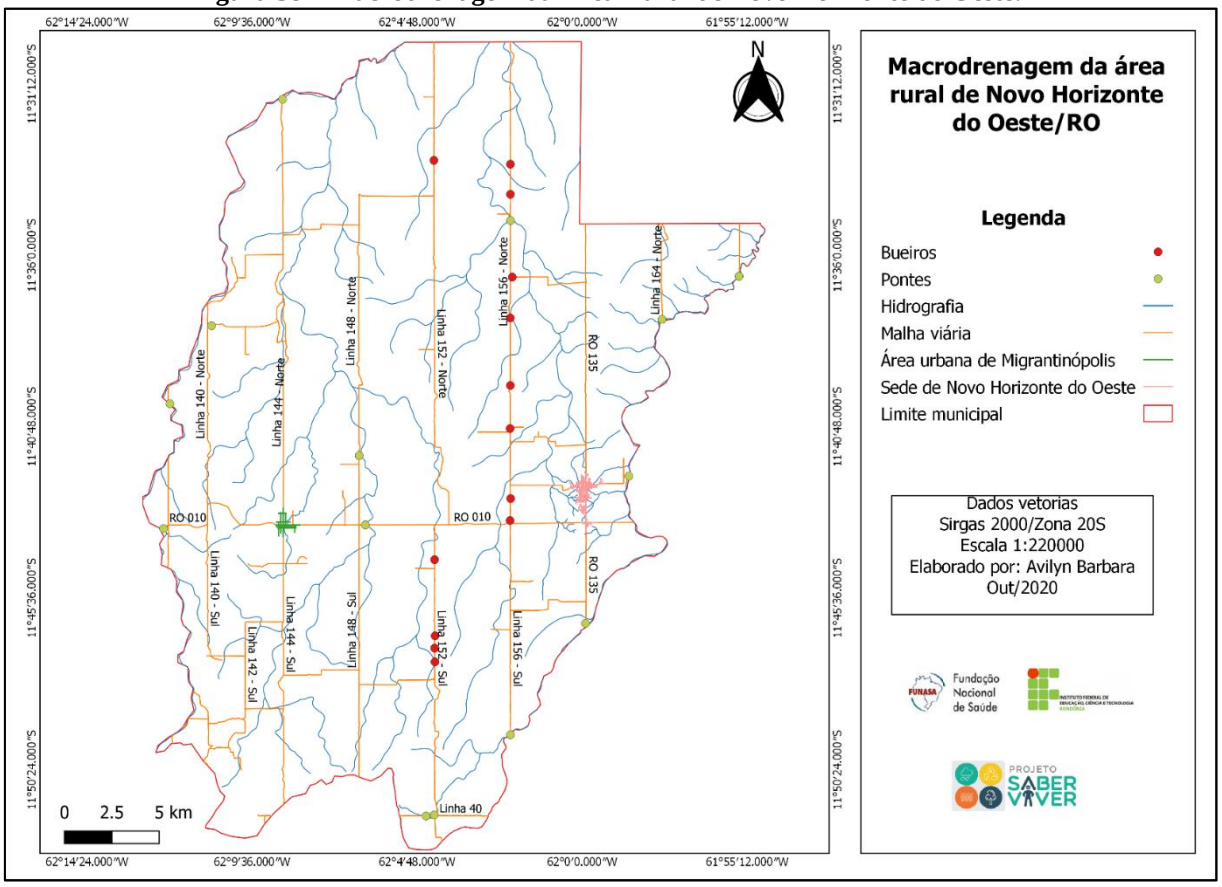
Conforme dados obtidos junto à Secretária Municipal de Obras e Serviços (2019), o Distrito de Migrantinópolis possui apenas 4.800 metros de ruas pavimentadas com sarjetas e meio-fio, equivalente a 49,89% das vias existentes.

4.3.3 Sistema de Drenagem das Águas Pluviais nas Áreas Rurais

Na área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias e bueiros, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e Igarapés, que escoam até os afluentes maiores. A Figura 38 apresenta os dispositivos de macrodrenagem e suas respectivas

localizações na área rural do Município.

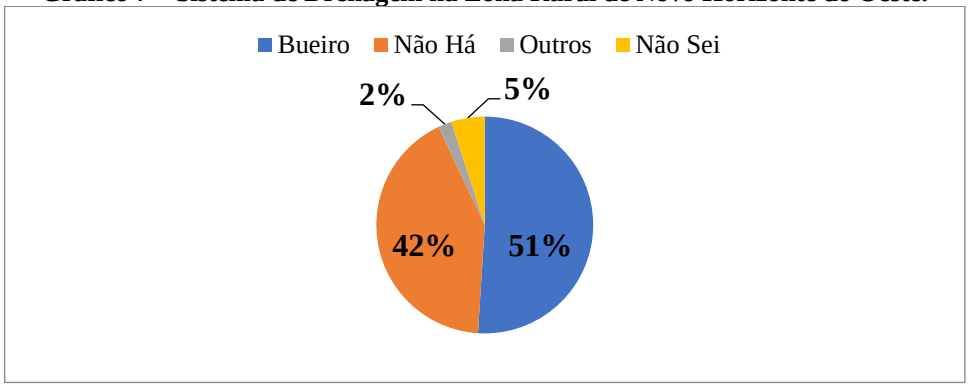
Figura 38—Macrodrenagem da Área Rural de Novo Horizonte do Oeste.



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

Mesmo havendo dispositivos de drenagem, estes não cumprem com sua funcionalidade no período chuvoso. Conforme amostragem realizada, a respeito do sistema de drenagem nas linhas/estradas na área rural do Município, 51% dos moradores responderam que há bueiro/manilhas, 42% disseram não há sistema de drenagem em suas áreas, e 5% não souberam responder (Gráfico 7).

Gráfico 7—Sistema de Drenagem na Zona Rural de Novo Horizonte do Oeste.



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

Indagado se próximo às residências havia algum Igarapé ou Rio, 60% responderam “sim, com vegetação protegendo”, 23% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 16% responderam “não há Rio/Igarapé próximo”, e 2% não souberam responder.

No período de chuva, 63% dos entrevistados disseram que em suas comunidades/localidades há problemas, como alagamento, enchente, enxurrada, deslizamento de terra, erosão, inundação e transbordamento de fossa. Os problemas indicados ocorrem nas propriedades, nas estradas e próximo às pontes.

4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Município de Novo Horizonte, o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, resíduos sólidos de origem domésticos e públicos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços, e os Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos é de responsabilidade da SEMUSA. Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privados, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade dos geradores.

A coleta dos resíduos domésticos na área urbana e no Distrito é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Oeste. A prestação do serviço é realizada através do CIMCERO, com a contratação da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia Eireli, e por meio do Contrato de Concessão n° 001/CIMCERO/2010 realiza a destinação final de seus resíduos sólidos domiciliares no Aterro Sanitário da Ecogear Soluções Ambientais de Tratamento e Disposição de Resíduos SPE LTDA, CNPJ: 29.563.758/0001-10, localizado na RO-010, km 09, Lote 2-B, Gleba Bom Princípio, localizado a 9 km da Sede Municipal. O local está compreendido dentro dos limites municipais de Novo Horizonte do Oeste, nas coordenadas geográficas de latitude 11°43'32.10"S e longitude 62° 4'55.80"O.

Na área de manejo dos resíduos sólidos, ocorre a gestão associada com o CIMCERO para planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos. Na área urbana da Sede Municipal e no Distrito de Migrantinópolis, a coleta de resíduos é feita duas vezes na semana, no período diurno, com cobertura de 100% dos domicílios. A coleta é realizada de maneira convencional, porta-a-porta, seguindo um roteiro planejado de coleta, conforme o Quadro 17.

Quadro 17—Frequência de Coleta de Resíduos Sólidos.

LOCAL DE COLETA	DIAS DE COLETA	FREQUÊNCIA
Sede Municipal	Segunda-Feira e Sexta-Feira	2 x Por Semana

Distrito de Migrantinópolis	Terça-Feira e Quinta-Feira	2 x Por Semana

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Serviços (2019).

A Prefeitura Municipal realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, através do lançamento juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), enviado ao contribuinte, no início de cada ano. Relacionado aos problemas apresentados à gestão dos resíduos sólidos urbanos, estão o déficit financeiro, entre as receitas e as despesas de custeio, que são da ordem de R$ 149.060,00. Cabe mencionar que as cobranças da taxa de lixo vinculada ao IPTU não têm obtido sucesso nos Municípios que veem usando deste método de arrecadação (geralmente apresentam altos índices de inadimplência).

A área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste não possui coleta de resíduos sólidos domiciliares, com exceção de três residências localizadas na RO-010 (sentido Distrito de Migrantinópolis), onde ocorre a coleta pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia duas vezes por semana.

Os resíduos sólidos domiciliares gerados na área rural do Município não possuem nenhum tipo de tratamento. De acordo com o os dados obtidos com a aplicação de questionários durante a pesquisa social realizada pelo Projeto Saber Viver, em 54% dos domicílios rurais o lixo é queimado, em 32% é queimado e enterrado, e em 5% dos domicílios o lixo é enterrado.

Os resíduos de limpeza pública possuem características similares aos resíduos domiciliares (oriundos da varrição das vias, coletas das lixeiras públicas, limpeza de praças e feiras), e de resíduos verdes (originários das podas de árvores, roçagem e capinas). O serviço de limpeza pública é realizado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

Atualmente, os resíduos coletados da limpeza pública do Município (poda, varrição e demais resíduos de estruturas públicas) não possuem nenhum tipo de tratamento e/ou reutilização, sendo que os resíduos provenientes da limpeza pública da Sede Municipal são encaminhados para uma área particular, os animais mortos são enterrados em propriedades rurais, e os resíduos do Distrito são dispostos diretamente no solo até sofrerem o processo de degradação natural ou são dispostos em lugares variados (todos aos redores do Distrito).

5 PROGNÓSTICO MUNICIPAL

5.1 Cenários, Objetivos e Metas

Os cenários de referência baseiam a elaboração do Plano Estratégico de Ação, o qual

contém os Planos, Programas e Projetos formulados para os componentes de abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais 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 18 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 18—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.

D	CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
NACIONAL	**DO ESTADO BRASILEIRO EM GERAL** (Natureza política e econômica desse Estado)			
	Perfil do Estado	Provedor/desenvolvimentista	Regulador/maior participação Privada	Mínimo/privatização
	Predominância de políticas públicas	Políticas de Estado contínuas e estáveis estre mandatos	Políticas de governo sem continuidade e estabilidade	Programas, projetos sem vinculação com políticas
	Tipo de relação federativa instituída	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Bom nível de cooperação sem fomento a sistemas nacionais	Precária atuação centralizada da União
	DA ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO SANEAMENTO BÁSICO (Nível de obediência à legislação vigente)			
	Direcionamento dos investimentos no setor	Predominante para agentes públicos	Predominante para agentes públicos com maior participação dos privados	Fomento à privatização
	Política de indução segundo o que estabelece a legislação em vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Desenvolvimento: consórcios, capacitação, tecnologias apropriadas	Fomento nos 3 tipos de ações	Fomento em pelo menos 1 ação	Nenhum fomento
ESTADUAL	**DO GOVERNO ESTADUAL (**Da atuação do governo estadual no setor)			
	Organização estadual, por meio de elaboração de programas, planos, projetos e estudos, observada e respeitada a titularidade municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de cooperação e 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 Novo Horizonte do Oeste/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 19—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de Abastecimento de Água atende aproximadamente 78,70% da população urbana.	Ampliar a rede de distribuição do Sistema de Abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo a 99% população.	Médio Prazo	3
2	Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta) não possui etapa de tratamento de água.	Adquirir e instalar um dosador cloro para realizar a desinfecção na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Imediato	1
3	0% de macromedição no SAA.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	3
4	Intermitência no funcionamento.	Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Médio Prazo	3
5	O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente.	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
6	Ausência de agência reguladora.	Aderir à agência reguladora estadual.	Imediato	1
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA.	Realizar a manutenção no Sistema, garantindo o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Ausência de tratamento do lodo da ETA.	Dar 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, Distrito, e zona rural.	Contínuo	1, 2, 3, 4
10	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco do SAA.	Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Médio Prazo	3
11	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico para o acompanhamento da execução do PMSB.	Imediato	1
12	Necessidade de um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Implantar um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	2

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

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

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de Abastecimento de Água atende aproximadamente 22,6% da população do Distrito.	Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% dos domicílios com o SAA.	Médio Prazo	3
2	Ausência de tratamento do lodo da ETA.	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Curto Prazo	2
3	Índice de perdas de 23,04% na rede de distribuição.	Atingir o índice de perda de distribuição de 20%.	Imediato	1
4	Não atende aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água bruta e distribuída.	Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água bruta e distribuída.	Imediato	1
5	Intermitência no funcionamento.	Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, eliminando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Médio Prazo	3
6	0% de macromedição no SAA.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	3
7	Não adesão ao Sistema de Abastecimento de Água, com 44% de ligações inativas.	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Médio Prazo	1

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

Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas.	Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Médio Prazo	3
2	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação sanitária e ambiental.	Curto Prazo	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 Novo Horizonte do Oeste/RO não possui Sistema de Esgotamento Sanitário, e 100% dos habitantes possuem soluções individuais de tratamento (não possui nenhum tipo de tratamento). Estas soluções apresentam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado nas zonas urbana e rural são descritas a seguir.

Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário, de infraestruturas e de planejamentos para este componente.	Atender 90% da população com o Sistema De Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14026/20.	Médio Prazo	3
2	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a risco de contaminação e poluição do solo e das águas.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2
3	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
4	Lançamento de esgoto no sistema de drenagem e lançamento de esgoto a céu aberto.	Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Imediato	1
5	Problemas operacionais e de manutenção das fossas existentes.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1
7	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco.	Gerenciar riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito, e zona rural.	Médio Prazo	3

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

Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário, de infraestruturas e de planejamentos para este componente.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Médio Prazo	3
2	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
3	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a um risco enorme de contaminação e poluição do solo.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2

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

Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamentos individuais fora do padrão normativo.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Médio Prazo	3
2	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
3	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a um risco enorme de contaminação e poluição do solo.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2
4	Ausência de gestão do SES.	Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Imediato	1

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

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

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

Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	Situação Atual	Objetivos	Meta	Prioridade
1	Problemas recorrentes com enxurradas, erosão, dentre outros.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município.	Médio Prazo	3
2	Habitações construídas em locais inadequados (APP).	Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
3	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda).	Mapear as estruturas e planejamento para realizar novas obras.	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Contínuo	2
5	Estruturas de drenagem insuficientes.	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local.	Médio Prazo	3
6	Inexistência de fiscalização sanitária.	Coibir a destinação inadequada do efluente sanitário e de resíduos nos dispositivos de drenagem.	Imediato	1
7	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
8	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.	Gerenciar riscos para o manejo adequado de águas pluviais na Sede, Distrito, e zona rural.	Médio Prazo	3

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

Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes com alagamentos, inundações, enxurradas, erosão, dentre outros.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Distrito.	Médio Prazo	3
2	Estruturas de drenagem insuficientes.	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade do Distrito.	Médio Prazo	3
3	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Contínuo	2
5	Habitações construídas em locais inadequados (APP).	Monitorar habitações e promover destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	1, 2, 3 e 4

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

Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de drenagem existe ineficiente.	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada às realidades locais.	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
3	Problemas de erosão nas vias, pontos de alagamentos, assoreamento dos corpos hídricos, dentre outros.	Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente na extensão rural.	Contínuo	2

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

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

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

Quadro 28—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de coleta seletiva.	Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município.	Curto Prazo	2
2	Falta o PMGIRS e PMGIRSS.	Elaborar o PMGIRS e o PMGIRSS.	Imediato	1
3	Falta infraestrutura adequada para gestão dos resíduos sólidos domésticos, de limpeza pública, Resíduos de Construção Civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, resíduos comerciais, dentre outros.	Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município.	Curto Prazo	2
4	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
5	Acúmulo de resíduos em locais inadequados.	Realizar a coleta e destinação adequada dos resíduos.	Médio Prazo	3
6	Falta de estação de transbordo e triagem.	Atender a população do Município com planejamento na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Imediato	1
7	Não possui programas de educação ambiental e sanitária.	Criar e implantar programa de educação ambiental sanitária e ambiental para todo o Município.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Gerenciamento inadequado de alguns tipos de resíduos gerados.	Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município.	Imediato	1
9	Não há um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da área do antigo lixão do Município.	Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Imediato	1

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

Quadro 29—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta infraestrutura adequada para gestão dos resíduos sólidos domésticos, de limpeza pública, Resíduos de Construção Civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, resíduos comerciais, dentre outros.	Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Distrito.	Curto Prazo	2
2	Ausência de coleta seletiva.	Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de alguns tipos de resíduos gerados.	Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Distrito.	Imediato	1
4	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

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

Quadro 30—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Curto Prazo	2
2	Não Existe Coleta Seletiva.	Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Curto Prazo	2

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, Distrito e demais localidades rurais.

Quadro 31—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição do Sistema de Abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo a 99% população.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.171.000,51	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (2 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	R$ 45.766,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 656.170,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.	Estrutural	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 107.907,12	Concessionária	Secretarias Municipais
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Aderir à agência reguladora estadual até 2024.	Operacional/ Estruturante	5. Aderir à agência reguladora estadual.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Estrutural/ Estruturante	6. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Contínuo	R$ 155.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	7.1 Realizar a aquisição e instalação de um dosador cloro para realizar a desinfecção da água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Estrutural/ Estruturante	7. Adquirir e instalar um dosador cloro para realizar a desinfecção na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 228,80	Concessionária	Secretarias Municipais

Preservação e Conservação Ambiental	8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e zona rural.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 874.232,29	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	9.1 Elaborar e implantar um Plano Setorial de Abastecimento de Água.	Estrutural/ Estruturante	9. Implantar um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	10.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030.	Estrutural/ Estruturante	10. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e zona rural.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	10.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028.	Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	11.1 Instituir o Conselho de Saneamento Básico para acompanhar os serviços de saneamento básico no Município.	Estruturante	11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico para o acompanhamento da execução do PMSB.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	12.1 Elaborar um Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/ Estruturante	12. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

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

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% dos domicílios com o SAA.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 569.969,46	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Atingir o índice de perda de distribuição de 20%.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	R$ 44.158,12	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 619.938,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.	Estrutural		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 107.907,12	Concessionária	Secretarias Municipais
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais

	5.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Estrutural/ Estruturante	5. Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente à qualidade da água bruta e distribuída.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Contínuo	R$ 130.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estruturante	6. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.2 Garantir a fiscalização contínua e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/ Estruturante	7. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 33—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado à realidade da área rural.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 2.289.924,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água das Comunidades Rurais	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	1.5 Implementar Soluções Alternativas Coletivas em comunidades com pequenos agrupamentos populacionais até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente às Comunidades Rurais		
	2.1 Formar professores das Escolas rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Estrutural/ Estruturante	2. Promover educação sanitária e ambiental.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Previsto no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	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, Distrito e demais localidades rurais.

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

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.114.436,57	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	3.1 Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Estrutural/ Estruturante	3. Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto (Serviços a Serem Realizados Pelos Fiscais da Prefeitura Municipal)	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto (Serviços a Serem Realizados Pelos Fiscais da Prefeitura Municipal)	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de esgoto.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	4.1 Elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito de Migrantinópolis e área rural.	Estrutural/ Estruturante	4. Gerenciar riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito, e zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

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

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o SES adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.057.866,39	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão dos prédios e equipamentos públicos ao SES até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	2.4 Incentivar a ligação domiciliar no SES implantado.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 36—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 3.358.790,55	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.								
	2.1 Elaborar programas visando eliminar o uso de fossas irregulares por meio de campanhas de sensibilização, instrumentos legais, e ações de fiscalização até 2033.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas de lançamento de efluentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	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, Distrito e demais localidades rurais.

Quadro 37—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 112.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 26.017.426,66	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 145.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/ Estruturante	3. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Contínuo	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/ Estruturante	4. Mapear as estruturas e planejamento para realizar novas obras.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 38—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Distrito, até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 112.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 9.433.961,21	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 100% do território até 2032.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/ Estruturante	3. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade do Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Contínuo	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Distrito.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.1 Mapear as estruturas existentes no Distrito e criar um cadastro técnico.	Estrutural/ Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 39—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada às realidades locais.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.659.279,49	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 22.789,45	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 22.789,45	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 1.1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 40—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R$ 306.824,17	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC,	Estrutural/ Estruturante	3. Implantar e melhorar infraestrutura	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	resíduos volumosos e resíduos verdes.		para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município.	Concessionária					
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos	Custo Indireto	Contratação de Empresa Terceirizada Especializada	-
	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Elaborar o PMGIRS e o PMGIRSS.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Elaborar e implementar um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Estrutural/ Estruturante	5. Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	6.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Estrutural/ Estruturante	6. Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 41—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar um	Estrutural/		Governo	Alta	Imediato	Custo Indireto	Prefeitura	Secretarias

	modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal		(0 a 3 anos)		Municipal	Municipais
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante	3. Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	Municipal.								
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante			Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 42—Programação da Execução do PMSB para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/ Estruturante	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R$ 77.403,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	1.2 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	2.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas de tratamento e disposição final de resíduos até 2024.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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>.

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

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>.

ANEXOS

Anexo 1 – Decreto de Nomeação dos Comitês de Coordenação e Executivo do PMSB de Novo Horizonte do Oeste

ESTADO DE RONDÔNIA
MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE
PODER EXECUTIVO

Secretaria de Gabinete
Certificamos que o presente documento foi publicado no mural desta prefeitura municipal em 01/09/21

Rubens Cheregatto
Secretário de Gabinete
Novo Horizonte do Oeste-RO

Decreto nº. 156/2021

"Altera a composição dos Membros dos Comitês de Coordenação e Executivo responsáveis pela Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Novo Horizonte do Oeste-RO previstos no Decreto nº 162/2019, e dá outras providências."

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE-RO, Cleiton Adriane Cheregatto, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município; e

DECRETA:

Art. 1º - Fica alterado a relação de membros designados de servidores e representantes da Sociedade Civil Organizada para compor o **Comitê de Coordenação** previsto no art. 1° do Decreto 162/2019, a qual passará a ter a seguinte composição:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	Titular Coordenador Geral	Prefeitura - Superintendente de Meio Ambiente
CARLINDO KLUG	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMECE
VALDINEI DE SOUZA BRITO	Secretário (Titular)	Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMECE
MARIA NUNES DE JESUS MACHADO SOUZA	Secretário (Suplente)	Agente de Saúde
ODAIR GALDINO DA SILVA	Membro (Titular)	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	Membro (Suplente)	Agente de Saúde
SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	Membro (Titular)	Secretaria Municipal de Administração
CLEMILTON CUNHA DOS SANTOS	Membro (Suplente)	Secretaria Municipal de Saúde
WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	Titular	Empresa prestadora de serviço no município – Tratamento e Disposição De Resíduos, (Ecogear Soluções Ambientais De Tratamento e Disposição De Resíduos Spe LTDA)
JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	Suplente	Emater Rondônia

1

Rubens Cheregatto
Secretário de Gabinete
Novo Horizonte do Oeste - RO

Secretaria de Gabinete
Certificamos que o presente documento foi publicado no mural desta prefeitura municipal em 01/09/21

JACONIAS CARLOS DE ANDRADE	Titular	Câmara dos Vereadores
JACOB JESUS DA SILVA	Membro (Titular)	Secretaria Municipal de Agricultura
DANILO DALAZEN	Suplente	Câmara dos Vereadores
Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)		Fundação Nacional de Saúde

Art. 2° - Fica mantida a relação de membros designados de servidores e representantes da Sociedade Civil Organizada para compor o **Comitê Executivo** do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do município de Novo Horizonte do Oeste, previsto no Decreto 075/2019, e mantida no Decreto 162/2019, composto pelos seguinte membros:

Nome	Função no Comitê	Representatividade
NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	Titular Coordenador Geral	Secretaria Municipal de Administração
ALESSANDRO FERREIRA ARRUDA	Suplente Coordenador Adjunto	Secretaria Municipal de Administração
ALESSANDRO MARCELINO DE SOUZA	Membro (Titular)	Secretaria Municipal de Agricultura
WANDERSON MARQUES SPERTI	Suplente (Suplente)	Secretaria Municipal de Fazenda
CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
LUCINALDO GOMES DA SILVA	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	Secretaria Municipal de Agricultura
DELMIRO DONIZETI NUNES	Titular – Topógrafo, Agrimensor	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
ANSELMO TAVEIRA NUNES	Suplente - Assessor Engenheiro Florestal	Liderança Comunitária – Setor Comercial
JOELMA DA SILVA SOUZA	Membro (Titular)	Conselho Tutelar
CLAUDIA MARIA DA COSTA	Suplente (Suplente)	Conselho Tutelar
SANDRA BARBOSA DE LANA	Titular – Técnico em Informática	Liderança Comunitária – Setor Comercial
ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	Suplente – Técnico em Informática	Secretaria de Estado da Educação – SEDUC
DGEIME MARCONATO	Secretária (Titular)	Secretaria Municipal de Ação Social
KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Secretária (Suplente)	Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMECE

Secretaria de Gabinete
Certificamos que o presente documento foi publicado no mural desta prefeitura municipal em 01/09/21
Rubens Cheregatto
Secretário de Gabinete
Novo Horizonte do Oeste-RO

IRACELIA LIMA DOS SANTOS	Membro (Titular)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos - CAERD
JOAO VILMAR LOPES FERREIRA	Suplente (Suplente)	Prestadora de Serviços de Água e Esgotos - CAERD
TATIANA DE MACEDO COSTA	Representante da Engenharia	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017
GEDELI FERRAZZO	Representante dos Estudos Sociais	Equipe Técnica Permanente IFRRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Novo Horizonte do Oeste, 01 de Setembro de 2021.

CLEITON ADRIANE CHEREGATTO
Prefeito Municipal

Anexo 2 – Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades, correspondente às reuniões setoriais de mobilização, às conferências e aos levantamentos de campo e visitas técnicas

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Abril, Maio e Junho/2019.
Município de Novo Horizonte do Oeste
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo Comitê Executivo para a mobilização da comunidade e diagnóstico, previamente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017), nos meses de abril, maio e junho de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecimento no TR 2012, da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB. Com bases no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas até o momento.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nos dias durante o mês de abril, maio e junho, a equipe se mobilizou para a definição dos membros e edição dos Decretos Municipais para a designação dos Comitês (Executivo e Coordenação) e outros documentos para regulamentar o Plano Municipal de Saneamento Básico do Munícipio de Novo Horizonte do Oeste.

Em abril foi publicado o primeiro Decreto com a designação dos membros dos Comitês de Coordenação e de Execução do PMSB pelo Prefeito. Porém, foi necessária a reformulação dos Comitês e uma nova designação aconteceu em junho/2019.

Após a rodada de negociação para o estabelecimento dos times de trabalho, as atividades do PMSB para Novo Horizonte do Oeste poderão ser iniciadas com foco na produção do Plano tão necessário para o Município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os membros dos Comitês estão a tomar conhecimento da dinâmica de trabalho do grupo e as atividades que fazem parte do plano de trabalho para realização do PMSB, bem como o cronograma dos Produtos a serem produzidos e enviados à FUNASA. Enfim, os membros dos Comitês entenderam que a capacitação e assessoria pela equipe do IFRON/FUNASA são indispensáveis.

Novo Horizonte do Oeste, 01 de setembro de 2019.

Secretaria do Comitê de Execução

Comitê de Execução

DE ACORDO,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	Titular – Coordenador Geral	
Valdinei de Souza Brito	Titular Secretario	
Odair Goldino da Silva	Titular Membro	
Silvio Soares do Nascimento	Titular Membro	
William Marconato Cordeiro	Titular Membro	
Sidnei Polato	Titular Membro	
Aparecido Prudente de Almeida	Suplente - Membro	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Julho/2019
Município: Novo Horizonte do Oeste
Convênio nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo Comitê Executivo para a mobilização da comunidade e diagnóstico do saneamento prévios à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Novo Horizonte do Oeste, com assessoria 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.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nos dias 04, 05 e 08 a 10 de julho de 2019 foi realizado o curso de Capacitação dos Comitês de Coordenação e de Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Novo Horizonte do Oeste, nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores do Município de Alta Floresta D'Oeste localizada na Avenida Bahia, 5703, CEP 76.954-000.

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

Percebeu-se inicialmente que houve pouca adesão dos membros dos Comitês originais, mas uma forte participação de outros atores sociais e membros do quadro de pessoal da Prefeitura que se sentiram confiantes em aderir ao projeto. No decorrer do curso, os participantes também definiram os Setores de Mobilização e as Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social.

Quadro 43 —Setores de Mobilização da Área Urbana Definidos na Capacitação dos Comitês.

Setores de Mobilização	Localidades
ÁREA URBANA	

SETOR 01	Compreende a área da cidade de Novo Horizonte do Oeste, Linha 164 Lado Norte, Linha 160 Lado Norte, Linha 156 Lado Norte e Linha 152 Lado Norte tendo como limite a Kapa 0.
SETOR 02	Compreende área do Hospital Municipal com prolongamento até a 25, Linha 160 Lado Sul, Linha 156 Lado Sul e Linha 152 Lado Sul tendo como limite a divisa com o Município de Alta Floresta D'Oeste.

Quadro 44 —Setores de Mobilização da Área Rural Definidos na Capacitação dos Comitês.

Setores de Mobilização	Localidades
ÁREA RURAL	
SETOR 03	Compreende a área do Distrito de Migrantinópolis, Lado Norte do Distrito, Linha 148 Lado Norte, Linha 144 Lado Norte, Linha 140 Lado Norte e Linha 138 Lado Norte tendo como limite a Kapa 0.
SETOR 04	Compreende a área do Distrito de Migrantinópolis, Lado Sul do Distrito, Linha 148 Lado Sul, Linha 144 Lado Sul, Linha 140 Lado Sul e Linha 138 Lado Sul tendo como limite a divisa com o Município de Alta Floresta D'Oeste.

Figura 39—Convite para Reunião Extraordinária dos Comitês do Município.

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

PROJETO SABER VIVER

FUNASA

Ofício circular nº 001/2019/ PMSB

Novo Horizonte do Oeste, 11 de julho de 2019.

A Vossas Excelências senhores (as) Membros (as) do Comitê Executivo e de Coordenação.

Assunto: Reunião Extraordinária do Projeto de Apoio Técnico à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico "PMSB"

A coordenação do projeto Saber Viver IFRO/FUNASA, através do Comitê Executivo vem por meio deste, convocar os membros do Comitê Executivo e de Coordenação para participar da reunião extraordinária **do Plano Municipal de Saneamento Básico**, para apresentação e aprovação do "***Produto B***", apresentação e discursão da estratégia de comunicação para realização das reuniões setoriais.

MUNICÍPIO	DATA	HORÁRIO	LOCAL
NOVO HORIZONTE	**17/07/2019**	**19h:00m**	**Prédio do PETI**

Ficaremos no aguardo da confirmação da presença de vossas excelências.

Ao ensejo, renovamos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria de Fátima Silveira Ferreira
MARIA DE FATIMA S. FERREIRA
Coordenador Geral
Comitê Executivo

JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO
Coordenador Geral
Comitê Coordenação

Recebido em 15/07/2019

Anselmo T. Nunes 16-07-2019

16/07/2019

LISTA DE PRESENÇA

Reunião Extraordinária - PMSB

COMITÊ COORDENAÇÃO			
FUNÇÃO NO COMITÊ		NOME COMPLETO	ASSINATURA
1	Coordenador Geral	JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	
2	Suplente Coordenador Adjunto	CARLINDO KLUG	
3	Secretário Geral (titular)	VALDINEI DE SOUZA BRITO	
4	Secretário Geral (Suplente)	MARIA NUNES DE JESUS MACHADO SOUZA	
5	Membro (Titular)	ODAIR GALDINO DA SILVA	
6	Membro (Suplente)	APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	
7	Membro (Titular)	SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	
8	Membro (Suplente)	SIDNEI POLATTO	
9	Membro (Titular)	WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	
10	Membro (Suplente)	JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	
11	Membro (Titular)	ROZENI AP. GONCALVES M. SOUZA	
12	Membro (Suplente)	DANILO DALAZEN	

COMITÊ EXECUTIVO		
FUNÇÃO NO COMITÊ	**NOME**	**ASSINATURA**
Coordenador	MARIA DE FATIMA SELHORST FERREIRA	
Coordenador adjunto;	PAULO GERALDO PEREIRA	
Membro (Titular)	NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	
Membro (Suplente)	WANDERSON MARQUES SPERTI	
Membro (Titular)	CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	
Membro (Suplente)	LUCINALDO GOMES DA SILVA	
Assessor Técnico de Engenharia (Titular)	DELMIRO DONIZETI NUNES	
Assessor Técnico de Engenharia (Suplente)	ANSELMO TAVEIRA NUNES	
Membro (Titular)	JOELMA DA SILVA SOUZA	
Membro (Suplente)	CLAUDIA MARIA DA COSTA	
Técnico em informática (Titular)	SANDRA BARBOSA DE LANA	
Técnico em informática (Suplente)	ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	
Secretário Geral	DGEIME MARCONATO	
Secretário Adjunto	KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	
Membro (Titular)	IRACELIA LIMA DOS SANTOS	
Membro (Suplente)	JOAO VILMAR LOPES FERREIRA	

Novo Horizonte do Oeste-RO, 17 de Julho de 2019 **Coordenador** _____

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

9

Figura 40 —Trabalho em Grupo na Capacitação dos Comitês.

Figura 41 —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.

Figura 42 —Participantes do Curso de Capacitação dos Comitês.

RECEBIMENTO CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DA CAPACITAÇÃO DOS COMITÊS EM CACOAL IFRO

COMITÊ COORDENAÇÃO			
	FUNÇÃO NO COMITÊ	NOME COMPLETO	ASSINATURA
1	Coordenador Geral	JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	
2	Coordenador Adjunto	CARLINDO KLUG	
3	Secretário Geral (titular)	VALDINEI DE SOUZA BRITO	
4	Secretário Geral (Suplente)	MARIA NUNES DE JESUS MACHADO SOUZA	
5	Membro (Titular)	ODAIR GALDINO DA SILVA	
6	Membro (Suplente)	APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	
7	Membro (Titular)	SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	
8	Membro (Suplente)	SIDNEI POLATTO	
9	Membro (Titular)	WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	
10	Membro (Suplente)	JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	
11	Membro (Titular)	ROZENI AP. GONCALVES M. SOUZA	
12	Membro (Suplente)	DANILO DALAZEN	

Figura 4 - Participantes do Curso de Capacitação dos comitês.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

9

COMITÊ EXECUTIVO		
FUNÇÃO NO COMITÊ	NOME	ASSINATURA
Coordenador	MARIA DE FATIMA SELHORST FERREIRA	
Coordenador adjunto;	PAULO GERALDO PEREIRA	
Membro (Titular)	NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	
Membro (Suplente)	WANDERSON MARQUES SPERTI	
Membro (Titular)	CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	
Membro (Suplente)	LUCINALDO GOMES DA SILVA	
Assessor Técnico de Engenharia (Titular)	DELMIRO DONIZETI NUNES	
Assessor Técnico de Engenharia (Suplente)	ANSELMO TAVEIRA NUNES	
Assessor Técnico de Comunicação (Titular)	JOELMA DA SILVA SOUZA	Edileuza da Silva
Assessor Técnico de Comunicação (Suplente)	CLAUDIA MARIA DA COSTA	Edileuza da Silva.
Técnico em informática (Titular)	SANDRA BARBOSA DE LANA	
Técnico em informática (Suplente)	ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	
Secretário Geral	DGEIME MARCONATO	
Secretário Adjunto	KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Kézia Loretti C.L.
Membro (Titular)	IRACELIA LIMA DOS SANTOS	Iracélia Lima
Membro (Suplente)	JOAO VILMAR LOPES FERREIRA	Iracélia Lima

Novo Horizonte do Oeste-RO, 29 de Abril de 2019 **Coordenador:**

10

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mês de Julho de 2019 foi um mês bem produtivo, quando houve capacitações para os membros dos dois Comitês. A primeira reunião extraordinária teve um bom impacto para a descrição do Plano e de sua importância para o Município. Na oportunidade, o Produto B foi apresentado aos demais membros e, em seguida, aprovado por todos os presentes. Esperamos que os resultados esperados para o desenvolvimento do Plano sejam concluídos conforme o cronograma de trabalho definido.

Novo Horizonte, 10 de Setembro de 2019.

Paulo Geraldo Pereira
Titular Secretaria do Comitê de Execução

DE ACORDO,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
José Teixeira da Silva Neto	Titular – Coordenador Geral	
Valdinei de Souza Brito	Titular – Secretário	
Odair Galdino da Silva	Titular – Membro	
Silvio Soares do Nascimento	Titular – Membro	
William Marconato Cordeiro	Titular – Membro	
Rozeni Ap. Gonçalves M. Souza	Titular – Membro	
Aparecido Prudente de Almeida	Suplente - Membro	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Agosto/2019.
Município de Novo Horizonte do Oeste
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

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 Novo Horizonte do Oeste, com assessoria 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 a mobilização comunitária, a investigação sobre as condições sociais e econômicas e o diagnóstico do saneamento básico municipal para a produção do PMSB, bem como relatar as dificuldades enfrentadas até o momento.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

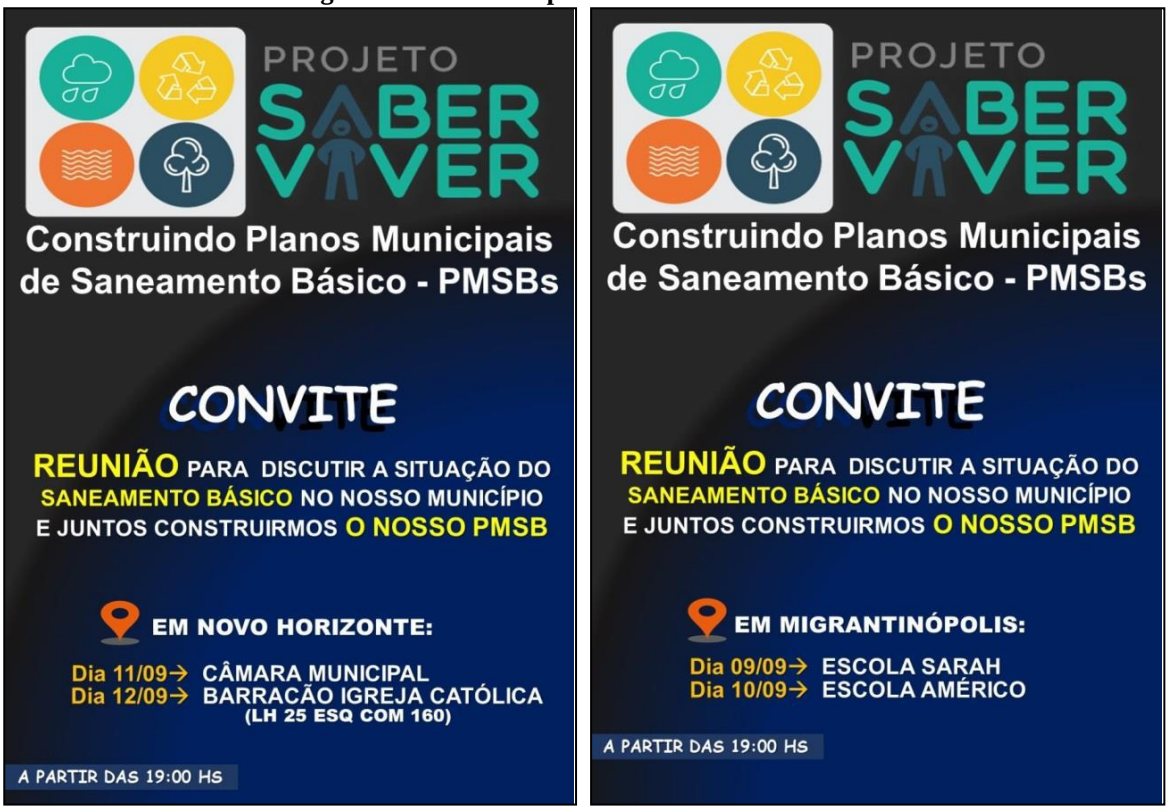
No mês de agosto, o Comitê de Execução organizou uma série de reuniões com os membros e os Agentes de Saúde (ACS) para viabilizar a divulgação das reuniões setorizadas planejadas para o mês de setembro na Sede de Novo Horizonte do Oeste e no Distrito de Migrantenopolis. Os Comitês trabalharam na divulgação de cada setor, divulgando nos meios de comunicação, como: rádio local, nas Escolas, Associações, reuniões das cooperativas, foram realizadas divulgações pelo *site* da Prefeitura Municipal e nas redes sociais dos membros dos Comitês.

Durante os convites era reforçada à população a importância da sua participação para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Munícipio de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 43 —Reunião com os Agentes Comunitários de Saúde – ACS para Divulgação do PMSB.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 44 —Convites para as Audiências Públicas.



Fonte: Comitê (2019).

Figura 45 —Divulgação do PMSB em Eventos do Município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Comitês trabalharam de maneira conjunta no mês de agosto em prol da organização das reuniões setorizadas. A equipe empreendeu esforços para mostrar à comunidade a importância da participação social nas reuniões para que o PMSB tenha representatividade da população e compromisso do Poder Público. Enfim, a necessidade de ter a ajuda e acompanhamento da equipe do IFRON/FUNASA torna-se indispensável.

Novo Horizonte, 05 de Novembro de 2019.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
José Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Valdinei de Souza brito	SEC GERAL	
Odair Galdino da silva		
William Marconato Cordeiro	Membro Titular	
Sidnei Polato	Membro Suplente	Sidnei Polatto
Aparecido Prudente de Almeida	Membro Suplente	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Setembro/2019.
Município de Novo Horizonte do Oeste
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

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 Novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017) no mês de setembro de 2019. Desse modo, pretende-se cumprir o estabelecido no TR 2012 da FUNASA, no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar a mobilização social, a investigação das condições sociais e econômicas da população e o diagnóstico do saneamento para a produção do PMSB, bem como as dificuldades enfrentadas até o momento.

ATIVIDADES SESENVOLVIDAS

No mês de setembro aconteceram as audiências públicas e os membros dos Comitês trabalharam na organização e execução. A primeira audiência aconteceu no dia 09 de setembro na EMEF Sarah Kubistechek, a segunda no dia 10 de setembro na EEEFM Américo Brasiliense de Almeida e Melo, ambas no Distrito de Migrantenopolis, no dia 11 de setembro foi na Câmera Municipal na Sede de Novo Horizonte do Oeste e no dia 12 de setembro no Barracão da Igreja Católica da Linha 25, esquina com a Linha 160.

Figura 46 —Audiência na EMEF Sarah Kubistechek no Distrito de Migrantinópolis.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 47 —Execução da Atividade Pela Comunidade na Audiência da EMEF Sarah Kubistechek no Distrito de Migrantinópolis.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 48 —Execução da Atividade Pela Comunidade na Audiência da EEEFM Américo Brasiliense de Almeida e Melo no Distrito de Migrantinópolis.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 49 —Apresentação Sobre O Que é Saneamento Básico na Audiência da Sede – Câmara Municipal.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 50 —Apresentação das Atividades do Mapa Falado.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 51 —Atividade com as Crianças Sobre Saneamento Básico.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 52 —Equipe de Assessoria e Comitês na Última Audiência Realizada no Município na Linha 25.

Fonte: Comitê (2019).

Além das audiências a equipe de assessoria realizou o diagnóstico em campo do saneamento básico no Município, contribuímos acompanhando nos locais selecionados para os levantamentos.

Figura 53 —Reunião com os Agentes Comunitários de Saúde Para o Levantamento de Campo Social.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 54 —Visita à CAERD Para Levantamento da Situação do Abastecimento de Água.

Fonte: Comitê (2019).

Figura 55 —Visita ao Lixão Desativado no Município.

Fonte: Comitê (2019).

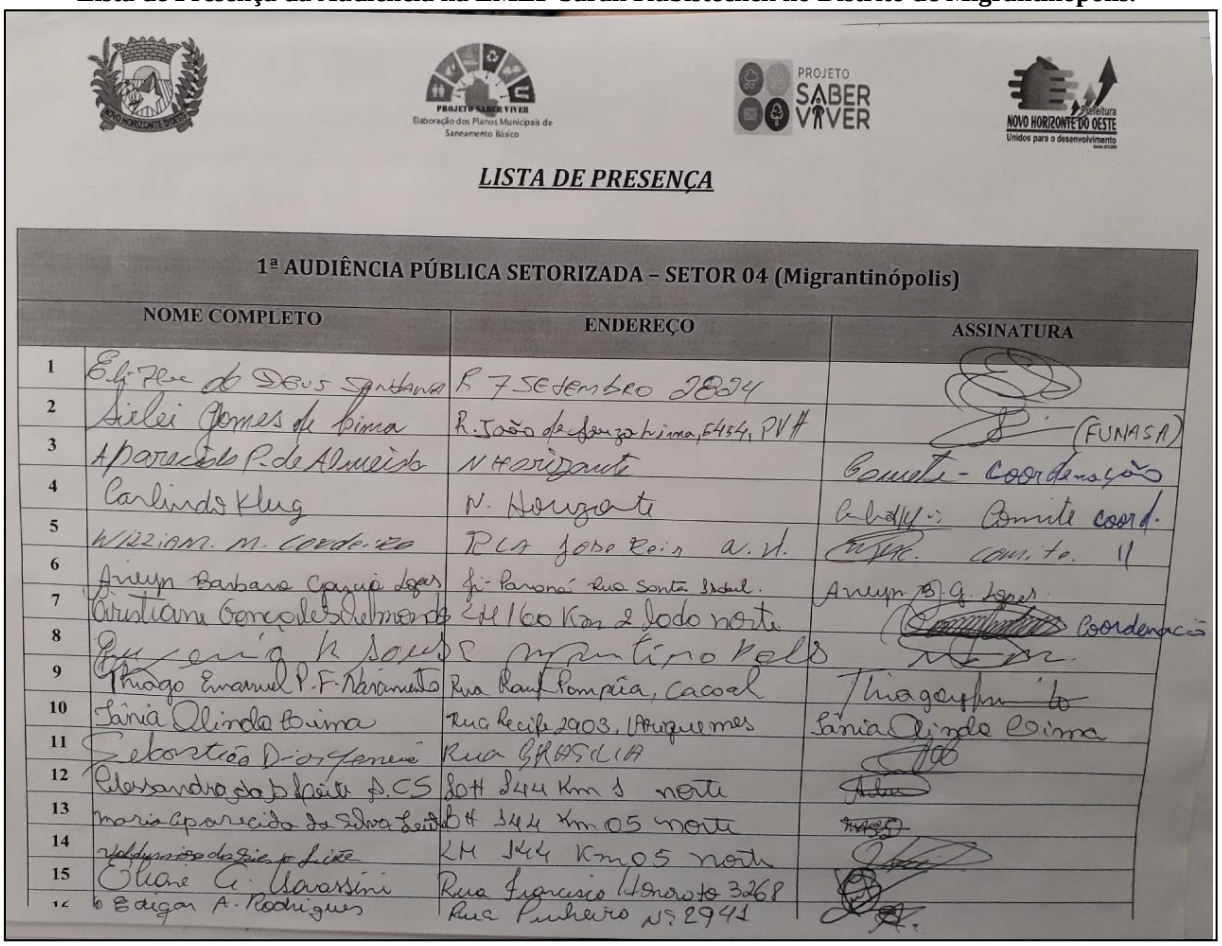
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Comitês trabalharam, no mês setembro, para a efetivação das reuniões setorizadas, quando os munícipes tomaram conhecimento dos componentes do saneamento básico e das etapas do PMSB. Além disso, foi reforçada a importância da participação social nas reuniões

para que o Plano possa dar certo. Enfim, a necessidade de ter a ajuda e acompanhamento da equipe do IFRO/FUNASA torna-se indispensável.

Listas de Presença das Audiências Públicas

Lista de Presença da Audiência na EMEF Sarah Kubistechek no Distrito de Migrantinópolis.



PROJETO SABER VIVER
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico

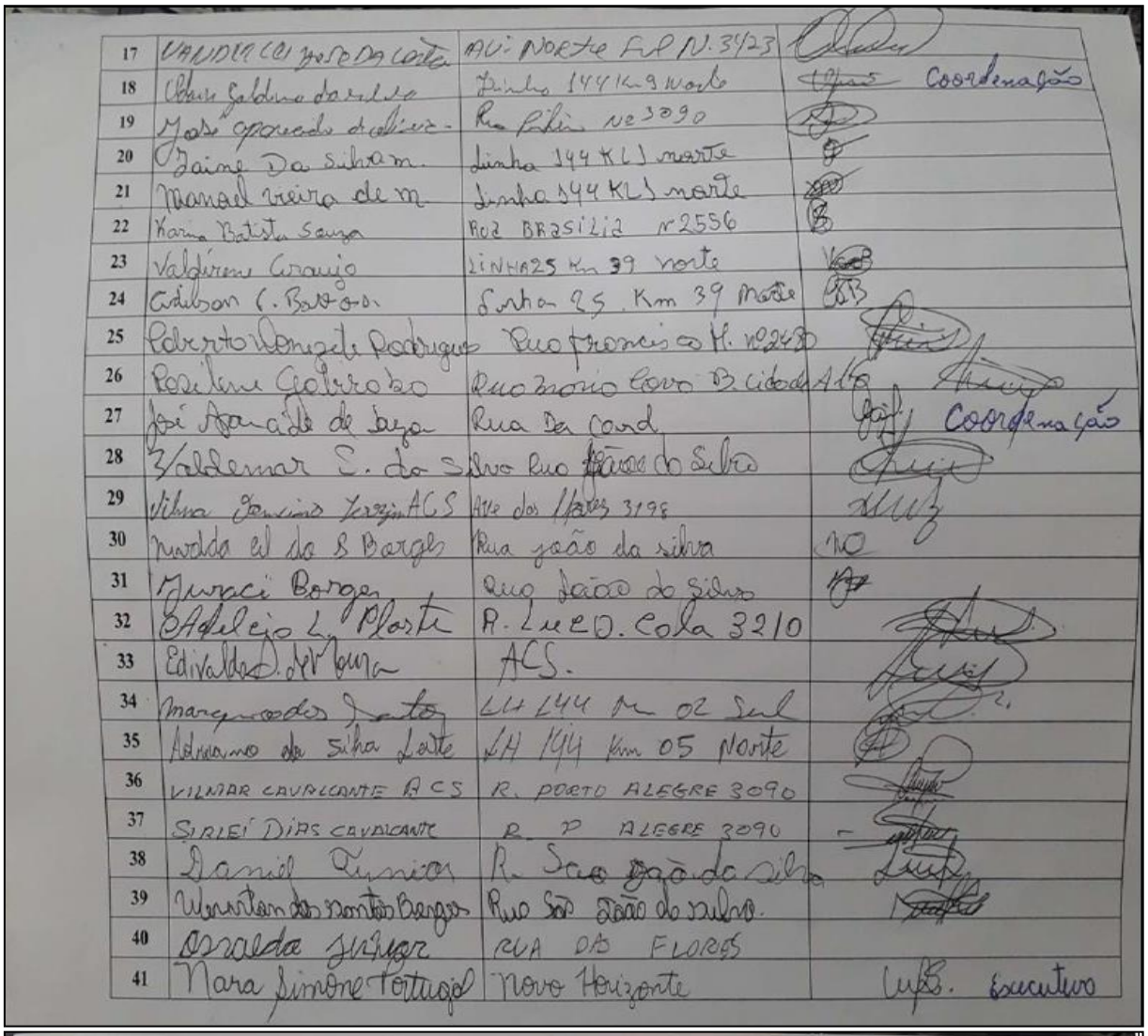
PROJETO SABER VIVER

Prefeitura NOVO HORIZONTE DO OESTE
Unidos para o desenvolvimento

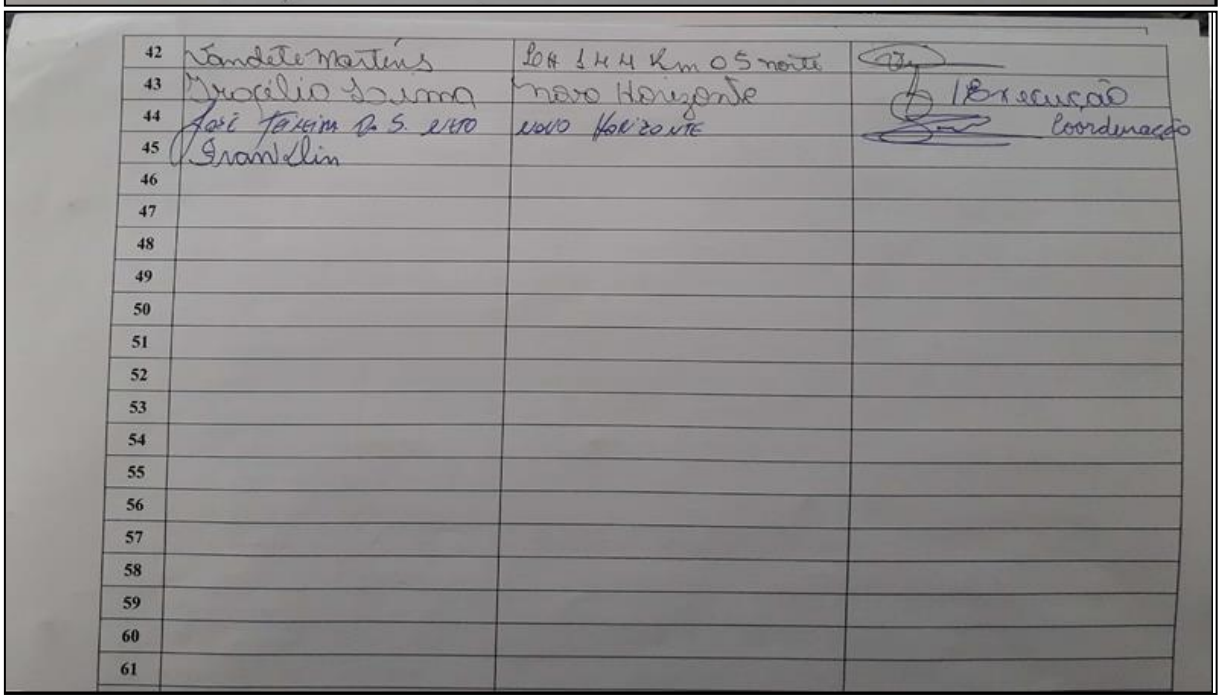
LISTA DE PRESENÇA

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SETORIZADA – SETOR 04 (Migrantinópolis)

	NOME COMPLETO	ENDEREÇO	ASSINATURA
1	Eli Flor de Deus Santana	R 7 Setembro 2824	
2	Sirlei Gomes de Lima	R. João de Souza Lima, 5454, PVH	(FUNASA)
3	Aparecido P. de Almeida	N Horizonte	Comite - Coordenação
4	Carlindo Klug	N. Horizonte	Comite coord.
5	Wizziam. M. Cordeiro	RLA José Reis a. d.	comite. "
6	Aneyn Barbara Garcia Lopes	Ji-Paraná Rua Santa Isabel.	Aneyn B. G. Lopes
7	Cristiane Gonçalves Delmondo	LH 160 Km 2 lado norte	Coordenação
8	Eugenia K Souza	Migrantinópolis	
9	Thiago Emanuel P. F. Nascimento	Rua Raul Pompéia, Cacoal	Thiago Emanuel
10	Tânia Olinda Lima	Rua Recife 2903, Ariquemes	Tânia Olinda Lima
11	Sebastião Diogenes	Rua Brasília	
12	Alessandra da Sapiente A.C.S	LOH 244 Km 1 norte	
13	Maria Aparecida da Silva Leite	LH 144 Km 05 norte	
14	Valdemiro da Silva Leite	LH 144 Km 05 norte	
15	Eliane A. Gavassini	Rua Francisco Honorato 3268	
16	Edigar A. Rodrigues	Rua Pinheiro Nº 2941	

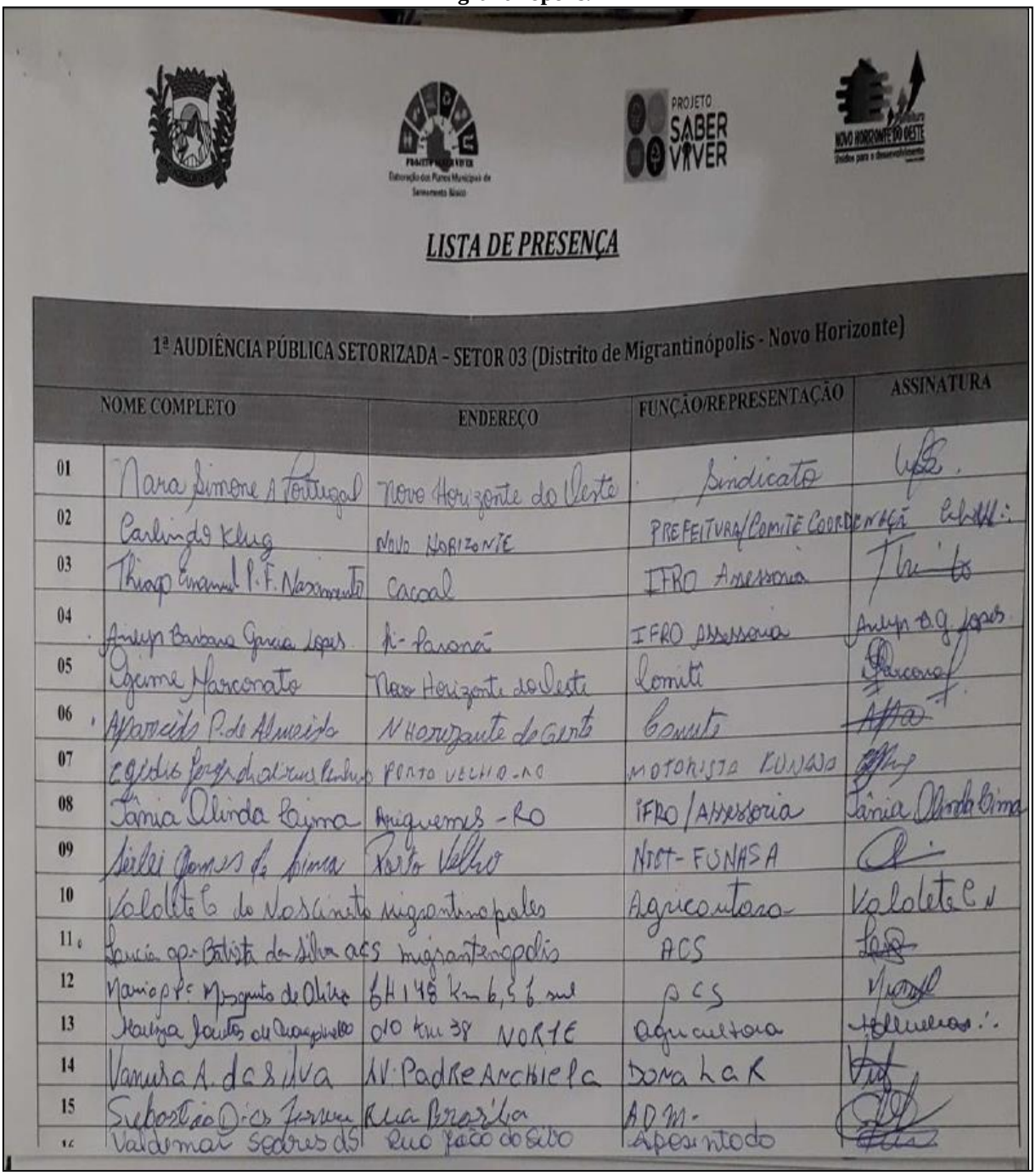


17	VANDERLEI JOSE DA CUNHA	AV. NORTE Fl N. 3423	
18	Chaim Galdino da Silva	Linha 144 Km 9 Norte	Coordenação
19	José Aparecido de Oliveira	Rua Pilim Nº 3090	
20	Jaime Da Silva M.	Linha 144 KL1 norte	
21	Manoel Vieira de M.	Linha 144 KL1 norte	
22	Karina Batista Souza	Rua BRASILIA Nº 2556	
23	Valdirene Araujo	LINHA 25 Km 39 norte	
24	Adilson C. Barbosa	Linha 25 Km 39 Norte	
25	Roberto Donizete Rodrigues	Rua Francisco M. Nº 2480	
26	Rosilene Gabrobo	Rua Mario Covo B. Cidade Alta	
27	José Aparecido de Souza	Rua Da Card	Coordenação
28	Valdemar S. da Silva	Rua João da Silva	
29	Vilma Francisca Terezia ACS	Ave dos Flores 3198	
30	Nadda Cl. da S. Borges	Rua João da Silva	
31	Juraci Borges	Rua João da Silva	
32	Adelcio L. Plaste	R. Luc D. Cola 3210	
33	Edivaldo D. de Moura	ACS.	
34	Marquinho dos Santos	LH 144 Km 02 Sul	
35	Adriano da Silva Leite	LH 144 Km 05 Norte	
36	VILMAR CAVALCANTE ACS	R. PORTO ALEGRE 3090	
37	SIRLEI DIAS CAVALCANTE	R. P. ALEGRE 3090	
38	Daniel Tunica	R. São João da Silva	
39	Wenceslau dos Santos Borges	Rua São João da Silva.	
40	Osvaldo Junior	RUA DAS FLORES	
41	Nara Simone Portugal	Novo Horizonte	Executivo



42	Vandete Martins	LH 144 Km 05 norte	
43	Ivacélio Sousa	Novo Horizonte	Execução
44	José Teixeira D. S. Neto	NOVO HORIZONTE	Coordenação
45	Franklin		
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			

Lista de Presença da Audiência na EEEFM Américo Brasiliense de Almeida e Melo no Distrito de Migrantinópolis.



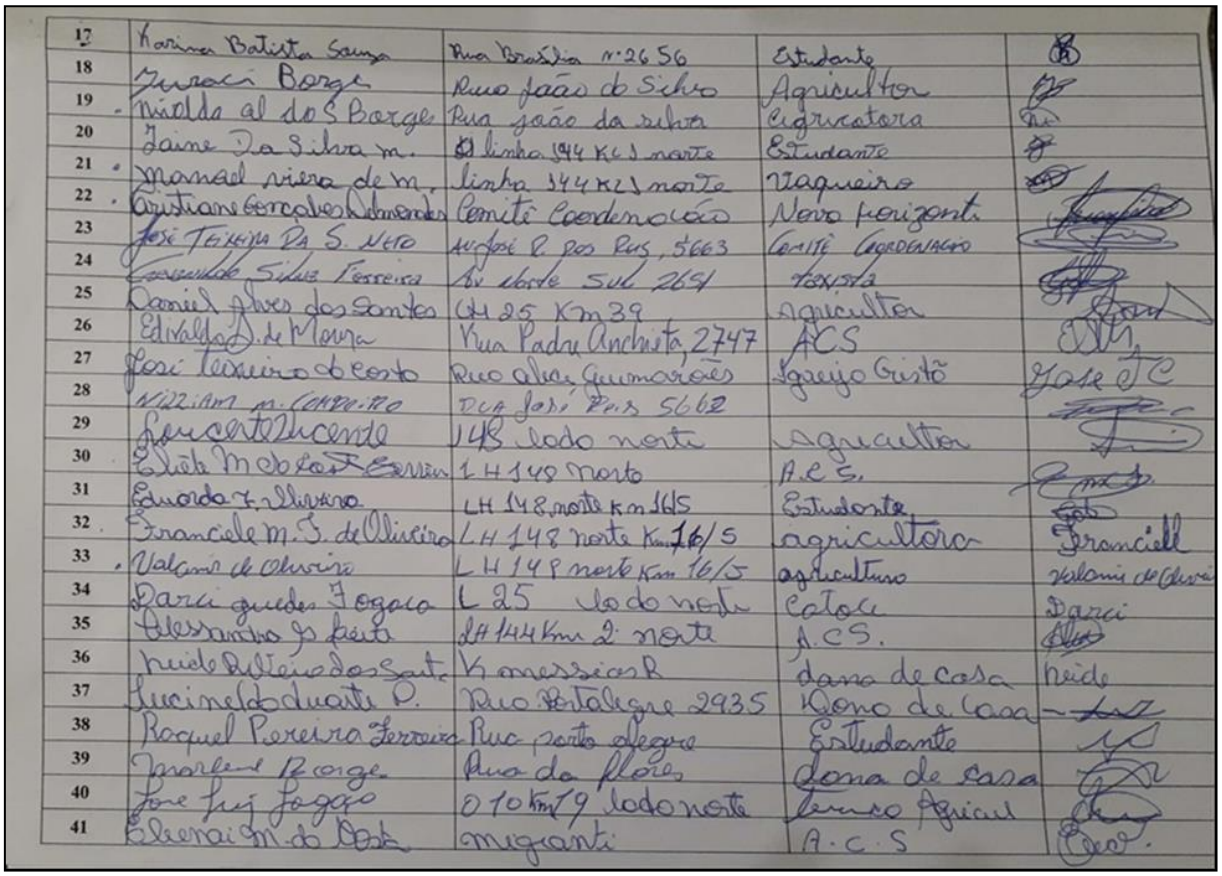
PROJETO SABER VIVER

NOVO HORIZONTE DO OESTE

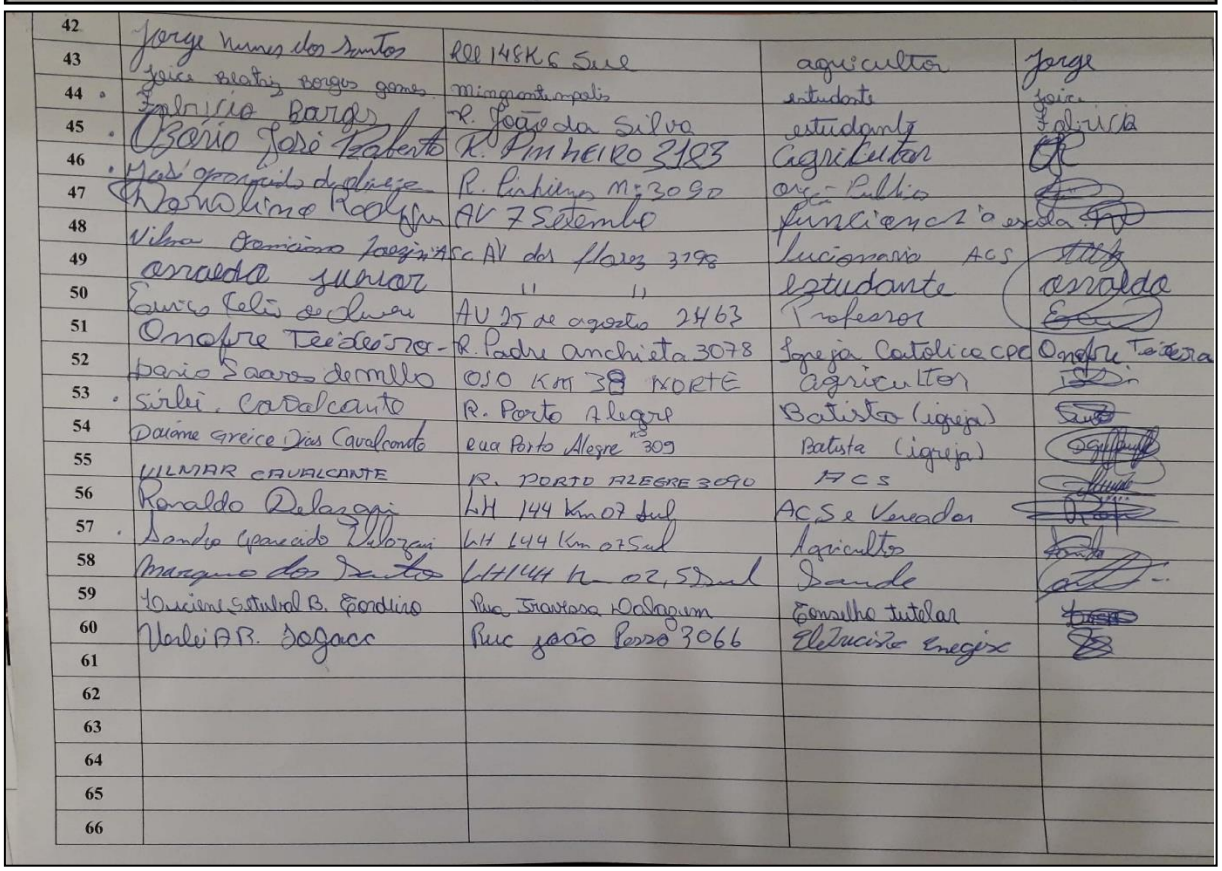
LISTA DE PRESENÇA

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SETORIZADA - SETOR 03 (Distrito de Migrantinópolis - Novo Horizonte)

	NOME COMPLETO	ENDEREÇO	FUNÇÃO/REPRESENTAÇÃO	ASSINATURA
01	Nara Simone A Portugal	Novo Horizonte do Oeste	Sindicato	[illegible]
02	Carlindo Klug	NOVO HORIZONTE	PREFEITURA/COMITÊ COORDENAÇÃ	[illegible]
03	Thiago Emanuel P. F. Nascimento	Cacoal	IFRO Assessoria	[illegible]
04	Anelyn Barbara Garcia Lopes	Pi-Paraná	IFRO Assessoria	Anelyn B.G. Lopes
05	Ogeime Marconato	Novo Horizonte do Oeste	Comitê	[illegible]
06	Aparecido P. de Almeida	N Horizonte do Oeste	Comitê	[illegible]
07	Egidio Jorge de Oliveira Penha	PORTO VELHO-RO	MOTORISTA FUNASA	[illegible]
08	Tânia Olinda Lima	Ariquemes - RO	IFRO/Assessoria	Tânia Olinda Lima
09	Sirlei Gomes de Lima	Porto Velho	NIOT-FUNASA	[illegible]
10	Valdete C. do Nascimento	migrantinopoles	Agricultora	Valdete C N
11	Lucia ap. Batista da Silva ACS	migrantenopolis	ACS	[illegible]
12	Maria p. Mosquito de Oliveira	GH 148 km 6,5 f. sul	ACS	[illegible]
13	Maria Santos de Araujo	010 km 38 NORTE	Agricultora	[illegible]
14	Vanusa A. da Silva	AV. Padre Anchieta	Dona LAR	[illegible]
15	Sebastião D. Cs Ferreira	Rua Brasília	ADM.	[illegible]
16	Valdemar Soares dS	Rua João do Sito	Aposentado	[illegible]

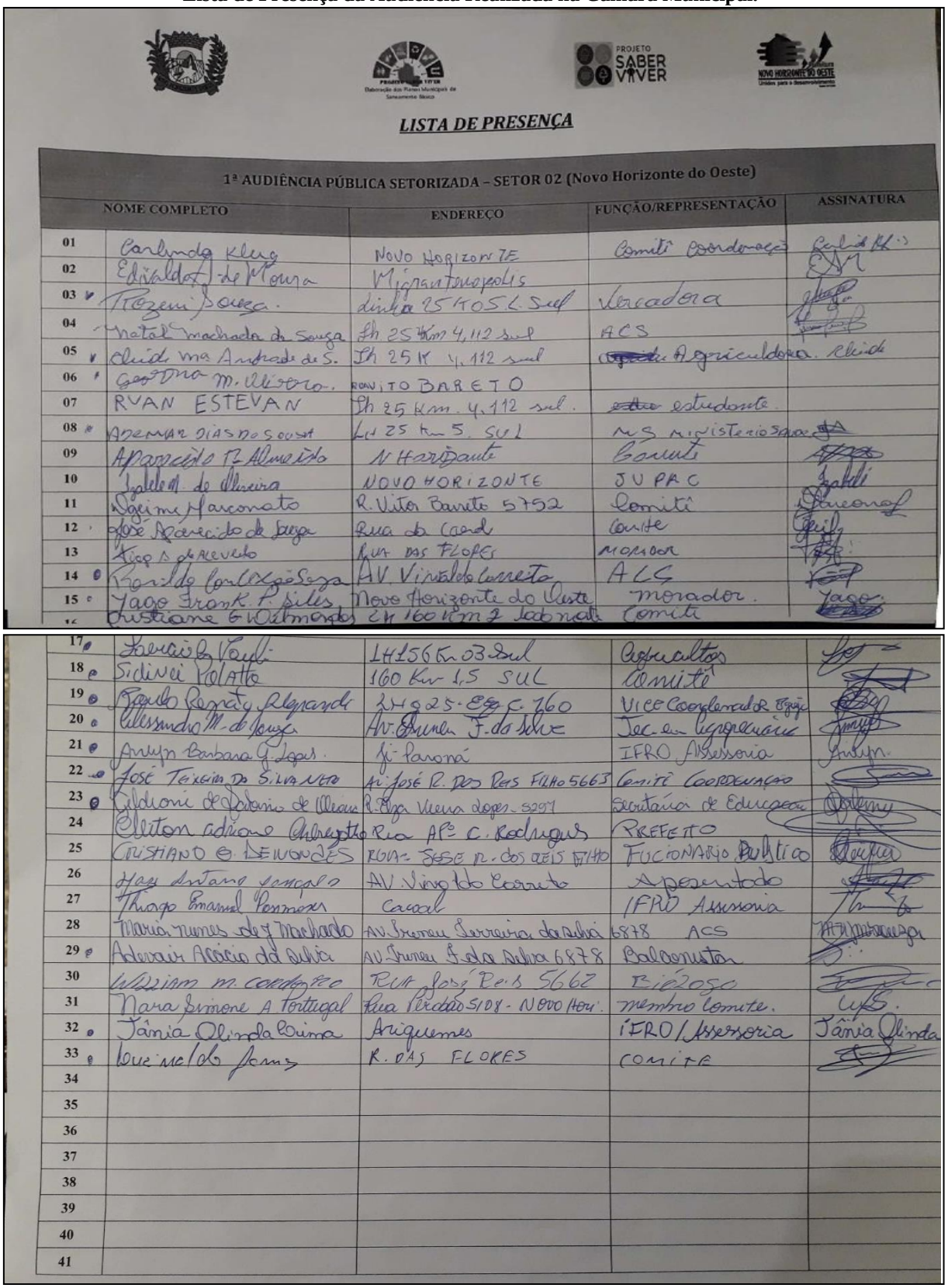


17	Karina Batista Sousa	Rua Brasília n.2656	Estudante	
18	Juraci Borges	Rua João da Silva	Agricultor	
19	Nadia al do S Borges	Rua João da silva	Agricultora	
20	Jaine Da Silva m.	Linha 144 KM 3 norte	Estudante	
21	manoel viera de m.	linha 144 KM 3 norte	Vaqueiro	
22	Cristiane Gonçalves Lemos	Comitê Coordenação	Novo horizonte	
23	José Teixeira Da S. Neto	Av José 8 dos Reis, 5663	Comitê Coordenação	
24	Cleonilde Silva Ferreira	Av Norte Sul 269	Vereadora	
25	Daniel Alves dos Santos	LH 25 Km 39	Agricultor	
26	Edivalda D. de Moura	Rua Padre Anchieta, 2747	ACS	
27	José Teixeira do Costa	Rua Alves Guimarães	Igreja Cristã	
28	Wiziam m. Carneiro	Rua José Reis 5662		
29	Lourenço Lucena	LH8 lado norte	Agricultor	
30	Elida Medeiros Ferreira	LH 148 Norte	A.C.S.	
31	Eduarda F. Alvarenga	LH 148 norte Km 165	Estudante	
32	Franciele M. S. de Oliveira	LH 148 norte Km 16/5	agricultora	
33	Valcimar de Oliveira	LH 148 norte Km 16/5	agricultura	
34	Darci guedes Fogaça	L 25 lado norte	Católica	
35	Alessandra Gomes Costa	LH 144 Km 2 norte	A.C.S.	
36	Neide Oliveira dos Santos	Km 165	dona de casa	
37	Lucinelda duarte D.	Rua Portalegre 2935	Dona de casa	
38	Raquel Pereira Ferreira	Rua porto alegre	Estudante	
39	Marlene Borges	Rua das flores	dona de casa	
40	José Luiz Fogaça	LH 10 Km 19 lado norte	Lavrador Agricul	
41	Alberaci M. da Costa	migrante	A.C.S	



42	Jorge Nunes dos Santos	RR 148 KM 6 Sul	agricultor	
43	Joice beatriz borges gomes	Mineiros-goiás	estudante	
44	Fabrício Borges	R. João da Silva	estudante	
45	Osório José Roberto	R. PINHEIRO 2183	Agricultor	
46	Maria aparecida de oliveira	R. Cuiabá N. 3090	Aposentada	
47	Rosalino Rodrigues	AV 7 Setembro	funcionário aposentado	
48	Vilma Ramiro Fogaça	Rua AV das flores 3798	Lucionara ACS	
49	arnaldo junior	" "	estudante	
50	Edvio Felix de Lima	AV 25 de agosto 2463	Professor	
51	Onofre Teixeira	R. Padre anchieta 3078	Igreja Católica CPC	
52	Dario Soares de mello	030 KM 38 NORTE	agricultor	
53	Sirlei Cavalcante	R. Porto Alegre	Batista (igreja)	
54	Daiane Greice Dias Cavalcante	Rua Porto Alegre 309	Batista (igreja)	
55	WILMAR CAVALCANTE	R. PORTO ALEGRE 3090	ACS	
56	Ronaldo Delazeri	LH 144 Km 07 Sul	ACS e Vereador	
57	Sandro Aparecido Delazeri	LH 144 Km 07 Sul	Agricultor	
58	Marcos dos Santos	LH 144 Km 02,5 Sul	Sande	
59	Luciene Estrela B. Cardoso	Rua Travessa Odalgum	Conselho tutelar	
60	Nerli A.B. Fogaça	Rua João Pessoa 3066	Eletricista Energisa	
61				
62				
63				
64				
65				
66				

Lista de Presença da Audiência Realizada na Câmara Municipal.



PROJETO SABER VIVER

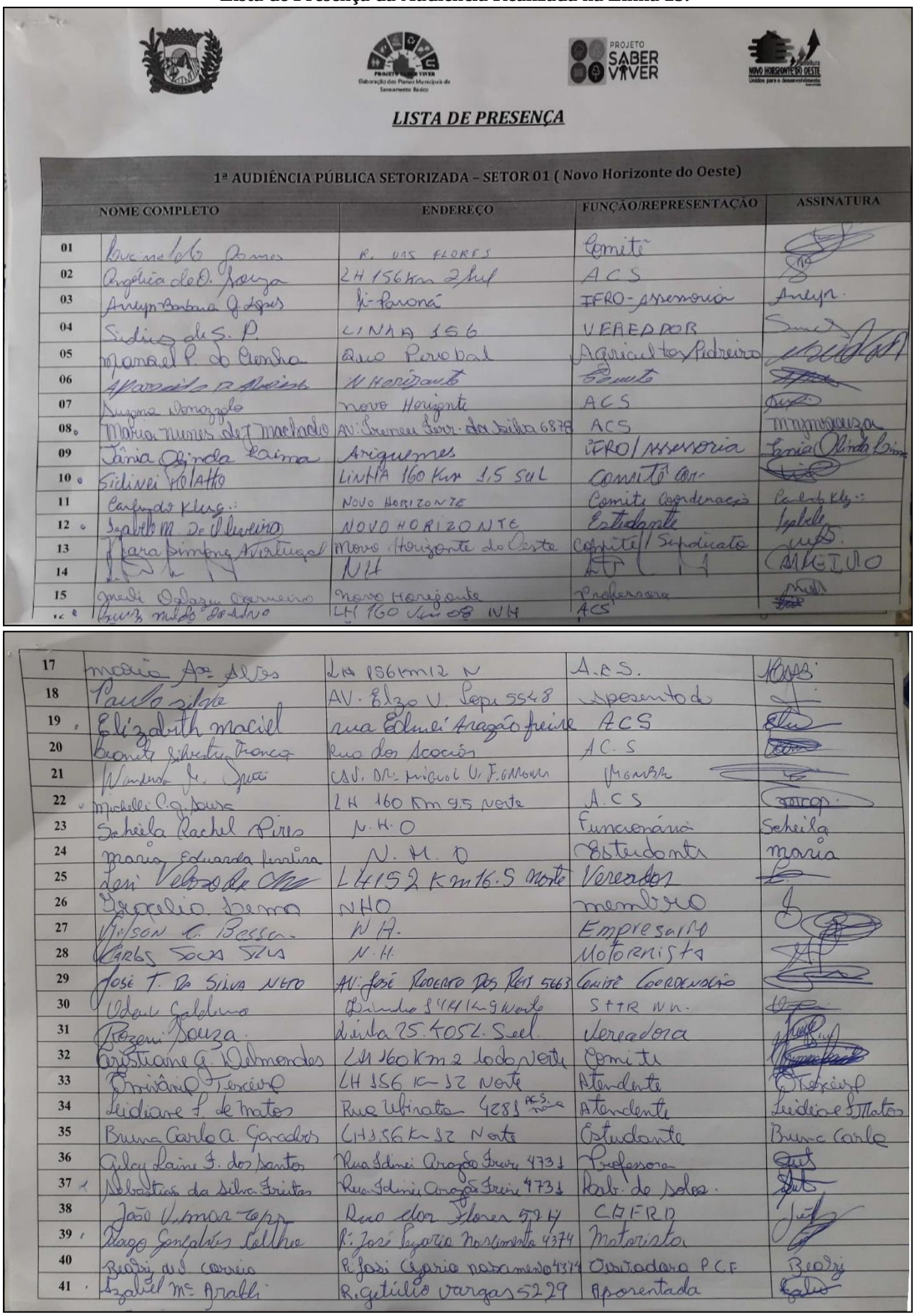
NOVO HORIZONTE DO OESTE

LISTA DE PRESENÇA

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SETORIZADA – SETOR 02 (Novo Horizonte do Oeste)

	NOME COMPLETO	ENDEREÇO	FUNÇÃO/REPRESENTAÇÃO	ASSINATURA
01	Carlinda Klug	Novo Horizonte	Comitê Coordenação	
02	Edivaldo J. de Moura	Migrantinopolis		
03	Rozeni Souza.	Linha 25 Km 05 L Sul	Vereadora	
04	Natal Machado de Souza	Lh 25 Km 4,112 sul	ACS	
05	Cleidi ma Andrade de S.	Lh 25 K 4,112 sul	Agricultora.	Cleidi
06	Sra Dna M. Aldora.	Novo Horizonte do Oeste		
07	RYAN ESTEVAN	Lh 25 Km. 4,112 sul.	estudante.	
08	Azemar Dias de Souza	Lh 25 Km 5. Sul	MS Ministerio Saude	
09	Aparecido F. Almeida	N Horizonte	Comitê	
10	Izabel de Oliveira	Novo Horizonte	JUPAC	Izabel
11	Jaime Marconato	R. Vitor Barreto 5752	Comitê	
12	José Aparecido de Souza	Rua do Canal	Comite	
13	Tiago Azevedo	Rua das Flores	Morador	
14	Ronaldo Conceição Souza	Av. Vivaldo Correia	ACS	
15	Jago Frank P. Silva	Novo Horizonte do Oeste	morador.	Jago
16	Cristiane G. Ortmann	Lh 160 Km 2 Sedomar	Comitê	
17	Geraldo Vaufi	Lh 156 Km 03 Sul	Agricultor	
18	Sidinei Polatto	160 Km 1,5 SUL	Comitê	
19	Paulo Renato Algranti	Lh 25 - Esq. C. 760	Vice Coordenador Agaja	
20	Alessandro M. de Souza	Av. Brumen F. da Silva	Tec. em Hemoterapia	
21	Juliana Barbara G. Lopes.	Gi Paraná	IFRO Assessoria	
22	José Texeira Da Silva Neto	Av. José R. dos Reis Filho 5663	Comitê Coordenação	
23	Eldioni de Fabrício de Oliveira	R. Olga Vieira Lopes 5291	Secretária de Educação	
24	Cleiton adriano Alberto	Rua Alº C. Rodrigues	PREFEITO	
25	CRISTIANO G. FERNANDES	ROTA SOL R. DOS REIS FILHO	FUCIONARIO PUBLICO	
26	Hay Antano Gonçalo	Av Vivaldo Correia	Apresentado	
27	Thiago Emanuel Pessoa	Canal	IFRO Assessoria	
28	Maria nunes de J. Machado	Av. Brumen Ferreira da Silva 6878	ACS	
29	Adevair Alcicia da Silva	Av. Brumen F. da Silva 6878	Balconista	
30	Wilson m. conceição	Rua José R. 5662	Pedreiro	
31	Nara Simone A. Portugal	Rua Perdão 5108 - Novo Hori.	membro comite.	
32	Tânia Olinda Lima	Arigemes	IFRO/Assessoria	Tânia Olinda
33	Lucineide Jorge	R. das Flores	Comite	
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

Lista de Presença da Audiência Realizada na Linha 25.



PROJETO SABER VIVER

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico

NOVO HORIZONTE DO OESTE
Unidos para o desenvolvimento

LISTA DE PRESENÇA

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SETORIZADA – SETOR 01 (Novo Horizonte do Oeste)

	NOME COMPLETO	ENDEREÇO	FUNÇÃO/REPRESENTAÇÃO	ASSINATURA
01	Luciane [illegible] Gomes	R. LUIS FLORES	Comitê	
02	Angélica de O. Souza	LH 156 Km 2 Sul	ACS	
03	Ariely Barbosa Lopes	Ji-Paraná	IFRO - Assessoria	Ariely.
04	Sidinei de S. P.	LINHA 156	VEREADOR	
05	Manoel P. do Carmo	Rua Pereira	Agricultor/Pedreiro	
06	[illegible]	N Horizonte	[illegible]	
07	Suzana Donazolo	novo Horizonte	ACS	
08	Maria Nunes de J. machado	Av. Ernesto Geisel 6878	ACS	
09	Tânia Olinda Lima	Ariquemes	IFRO/Assessoria	Tania Olinda Lima
10	Sidinei Polatto	LINHA 160 Km 1,5 SUL	COMITÊ COORD.	
11	Carlinda Klug	NOVO HORIZONTE	Comitê Coordenação	Carlinda Klug
12	Izabel M. de Oliveira	NOVO HORIZONTE	Estudante	Izabel
13	Maria Pimpeg Nascimento	Novo Horizonte do Oeste	Comitê/Sindicato	
14	[illegible]	NH	[illegible]	
15	Jacir Odazir Carneiro	novo Horizonte	Professora	
16	[illegible]	LH 160 Km 08 NH	ACS	
17	Maria Aparecida Alves	LH 156 Km 12 N	A.C.S.	
18	Paulo Silva	AV. Elzo V. Lopes 5548	Aposentado	
19	Elizabeth Maciel	rua Edinei Aragão Freire	ACS	
20	Beonita Silvestre França	Rua dos Escoceis	A.C.S	
21	Wanderlei G. Sposti	Av. Dr. Miguel U. F. Gamboa	Membro	
22	Mabelli C. G. Souza	LH 160 Km 9,5 Norte	A.C.S	
23	Scheila Rachel Pires	N.H.O	Funcionária	Scheila
24	Maria Eduarda Ferreira	N. H. O	Estudante	Maria
25	Jesi Velho da Cruz	L4152 Km 16,5 Norte	Vereador	
26	Evaristo Bento	NHO	membro	
27	Wilson C. Bessa	N H.	Empresario	
28	Carlos Souza Silva	N. H.	Motorista	
29	José T. Da Silva Neto	Av. José Ricardo dos Reis 5663	Comitê Coordenação	
30	Odair Calderaro	Linha 156 Km 9 Norte	STTR N.H.	
31	Rozeni Souza	Linha 25 Lote 25 Sul	Vereadora	
32	Cristiane G. Delmondes	LH 160 Km 2 lado Norte	Comitê	
33	Orivaldo Terceiro	LH 156 Km 12 Norte	Atendente	
34	Leidiane F. de Matos	Rua Ufinata 4283 ACS Novo	Atendente	Leidiane F. Matos
35	Bruna Carla A. Gonçalves	LH 156 Km 12 Norte	Estudante	Bruna Carla
36	Gilcy Laine F. dos Santos	Rua Edinei Aragão Freire 4731	Professora	
37	Sebastião da Silva Freitas	Rua Edinei Aragão Freire 4731	Pedr. de Solos	
38	João Ulmar Lopes	Rua das Flores 5714	CAIFRO	
39	Diogo Gonçalves Coelho	R. José Zacarias Nascimento 4374	Motorista	
40	Beatriz da S. Correia	R. José Zacarias Nascimento 4374	Cuidadora PCF	Beatriz
41	Izabel Mc Arabi	R. Getúlio Vargas 5229	Aposentada	

42	Liviana Lampuian	Rua Rondon 5977	Mobilizadora JUPAC	Liviana Lampuian
43	Zelita R. Senna	Rua Elza Vieira Lopes 5500	Membro Jupac	Zelita Senna
44	Ageime Marconato	R. Vitor Barreto 5752	Comitê Executivo	
45	Paulo H. Ferreira Miranda	Rua Gonçalo Benedito da Silva	Acadêmico Eng. Ambiental	
46	JACONIAS CARLOS	R. Peroba 4259	Servidor Público	
47	Edelma S. Faima	R. Manoel F. de L. F., 4564	Servidora Pública	
48	Lucilene G. Souza Silva	travessa da saudade 5669	ACS	
49	Joaquina Alves G.	Av. José Roberto dos Reis	Professora	
50	Maria Alice de O. de Souza	Av. Firmino Ferreira dos Santos 5036	enfermeira	
51	Adriana de Oliveira	Rua goiás 5264	Jupac	Adriana
52	Rosane Kopisch M	Rua Ubiratã	JUPAC	
53	VILMAR CAVALCANTE	R. PORTO ALEGRE 309	ACS	
54	Sirlei Cavalcante	R Porto Alegre.	Batista	
55	José Elias Siqueira	Av. Firmino Ferreira dos Santos	agricultor	
56	Dayane Grecie dos Cavalcante	Rua Porto Alegre nº 309	Cabeleireiro	
57	WILLIAM M. CONCEIÇÃO	RUA JOSÉ REIS 5662	BIÓLOGO	
58	Luciene S. Benicio Cordeiro	Rua José Reis 5662	Conselheira Tutelar	
59	Alessandra Dias Siqueredo	Rua Bahia nº4357	Com. São Francisco do Mir	
60	ABIMAEL DA SILVA	JOSÉ RAIS	SEMUSA	
61	Sergio José FILIPIN	R. José Cesario Pasc 4282	SEMUSA/CMS	
62	Vali Master	Rua Projetada A	Professora	
63	Sergio F. Reis	Rua Manoel F. dos Santos	Funcionário Publico	
64	Alice Dantas Teles	RUA DAS FLORES	SERVIDOR PUBLICO	
65		VNO	Secretario Adm	
66	LAVINIA BATISTA	VNO	ESTUDANTE	

67	Eliana Lopes Dourado	LB 160 km 1,5 SUL		
68	Eliane Lopes R. Peregatto	Novo Horizonte	professora	
69	Thiago Emanuel Bezerra	Cacoal	IFRO Assessoria	
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				

Novo Horizonte do Oeste-RO, 11 de Setembro de 2019 Coordenador _____

Novo Horizonte do Oeste, 05 de Novembro de 2019.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
José Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Valdinei de Souza brito	SEC GERAL	
Odair Galdino da silva		
William Marconato Cordeiro	Membro Titular	
Sidnei Polato	Membro Suplente	Sidnei Polatto
Aparecido Prudente de Almeida	Membro Suplente	

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Outubro e Novembro de 2019.
Município de Novo Horizonte do Oeste.
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017.
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

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 - PMSB do município de novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe da técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017). Desse modo pretende-se cumprir o estabelecimento no TR 2012, da FUNASA no que se refere ao produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento da elaboração do PMSB. Com bases no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na elaboração do plano.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No dia 04 de outubro de 2019 aconteceu à reunião com os comitês de coordenação e execução para se organizar para a elaboração do Produto C, onde os membros de cada comitê ficaram cientes de sua função e importância para a elaboração desse produto, cada um ficou com uma parte, de forma específica, certo que cada um tem mais afinidade e conhecimento para montar o produto. Falou-se também sobre formas de se fazer o levantamento de informações de dados importantes que constarão no produto C. A reunião aconteceu no Sindicato do Servidores conforme demonstra a Figura 1.

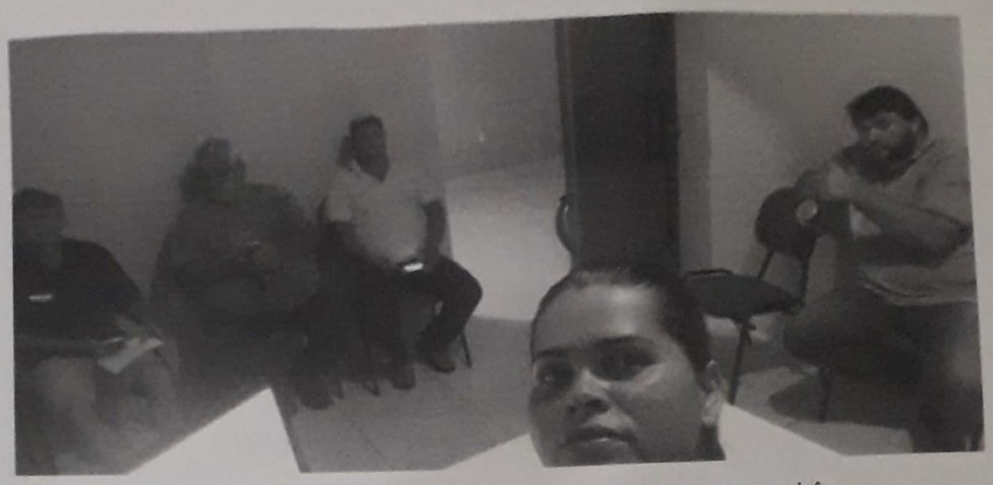


Figura 1 – Registro da reunião entre os membros dos comitês.

No dia 08 de novembro de 2019 aconteceu à reunião no auditório do SINZEZMAT, para discutir o desenvolvimento do produto C e como estava todo o andamento do levantamento de dados, no entanto foram mencionadas algumas dificuldades, pois o munícipio não possui um arquivamento de dados e acontecimentos registrados, assim o levantamento tem começado praticamente do zero, novos levantamentos mestrando algumas ações e acontecimento, ressaltando que não é mesma coisa de alguns anos atrás. Ainda assim, todos os dados levantados pelos comitês foram enviados a equipe técnica do IFRO e a mesma deu continuidade na escrita do Produto C.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os comitês trabalharam juntamente nos meses de outubro e novembro em prol completamente do produto C, com muitas dificuldades para fazer os levantamentos dados e fatos da nossa sociedade. Enfim, a necessidade de ter a ajuda e acompanhamento da equipe do IFRON/FUNASA é fundamental e torna-se indispensável.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Novo Horizonte do Oeste, 28 de novembro de 2019.

Deleime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	Coordenador	
Valdinei de Souza brito		
Odair Galdino da silva	membro do C.	
William Marconato Cordeiro	membro do C.	
Sidnei Polato	membro C.	Sidnei Polatto
Aparecido Prudente de Almeida	membro C	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Dezembro/2019, Janeiro e Fevereiro de 2020.
Município de Novo Horizonte do Oeste.
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017.
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas pelo Comitê Executivo para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017). Desse modo pretende-se cumprir o estabelecimento no TR 2012, da FUNASA no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento da elaboração do PMSB. Com bases no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na elaboração do Plano.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No mês de dezembro o Comitê não se reuniu devido à suspensão dos trabalhos.

No dia 24 de janeiro de 2020, os Comitês se reuniram para uma reunião no auditório SINSEZMAT para discutir o andamento da elaboração do Produto C e fazer algumas observações onde os membros de cada Comitê colocaram suas maiores dificuldades em relação ao levantamento de dados.

No dia 20 de fevereiro de 2020, os membros dos Comitês se reuniram para mais uma reunião no auditório SINSEZMAT para discutir o andamento das informações que estavam sendo fornecidas para a equipe do IFRO, onde constatou-se que maior parte delas já haviam sido passadas afim de finalizar a partes de engenharia e estudos sociais do Produto C.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os comitês trabalharam juntamente nos meses DEZEMBRO, JANEIRO E FEVEREIRO de 2020 em prol do produto C, com muitas dificuldades para fazer os levantamentos dados e fatos e acontecimentos pois não registros encontrados ,Enfim a necessidade de ter a ajuda e acompanhamento da equipe do IFRON/FUNASA é fundamental torna-se indispensável.

Novo Horizonte, 03 de março de 2020.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo,

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Valdinei de Souza brito	Comite	
Odair Galdino da silva	Comite	
William Marconato Cordeiro	Comite	
Sidnei Polato	Sidinei Polatto	
Aparecido Prudente de Almeida	Comite	

CARLINDO KLUG

Rozeni Op. Gr. Machado Souza titular
Cristiane Gonçalves Delmondes

2

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: MARÇO, ABRIL /2020.
Município de Novo Horizonte do Oeste - RO
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

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 Novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe da técnica do Projeto Saber Viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017), desse modo pretende-se cumprir o estabelecimento no TR 2012, da FUNASA no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB. com bases no desenvolvimento dos Produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do Plano.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No mês de março, especificamente no dia 03/03/2020 houve reunião na Câmara Municipal por volta das 19h30min, com Comitê e a equipe do IFRO, onde foram apresentados o cronograma das novas atividades, cronograma das reuniões setoriais, os procedimentos para aprovação dos Produtos já realizados do Plano de Saneamento Básico do Município, discutimos acerca da parte social do Produto C que foi encaminhado ao Comitê para que analisássemos e se necessário alterar o que fosse pertinente, e por fim os Comitês deram como aprovado essa primeira parte do Diagnóstico. Ainda no presente mês membros do Comitê acompanharam a equipe do IFRO na coleta de dados para complementar a escrita da parte de engenharia do Produto C, onde percorreram os setores da Prefeitura na coleta de dados, visitaram os comércios e outros órgãos a fim de obter informações sobre os resíduos comerciais, foram realizadas visitas na Secretaria de Obras, Agricultura e Meio Ambiente e estiveram também na CAERD.

Já no mês de abril conforme o Decreto referente o Covid 19, referente à aglomeração de pessoas e à quarentena social foi feito as chamada individuais dos membros dos Comitês que comparecesse ao setor de Receita, local de trabalho do Coordenador do Comitê de Coordenação José Teixeira da Silva Neto, onde foi apresentado e lido os documentos enviados pela equipe do IFRO referente à apreciação e aprovação do Produto C completo do Município. Foi necessário que cada um dos membros lessem os documentos e assinassem o Parecer de

Aprovação e a Ata conforme orientações recebidas via *e-mail* no dia 03/04/2020 para assim dar andamento ao PMSB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Comitês trabalharam juntamente nos meses de março e abril de 2020 em prol da conclusão do Produto C, com muita dificuldade pelo fato de já estarmos envolvidos na pandemia do COVID19, foi um obstáculo a mais no levantamento das informações, das visitas, da não possibilidade de trabalharmos em grupo, pela ausência de determinados colaboradores da Prefeitura que eram responsáveis por determinadas informações necessárias, diante de todos estes entraves procedendo conforme orientação, tudo realizado dentro das mornas e exigências pertinentes com uma só finalidade, avaliar e aprovar o Produto C, enfim foi indispensável e necessário ter contado com a ajuda e acompanhamento da equipe da IFRO/FUNASA na realização desta etapa.

Novo Horizonte do Oeste, 28 de Abril de 2020.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 075/2019 e alterado pelo Decreto nº 162/2019, 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 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Carlindo Klug	SE	
Valdinei de Souza brito	SEC. GERAL	
Odair Galdino da silva		
William Marconato Cordeiro	MEMBRO	
Cristiane Goncalves Delmondes	MEMBRO	
Aparecido Prudente de Almeida	MEMBRO	
Danilo Dalazen		
Rozeni Ap. Goncalves M. Souza		
Iracelia Lima dos Santos	COORDENADORA	

Figura 56 — Reunião com o Comitê Municipal e a equipe de campo.

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: MAIO/2020.
Município de Novo Horizonte do Oeste - RO
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: 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 Novo Horizonte do Oeste, com assessoria da equipe da técnica do projeto saber viver (TED IFRO/FUNASA 08/2017), desse modo pretende-se cumprir o estabelecimento no TR 2012, da FUNASA no que se refere ao Produto J, tendo ainda, por conseguinte, demonstrar o andamento do PMSB. com bases no desenvolvimento dos produtos, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2. ATIVIDADES SESENVOLVIDAS.

No mês de MAIO, não houve reunião com os comitês, pois, seguimos as recomendações dos DECRETOS N° 25.049, DE 14 DE MAIO DE 2020 do ESTADO e DECRETO MUNICIPAL Nº 99/2020, Que Institui o Sistema de Distanciamento Social Controlado para fins de prevenção e de enfrentamento à epidemia causada pelo novo Coronavírus – COVID19, no âmbito do Estado e Municipal. Apesar de não podermos nos reunir os Comitês se comunicaram através de Telefone / Whatsapp e E-mail. Obedecendo ao cronograma e procedimentos para aprovação dos produtos já realizados do plano de saneamento básico do município, trabalhamos com redação do relatório técnico-participativo (Produto C) e, ainda, buscamos por de dados complementares para a elaboração do plano municipal de saneamento básico.

Foi necessário que cada um dos membros lesse os documentos e assinassem o parecer de aprovação e a ata conforme orientações recebidas via e-mail/ Whatsapp para assim dar andamento ao PMSB.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os comitês trabalharam neste mês de Maio de 2020 em prol da conclusão do produto J, com muita dificuldade pelo fato de ainda estarmos envolvidos na pandemia do covid-19, da não possibilidade de relacionarmos com o grupo diretamente, onde diante de todos estes percalços nos empenhamos dentro das mornas e exigências pertinentes com uma só finalidade, avaliar e aprovar o produto J.

Novo Horizonte do Oeste, 05 de Junho de 2020.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 075/2019 e Alterado pelo Decreto nº 162/2019, declara-se aprovado o "PRODUTO J" cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas no mês Maio 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.

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Carlindo Klug	COORDENADOR	
Valdinei de Souza Brito	SECREC - GERAL	
Odair Galdino da Silva		
William Marconato Cordeiro		
Cristiane Goncalves Delmondes	coordenação	
Aparecido Prudente de Almeida		
Danilo Dalazen		
Rozeni Ap. Goncalves M. Souza	membro	
Iracelia Lima dos Santos	membro	

Alessandro Marcelino de Souza membro

MEMBRO WANDERSON M. SPERZI

DALMIRO DONIZETO NUNES MEMBRO

Cornobelino B. Teixeira membro

ALESSANDRO F. ARRUDA MEMBRO

Lucinaldo Gomes da Silva membro

Nara Simone A Portugal - membro

José Aparecido de Souza membro

Silvio Soares do Nascimento membro

Novo Horizonte do Oeste, 05 de Junho de 2020.

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Junho, Julho, Agosto e Setembro/2020.
Município de Novo Horizonte do Oeste - RO
Convênio de nº TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Novo Horizonte do Oeste, 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 do Produto C, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.

Nos meses de Junho e Julho não houve quaisquer atividades presencias pertinente à elaboração do Diagnostico Técnico Participativo (Produto C) do PMSB. Ocorrendo apenas atividades remotas pelos membros do comitê de execução do PMSB. Como, por exemplo, o preenchimento do Produto H e aprovação.

Ainda em Julho no dia 15 foi realizada uma rodada de conversa através da ferramenta do *"Gooogle Meet"* e com transmissão ao vivo via plataforma de compartilhamento de vídeos: *"you tube"* com o tema Saneamento e Covid-19 organizada pelo Projeto Saber Viver, projeto de iniciativa do IFRO e em parceria com a FUNASA, participaram da transmissão à professora mediadora e supervisora Gedeli, Reitor do Instituto Federal de Rondônia – IFRO Uberlando T. Leite, represente da FUNASA Sirlei Lima e ainda autoridades de alguns municípios como o Prefeito de Alto Alegre dos Parecis, Vale do Paraíso, Novo Horizonte do Oeste, entre outros.

Nos meses de agosto e setembro não houve quaisquer atividades presencias pertinente à elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do PMSB, ocorrendo apenas atividades remotas pelos membros do comitê de execução do PMSB, como repasse de informações relevantes e necessárias para complementar o Produto C, pós parecer da Funasa,

obedecendo ao cronograma e procedimentos, voltado para a conclusão do Relatório Técnico-Participativo (Produto C) e, ainda, busca de dados complementares para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Seguimos as recomendações do primeiro DECRETO n° 24.871, de 16 de Março de 2020 do ESTADO e DECRETO MUNICIPAL nº 54/2020, que institui o Sistema de Distanciamento Social Controlado para fins de prevenção e de enfrentamento à epidemia causada pelo novo Coronavírus – COVID19, no âmbito do Estado e Municipal. Apesar de não podermos nos reunirmos os Comitês se comunicaram através de Telefone/WhatsApp e E-mail.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o Saneamento Básico como elemento fundamental de promoção a saúde e qualidade de vida, a construção do PMSB é um instrumento importantíssimo a implementação de sistema de saneamento básico efetivo no município para que se promova qualidade de vida a todos.

Novo Horizonte do Oeste, 02 de Outubro de 2020.

Dgeime Marconato
Secretária Titular do Comitê Executivo

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 075/2019 e Alterado pelo Decreto nº 162/2019, declara-se aprovado o "PRODUTO J" cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação		
Nome Completo	**Cargo no Comitê**	**Assinatura**
Jose Teixeira da Silva Neto	COORDENADOR	
Carlindo Klug	SUBSTITUTO COORDENADOR	
Odair Galdino da silva	MEMBRO	
William Marconato Cordeiro	TITULAR EMATER	
Alessandro Marcelino Souza	Membro	
Aparecido Prudente de Almeida	MEMBRO	
Valdinei de Souza Brito	SECRETARIO	
Cristiane Gonçalves Delmondes	MEMBRO	
Danilo Dalazen		
Rozeni Ap. Gonçalves M. Souza	TITULAR VEREADOR	
Iracelia lima dos santos		MEMBRO
Wanderson Marques Sperti		
Silvio Soares do Nascimento		
Dgeime Marconato	Secretária	
Kesia Lorette Calazam Fernandes	Secretário (Suplente)	
Cenobelino Batista Taveira	TITULAR ASS TECNICO	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Dezembro/2020 a Setembro/2021
Município: Novo Horizonte do Oeste - RO
Convênio de nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas entre os meses de dezembro de 2020 e setembro de 2021, referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Novo Horizonte do Oeste, 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 Produto, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- Entre os meses de dezembro de 2020 e fevereiro de 2021 não houve atividades;
- Em março 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;
- Em abril de 2021, o Comitê de Novo Horizonte do Oeste enviou os documentos de aprovação da segunda versão do Produto C assinados, para a equipe do Projeto Saber Viver e no dia 29 de abril, ele foi aprovado, através do parecer nº51/2021 da FUNASA;
- Em setembro de 2021, foi realizada a atualização do decreto com a nova formação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo (Decreto Municipal nº 156/2021 de 01 de setembro de 2021);

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o Saneamento Básico como elemento fundamental de promoção a saúde e qualidade de vida, a construção do PMSB é um instrumento importantíssimo a

implementação de sistema de saneamento básico efetivo no município para que se promova qualidade de vida a todos.

Novo Horizonte do Oeste, 08 de Outubro de 2021.

NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL
Coordenador Geral
(Comitê Executivo)

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 156/2021 de 01 de setembro de 2021, 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 setembro 2021 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Nome	Função no Comitê	Assinatura
JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	Titular Coord. Geral	
CARLINDO KLUG	Suplente Coord. Adjunto	
VALDINEI DE SOUZA BRITO	Secretário (Titular)	
MARIA NUNES DE JESUS MACHADO SOUZA	Secretário (Suplente)	
ODAIR GALDINO DA SILVA	Membro (Titular)	
APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	Membro (Suplente)	
SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	Membro (Titular)	
CLEMILTON CUNHA DOS SANTOS	Membro (Suplente)	

WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	Titular	
JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	Suplente	
JACONIAS CARLOS DE ANDRADE	Titular	
JACOB JESUS DA SILVA	Membro (Titular)	
DANILO DALAZEN	Suplente	
Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)		
NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	Titular Coord. Geral	
ALESSANDRO FERREIRA ARRUDA	Suplente Coord. Adjunto	
ALESSANDRO MARCELINO DE SOUZA	Membro (Titular)	
WANDERSON MARQUES SPERTI	Membro Suplente	
CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	
LUCINALDO GOMES DA SILVA	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	
DELMIRO DONIZETI NUNES	Titular – Topógrafo, Agrimensor	
JOELMA DA SILVA SOUZA	Membro (Titular)	
ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	Suplente – Técnico em Informática	
DGEIME MARCONATO	Secretária (Titular)	
KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Secretária (Suplente)	
IRACELIA LIMA DOS SANTOS	Membro (Titular)	
JOAO VILMAR LOPES FERREIRA	Suplente (Suplente)	
TATIANA DE MACEDO COSTA	Representante da Engenharia	
GEDELI FERRAZZO	Representante dos Estudos Sociais	

RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

Mês de referência: Outubro/2021 a Fevereiro/2022
Município: Novo Horizonte do Oeste - RO
Convênio de nº: TED IFRO/FUNASA 08/2017
Objetivo: Plano Municipal de Saneamento Básico

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas entre os meses de Outubro/2021 a Fevereiro/2022, referentes à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Novo Horizonte do Oeste, 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 Produto, bem como, as possíveis dificuldades enfrentadas na execução do plano.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- Nos meses de outubro e novembro de 2021 foram elaborados os produtos D, E, F, G e K de Novo Horizonte;
- Em dezembro de 2021, reunião on-line com o Projeto Saber Viver - IFRO para discutir os Produtos D, E, F e G, do PMSB de Novo Horizonte (Figura 1);
- Em dezembro de 2021 foi realizada a aprovação dos Produtos D, E, F e G, do PMSB de Novo Horizonte e encaminhado para IFRO;
- 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 não houve atividade;
- Após encaminhamento dos Produto D, E, F, G e K os comitês aguardam orientações para dar sequência na elaboração do PMSB.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o Saneamento Básico como elemento fundamental de promoção a saúde e qualidade de vida, a construção do PMSB é um instrumento importantíssimo a implementação de sistema de saneamento básico efetivo no município para que se promova qualidade de vida a todos.

Novo Horizonte do Oeste, 03 de março de 2022.

NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL
Titular - Coordenador Geral
Comitê Executivo

De acordo com o Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 156/2021 de 01 de setembro de 2021, declara-se aprovado o "PRODUTO J" cujas informações apresentadas são referentes ao relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas entre os meses de Outubro/2021 a Fevereiro/2022 e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual FUNASA de Rondônia para análise e aprovação nos termos do TED-FUNASA-IFRO Nº 08/2017.

Comitê de Coordenação e Comitê Executivo		
Nome	**Função no Comitê**	**Assinatura**
JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	Titular Coordenador Geral	
CARLINDO KLUG	Suplente Coordenador Adjunto	
VALDINEI DE SOUZA BRITO	Secretário (Titular)	
ODAIR GALDINO DA SILVA	Membro (Titular)	
APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	Membro (Suplente)	

SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	Membro (Titular)	
WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	Titular	
JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	Suplente	
JACONIAS CARLOS DE ANDRADE	Titular	
JACOB JESUS DA SILVA	Membro (Titular)	
DANILO DALAZEN	Suplente	
Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)		
Nome	**Função no Comitê**	**Assinatura**
NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	Titular Coordenador Geral	
ALESSANDRO FERREIRA ARRUDA	Suplente Coordenador Adjunto	
ALESSANDRO MARCELINO DE SOUZA	Membro (Titular)	
WANDERSON MARQUES SPERTI	Suplente (Suplente)	
CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	
LUCINALDO GOMES DA SILVA	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	
DELMIRO DONIZETI NUNES	Titular – Topógrafo, Agrimensor	
JOELMA DA SILVA SOUZA	Membro (Titular)	
ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	Suplente – Técnico em Informática	
DGEIME MARCONATO	Secretária (Titular)	
KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Secretária (Suplente)	
IRACELIA LIMA DOS SANTOS	Membro (Titular)	
JOAO VILMAR LOPES FERREIRA	Suplente (Suplente)	
TATIANA DE MACEDO COSTA	Representante da Engenharia	Equipe Técnica Permanente IFRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017
GEDELI FERRAZZO	Representante dos Estudos Sociais	Equipe Técnica Permanente IFRRO/TED/FUNASA/Nº 08/2017

ANEXO FOTOGRÁFICO

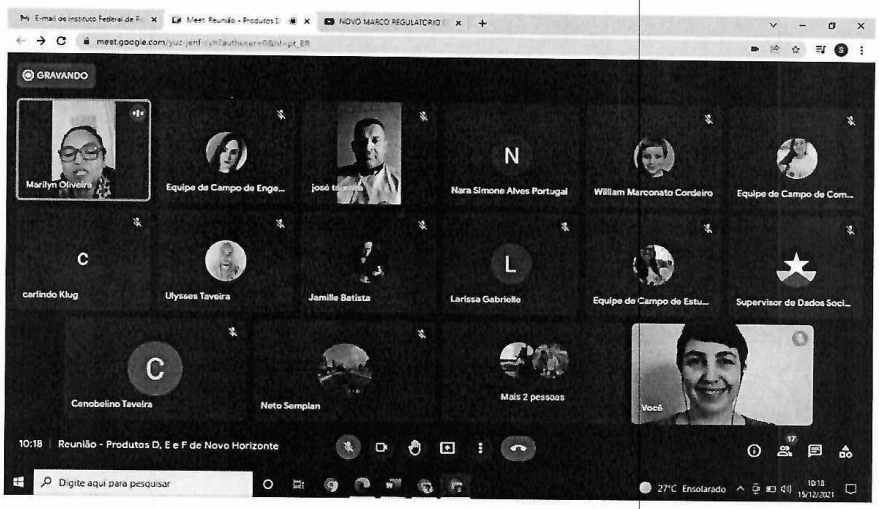


Figura 1: Reunião on-line com o Projeto Saber Viver - IFRO para discutir os Produtos D, E, F e G, do PMSB de Novo Horizonte

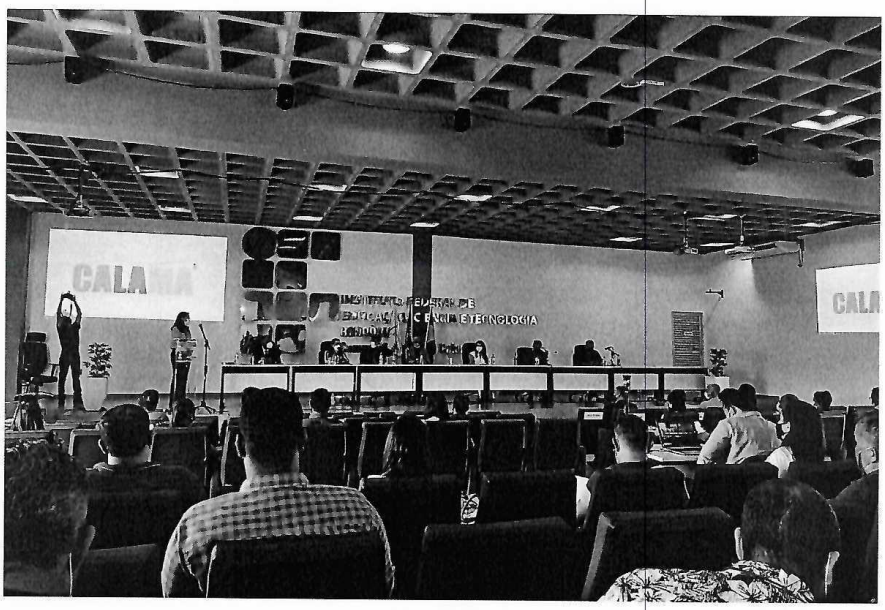


Figura 2: Evento no município de Porto Velho, com o tema "O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) diante da atualização do Marco Regulatório".

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO (PRODUTO D)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO D

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO D

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICODO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/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 nº 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.

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Av. Elza Vieira Lopes, 4803, Novo Horizonte do Oeste, CEP: 76.956-000, (69) 3435-2138

PREFEITO

Cleiton Adriane Cheregatto

VICE-PREFEITO

Ronaldo Delazari

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

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

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

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

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APP – Área de Preservação Permanente

ATS – Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

CAPEX – Capital Expenditure

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

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

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

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia

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

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MMA – Ministério do Meio Ambiente

OPEX – *Operational Expenditure*

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

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

PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAI's – Soluções Alternativas Individuais

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SGRS – Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

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

SISNAMA– Sistema Nacional do Meio Ambiente

SLU – Sistema de Limpeza Urbana

SMRSU – Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS – Sistema Nacional da Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TBD – Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—Mapa de Rede Hidrográfica com Balanço Hídrico Quali-Quantitativo e Disponibilidade Hídrica dos Mananciais em Novo Horizonte do Oeste. 80
Figura 2—Rio Palha. 81
Figura 3—Igarapé Gabiraba. 82
Figura 4—Corgo Dom Pedrito. 82
Figura 5—Sistema de Aquíferos de Novo Horizonte do Oeste. 84
Figura 6—Variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário. 99
Figura 7—UASB + Lodos Ativados. 106
Figura 8—UASB + Lagoa Facultativa. 107
Figura 9—UASB + Filtro Biológico. 108
Figura 10—UASB + Lagoa Aerada e de Decantação. 108
Figura 11—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa. 109
Figura 12—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação. 110
Figura 13—Fluxograma Para Escolha da Tecnologia Para Tratamento de Esgoto Doméstico em Comunidades Isoladas. 111
Figura 14—Esquema da Ligação Domiciliar de Esgoto. 114
Figura 15—Sistema Combinado Tanque Séptico/Filtro Biológico. 114
Figura 16—Esquema do Sumidouro. 115
Figura 17—Esquema de Vala de Infiltração. 116
Figura 18—Esquema de Vala de Filtração. 116
Figura 19—Tanque de Evapotranspiração. 117
Figura 20—Características das Alterações com a Urbanização. 127
Figura 21—Faixas de Ocupação. 129
Figura 22—Fluxograma de Implementação ou Adequação da Política. 139
Figura 23—Exemplo de Coletores Simples de Óleo de Cozinha, Pilhas e Lâmpadas Usadas. 145
Figura 24—Ligações Entre Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada, e Acordo Setorial 153

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1—Coeficiente da Projeção Aritmética (Crescimento Populacional Segundo Uma Taxa Constante).....41
Equação 2—Vazão do Projeto.....70
Equação 3—Demanda Máxima de Água. 71
Equação 4—Produção Estimada de Esgoto. 88
Equação 5—Vazão Nominal de Esgoto. 88
Equação 6—Vazão Máxima de Esgoto.....89
Equação 7—Vazão Média de Esgoto. 90
Equação 8—Vazão Média de Esgoto. 93
Equação 9—Produção Estimada de Resíduos Sólidos. 131
Equação 10—Cálculo da Tarifa. 140
Equação 11—Cálculo da Tarifa Básica Anual de Disponibilidade do Serviço.....140
Equação 12—Cálculo do Valor Unitário da Receita Requerida. 140

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1—Evolução da População Recenseada do Município de Novo Horizonte do Oeste/RO (1991-2019). 40
Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal..... 47
Gráfico 3—Ligações Ativas Hidrometradas e Ligações Ativas Não Hidrometradas. 47
Gráfico 4—Índice de Atendimento Por Abastecimento de Água na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 48
Gráfico 5—Abastecimento de Água na Região Urbana do Município. 48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—População Residente em Novo Horizonte do Oeste/RO. 41
Tabela 2—Projeção e Estimativa Populacional Para Novo Horizonte do Oeste/RO (2010 a 2042), com Destaque Para os Anos de Início de Implantação do PMSB e de Previsão de Universalização (Lei nº 14.026/20). 42
Tabela 3—Variáveis dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal. 49
Tabela 4—Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Migrantinópolis..... 50
Tabela 5—Coeficientes de *run-off* Para Distintos Tipos de Áreas. 60
Tabela 6—Coeficientes de *run-off* Para Distintos Tipos de Superfície. 60
Tabela 7—Avaliação das Disponibilidades e Necessidades Para o SAA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste/RO. 74
Tabela 8—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Distrito de Migrantinópolis..... 76
Tabela 9—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para Demais Áreas Rurais. 78
Tabela 10—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Horizonte do PMSB da Sede Municipal De Novo Horizonte do Oeste/RO..... 91
Tabela 11—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Distrito de Migrantinópolis. 92
Tabela 12—Avaliação da Carga Orgânica Gerada e da Demanda Por Coleta e Tratamento de Esgoto Para a Zona Rural de Novo Horizonte do Oeste/RO. 94
Tabela 13—Geração de Resíduos Sólidos Por Tipo no Ano de 2019. 131
Tabela 14—Receita e Valores Arrecadados no Exercício 2019. 135
Tabela 15—Custo no Exercício 2019. 135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Distribuição das Metas e Temporalidades. 22
Quadro 2—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Sede Municipal. 28
Quadro 3—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Distrito de Migrantinópolis..... 29
Quadro 4—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais. . 29
Quadro 5—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana. 31
Quadro 6—Matriz CDP Referente ao Esgotamento sanitário: Distrito de Migrantinópolis. 32
Quadro 7—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades Rurais.... 32
Quadro 8—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana. 34
Quadro 9—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Distrito de Migrantinópolis..... 34
Quadro 10—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Comunidades Rurais. 35
Quadro 11—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Área Urbana. 37
Quadro 12—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Distrito de Migrantinópolis..... 38
Quadro 13—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais. 38
Quadro 14—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local..... 44
Quadro 15—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 52
Quadro 16—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis. 53
Quadro 17—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 53
Quadro 18—Tipo de Esgotamento Sanitário no Município de Novo Horizonte do Oeste. 55
Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste..... 56
Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário

no Distrito de Migrantinópolis. 56
Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 57
Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 61
Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis. 61
Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 62
Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 66
Quadro 26—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis. 66
Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 67
Quadro 28—Possíveis Mananciais Para Abastecimento Futuro do Município de Novo Horizonte do Oeste. 85
Quadro 29—Limites e/ou Condições de Coliformes Fecais Para Águas de Classe I. 95
Quadro 30—Condições e Padrões Específicos de Lançamento Direto de Efluentes Oriundos de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários. 97
Quadro 31—Padrões de Lançamento de Efluentes – Parâmetros Inorgânicos. 98
Quadro 32—Níveis de Tratamento. 100
Quadro 33—Tipos de Lagoas de Estabilização. 101
Quadro 34—Lodos Ativados e Suas Variantes. 102
Quadro 35—Sistemas Aeróbios Com Biofilmes. 102
Quadro 36—Sistemas Anaeróbios. 103
Quadro 37—Tipos de Disposição no Solo. 103
Quadro 38—Dados de Entrada ETEx para a Sede Municipal. 104
Quadro 39—Dados de Entrada ETEx para o Distrito de Migrantinópolis. 104
Quadro 40—Resultado dos Cálculos Para a Sede Municipal. 105
Quadro 41—Resultado dos Cálculos Para o Distrito de Migrantinópolis. 105
Quadro 42—Síntese das Principais Características das Quinze Tecnologias Selecionadas Para o Tratamento de Esgoto de Comunidades Isoladas. 112
Quadro 43—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Sede do

Município.....122
Quadro 44—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas no Distrito de Migrantinópolis.....123
Quadro 45—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas nas Demais Localidades Rurais. 124
Quadro 46—Dispositivos de Controle na Fonte. 125
Quadro 47—Previsão de Geração de RDO Por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB. 133
Quadro 48—Fatores Aplicáveis à Tarifa. 141
Quadro 49—Código de Cores dos Resíduos Recicláveis.....148
Quadro 50—Restrições Legais Para a Escolha de Áreas Para a Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos. 156
Quadro 51—Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Município. 165
Quadro 52—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Água e Esgoto e dos Sistemas de Cobrança Correspondentes. 168
Quadro 53—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana de Cobrança Correspondentes. 169
Quadro 54—Qualificação dos Critérios Técnicos Referentes à Hierarquização das Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico. 171
Quadro 55—Análise Comparativa das Modalidades Institucionais, Considerando a Qualificação dos Critérios Para o Município de Novo Horizonte do Oeste. 172
Quadro 56—Alternativas Mais Viáveis Para Prestação dos Serviços de Saneamento Básico. 175
Quadro 57—Eventos de Emergência e Contingência. 177

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19
2 METODOLOGIA 25
3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL 27
3.1 Abastecimento de Água 27
3.1.1 Ações Prioritárias Referentes ao Abastecimento de Água 29
3.1.1.1 Área Urbana: 29
3.1.1.2 Distrito de Migrantinópolis: 30
3.1.1.3 Demais Localidades Rurais: 31
3.2 Esgotamento Sanitário 31
3.2.1 Ações Prioritárias Referentes ao Esgotamento Sanitário 32
3.2.1.1 Área Urbana: 32
3.2.1.2 Distrito de Migrantinópolis: 33
3.2.1.3 Demais Localidades Rurais: 33
3.3 Drenagem de Águas Pluviais 34
3.3.1 Ações Prioritárias Referentes à Drenagem de Águas Pluviais 35
3.3.1.1 Área Urbana: 35
3.3.1.2 Distrito de Migrantinópolis 35
3.3.1.3 Demais Localidades Rurais 36
3.4 Resíduos Sólidos 37
3.4.1 Ações Prioritárias Referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos 38
3.4.1.1 Área Urbana 38
3.4.1.2 Distrito de Migrantinópolis: 39
3.4.1.3 Demais Localidades Rurais: 39
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO 40
4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional 40
5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS 43
5.1 Abastecimento de Água 45
5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água 51
5.2 Esgotamento Sanitário 54
5.2.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário 55
5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 58
5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais 60

5.4 Resíduos Sólidos **63**
5.4.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos 65
6 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS **68**
6.1 Abastecimento de Água **68**
6.1.1 Diretrizes Para Avaliação Do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA: Sede Municipal e Distrito de Migrantinópolis 68
6.1.2 Projeção Estimativa da Demanda de Água 69
6.1.2.1 Zona Urbana 69
6.1.2.2 Distrito de Migrantinópolis 75
6.1.2.4 Demais Áreas Rurais do Município 77
6.1.4 Descrição dos Principais Mananciais (Superficiais e/ou Subterrâneos) Passíveis de Utilização Para o Abastecimento de Água na Área de Planejamento 79
6.1.5 Definição das Alternativas de Manancial Para Atender a Área de Planejamento 84
6.1.6 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia Para Atendimento da Demanda Calculada 86
6.1.6.1 Sede Municipal 86
6.1.6.2 Distrito de Migrantinópolis 86
6.1.6.3 Demais Localidades Rurais 87
6.2 Esgotamento Sanitário **87**
6.2.1 Diretrizes Para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES 87
6.2.2 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais 87
6.2.2.1 Sede Municipal e Distrito de Migrantinópolis 88
6.2.2.2 Zona Rural 93
6.2.3 Padrão de Lançamento para Efluente Final de SES 95
6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário 99
6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados 106
6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa Facultativa 106
6.2.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico 107
6.2.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação 108
6.2.4.5 Sistema 5 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa 109
6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação 109

6.2.4.6 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponiveis no Manual de Saneamento Elaborado Pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT Para Tratamento de Esgotos em Comunidades 110
6.2.5 Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia Para Atendimento da Demanda Calculada 113
6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas 113
6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: se Centralizado ou se Descentralizado, Justificando a Abordagem Selecionada 113
6.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 119
6.3.1 Diretrizes Para Reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção . 120
6.3.2 Diretrizes Para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água..... 121
6.3.3 Diretrizes Para o Controle de Escoamento na Fonte 124
6.3.4 Diretrizes Para o Tratamento de Fundos de Vale 127
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 129
6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos 130
6.4.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos 131
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 135
6.4.3 Novo Cenário e Exigências Para a Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços de Manejo dos Resíduos Sólidos 141
6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras Para Transporte 142
6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa 144
6.4.4.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil 145
6.4.5 Critérios Para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas) 147
6.4.6 Descrição das Formas e dos Limites de Participação da Prefeitura na Coleta Seletiva e na Logística Reversa Respeitando o Disposto no Art. 33 da Lei nº 12.310/2010 e Outras Ações de Responsabilidade Compartilhada Pelo Ciclo de Vida dos Produtos 149
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) 154
6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis Para a Disposição Final de Resíduos 154
6.4.9 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços,

Incluída a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos 157
7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 163
7.1 Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico à Disposição do Município 165
7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico 175
8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 176
9 REFERÊNCIAS 181

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

É importante ressaltar que toda a construção dos cenários deve estar embasada na legislação vigente, considerando-se o contexto legal demarcado pela mesma. Portanto, é importante notar que ao tempo da aprovação deste Produto, a Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico, foi atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

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

- **Compatibilidade entre Planos**

Em nova redação, a Lei reitera que os Planos de Saneamento Básico deverão ser compatíveis com os Planos das Bacias Hidrográficas e com Planos Diretores dos Municípios em que estiverem inseridos, ou com os Planos de Desenvolvimento Urbano.

- **Universalização dos Serviços de Saneamento Básico**

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

a) **Contratos de Concessão:** nesse tipo de prestação, a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 2033;
b) **Prestação Direta Pelo Município:** nesse tipo de prestação, a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro de 2039.

- **Contratos de Concessão**

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

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

Nos Municípios em que atualmente os serviços de saneamento básico são prestados mediante Contrato de Programa, poderão ser mantidos. No entanto, os Contratos que não possuírem metas de universalização, sustentabilidade financeira, qualidade e eficiência dos serviços, terão até 31 de março de 2022 para viabilizar as inclusões de acordo com a legislação vigente.

- **Atribuição de Titularidade Para os Estados Sobre os Serviços de Interesse Comum Entre Vários Municípios**

O Novo Marco determina que os Estados componham em até 180 dias grupos ou blocos de Municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva (Municípios de um mesmo bloco não precisam ser vizinhos). Esses blocos deverão implementar Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico; e a União poderá oferecer apoio técnico e financeiro para a execução dessa tarefa.

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

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

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

a) a articulação entre o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), a PNRS e o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH);
b) a inclusão, no PLANSAB, dos princípios e estratégias da PNRS;
c) a integração do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos

Sólidos (SINIR), criado pela PNRS;

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

- **Regulação da Prestação de Serviços**

Conforme a Lei nº 14.026/2020, as entidades reguladoras devem estabelecer padrões e normas (de dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico(ANA).

Delineadas as demarcações legais e instrucionais apresentadas, o foco se dirige à construção prática do Prognóstico. O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município, de acordo com o TR/FUNASA 2018, se estende por um horizonte de vinte anos, a contar do ano de elaboração do Plano. Todavia, com a nova regulamentação promovida pela Lei nº 14.026/20, a temporalidade para cumprimento dessas metas, no que se refere à universalização do acesso à água potável para 99% da população e à coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, se altera de acordo com o tipo de prestação de serviços estabelecidas pelos Municípios, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1—Distribuição das Metas e Temporalidades.

CONTRATOS DE CONCESSÃO		**TEMPORALIDADES**
Imediato	Até 02 Anos	2 Anos
Curto Prazo	3 a 6 Anos	4 Anos
Médio Prazo	7 a 10 Anos	5 Anos
Total		11 Anos (Até 2033)
GESTÃO AUTÔNOMA		**TEMPORALIDADES**
Imediato	Até 02 Anos	2 Anos
Curto Prazo	3 a 5 Anos	3 Anos
Médio Prazo	6 a 9 Anos	4 Anos
Longo Prazo	10 a 17 Anos	8 Anos
Total		17 Anos (Até 2039)

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

Logo, os Programas, Projetos e Ações, serão delineados considerando-se as metas estabelecidas pelo Marco Regulatóriodo Saneamento Básico vigente. Da mesma forma, sua

revisão está condicionada ao prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme estabelecido na Lei nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º.

Ressaltados estes pontos, adentra-se na construção da Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município. Introdutoriamente, cabe elencar, de forma sumária, os principais problemas e potencialidades identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB do Município de Novo Horizonte do Oeste.

De acordo com o relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do PMSB, a prestação dos serviços do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na Sede Municipal e no Distrito de Migrantinópolis é realizada por meio de administração indireta pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD). Na Sede Municipal, o serviço atende cerca de 78,70% da população, com 742 ligações ativas. No Distrito de Migrantinópolis, o serviço atende cerca de 22,6% da população, com 115 ligações ativas. Dessa forma, aproximadamente 21,30% dos habitantes da Sede Municipal, 77,40% dos habitantes do Distrito de Migrantinópolis e 100% dos habitantes da zona rural fazem uso de soluções alternativas como fonte de abastecimento de água.

No que se refere ao esgotamento sanitário, no Município de Novo Horizonte do Oeste não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, Estação de Tratamento de Esgoto, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destino de efluentes coletivos. Também não foram identificados sistemas condominiais. A prática comum é o uso de fossas rudimentares como solução de esgotamento sanitário.

Quanto ao manejo de águas pluviais, os serviços são geridos pela administração direta da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura. Na Sede Municipal, a macrodrenagem artificial é composta por algumas galerias que direcionam as águas pluviais para os canais naturais de pequeno porte. A Sede Municipal possui cerca de 25,21 km de vias, sendo que 12,9 km não possuem pavimentação asfáltica com sarjetas e meio-fio. No Distrito de Migrantinópolis, no perímetro urbano o escoamento ocorre em Baciasde pequeno porte com o auxílio de poucas estruturas de macrodrenagem. O Distrito possui 4.800 metros de ruas pavimentadas com sarjetas e meio-fio, equivalente a 49,89% das vias existentes.

Por fim, no que se refere à infraestrutura de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, resíduos domésticos e públicos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura, e os Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos são de responsabilidade da

Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA). A coleta convencional de resíduos domiciliares é realizada apenas na Sede Municipal (duas vezes por semana) e no Distrito de Migrantinópolis (duas vezes por semana) através de uma empresa contratada. No ano de 2019, foram coletadas e destinadas ao Aterro Sanitário de Cacoal cerca de 535,47 toneladas de resíduos com características domiciliares. Atualmente, não há coleta diferenciada ou coleta seletiva de resíduos sólidos no Município de Novo Horizonte do Oeste.

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, nas áreas urbanas, quanto ao abastecimento de água, cerca de 53% dos entrevistados utilizam a rede pública de abastecimento (CAERD), 31% dizem utilizar poço tubular, 8% informam utilizar poço amazonas, 4% utilizam mina/fonte para o abastecimento, e 4% utilizam outras formas de abastecimento de água. Nas áreas rurais, 49% das residências entrevistadas utilizam de poços amazonas como forma de abastecimento, 25% poço tubular, 3% se utilizam da rede pública, 5% de Rios ou Igarapés, e 18% de fontes e nascentes.

Acerca do "esgotamento sanitário" nas áreas urbanas, a maioria dos domicílios possui sanitário dentro de casa (90%), 80% utilizam fossas rudimentares como destinação do esgoto, 19% afirmam utilizar fossas sépticas, e 1% está destinando o esgoto para valas e sarjetas (a céu aberto). Nas áreas rurais, 84% dos entrevistados afirmaram que a destinação do esgoto é fossa rudimentar, e 16% afirmaram que utilizam fossa séptica.

Quanto ao manejo de águas pluviais, nas áreas urbanas, do total entrevistado, cerca de 51% afirmou não haver nenhum sistema de drenagem nas proximidades de sua casa, 3% apontaram a existência de bocas de lobo, 21% a existência de bueiros, 1% a existência de canaletas, 1% apontaram outros sistemas de drenagem não identificados, 23% não souberam responder. Nas áreas rurais, 41% dos entrevistados afirmaram que não há sistemas de drenagem nas vias onde moram, 43% afirmaram que há bueiros, 3% afirmaram que há canaletas, 8% apontaram outros sistemas de drenagem não identificados, e 5% não soubeam responder.

Por fim, nas áreas urbanas, quanto à destinação do lixo doméstico, de acordo com 87% dos entrevistados o lixo é coletado, 6% disseram queimar o lixo, 6% disseram que o lixo é enterrado, e 1% destinam o lixo de outras formas. Nas áreas rurais, 4% dos entrevistados afirmaram que o lixo é coletado, 65% disseram queimar o lixo, 28% enterram o lixo, e 3% destinam o lixo de outras formas.

Mediante estas informações introdutórias apresentadas, segue a metodologia utilizada

na construção deste Prognóstico, a análise técnica dos componentes consoante com a projeção populacional para o horizonte do PMSB, os cenários, objetivos e metas delineados, a prospectiva e o planejamento estratégico definidos para cada componente, além da previsão de eventos de emergência e contingência.

2 METODOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

As metas expressam os objetivos em termos de resultados e para isso devem ser mensuráveis. Devem ser propostas de forma gradual (como os resultados dos objetivos serão alcançados no tempo) e, preferencialmente, apoiadas em indicadores. As metas podem ser distribuídas ao longo do horizonte de vinte anos do PMSB e classificadas, seguindo-se o TR 2018 da FUNASA, como:

• Imediata ou Emergenciais: até 3 anos;
• Curto Prazo: entre 4 e 8 anos;
• Médio Prazo: entre 9 e 12 anos;
• Longo Prazo: entre 13 e 20 anos.

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

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

3 ANÁLISE TÉCNICA ATUAL

O Município de Novo Horizonte do Oeste, 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 sócioeconômicos aproximados. Assim, continuando o agrupamento trabalhado no Diagnóstico, setorizou-se o Prognóstico considerando:

- Sede Municipal (área urbana);
- Distrito Migrantinópolis (incluindo núcleo, linhas e ramais do Distrito);
- Comunidades rurais (englobando as demais chácaras, comunidades, colônias, ramais e projetos de características rurais).

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

3.1 Abastecimento de Água

Quadro 2—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Sede Municipal.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Urbana
Condicionantes	- Percentual de 78,70% de atendimento do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal; - Boa micromedição (90,30%); - Contrato com prazo de 30 anos, com início no ano de 2004, para o serviço de abastecimento de água – CAERD; - Índice de perdas na distribuição de 2,94%; - Índice de perdas por faturamento de 8,58%.
Deficiências	- Falta 21,30% de atendimento com água tratada na Sede Municipal; - No SAA 2, que abastece principalmente a Cidade Alta da Sede Municipal, não há a etapa de tratamento de água; - Falta rede de distribuição; - Intermitência no funcionamento; - Falta 100% macromedição; - Falta de medições pitométricas; - O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente; - A ETA não vem atendendo a remoção eficiente dos poluentes; - Ausência de tratamento do lodo gerado pelo SAA; - Falta de manutenção nas estruturas dos Sistemas de Abastecimento de Água; - Falta de um programa de educação sanitária ambiental; - Necessidade de filiação à Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) sobre termos legais; - Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico; - Necessidade de um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água; - Falta um Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água.
Potencialidades	- Existência de fonte de captação de água e de mananciais para abastecimento futuro; - 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	- No Bairro Cidade Alta, a captação do SAA 2 é através de poço tubular, na Linha 160 Sul próximo à RO-010; - Uma parte da população utiliza água de poços amazonas contaminados, segundo a Vigilância Sanitária do Município; - Foi relatado que alguns pontos na extremidade do Bairro Cidade Alta não são abastecidos pelo Sistema.

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

Quadro 3—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Distrito de Migrantinópolis.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Distrito de Migrantinópolis
Condicionantes	- Percentual de 22,6% de atendimento através do Sistema de Abastecimento de Água; - Percentual de 72,92% de rede de distribuição de água; - Boa micromedição (98,26%); - Contrato com prazo de 30 anos, com início no ano de 2004, para o serviço de abastecimento de água – CAERD.
Deficiências	- Falta 77,4% de atendimento com água tratada no perímetro urbano do Distrito; - Intermitência no funcionamento; - Uso de poços rasos em áreas não atendidas pelo SAA; - Ausência de tratamento do lodo gerado pelo SAA; - Falta 100% macromedição; - Falta de medições pitométricas; - Índice de perdas de 23,04% na rede de distribuição; - Necessidade de um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água; - Não atende aos requisitos das legislações vigentes referentes à qualidade da água bruta e distribuída.
Potencialidades	- Existência de fonte de captação de água e de mananciais para abastecimento futuro; - Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os Municípios.
Indicações da Sociedade nos Eventos Setoriais na fase de Mobilização Social	- Em algumas propriedades rurais, foram mencionados a falta de água e o aspecto ruim do gosto da água; - No perímetro urbano do Distrito de Migrantinópolis, foi relatado que em alguns pontos das áreas periféricas os domicílios não são abastecidos pelo SAA.

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

Quadro 4—Matriz CDP Referente ao Abastecimento de Água: Comunidades Rurais.

Planejamento	Abastecimento de Água
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	-
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; - Eventual perfuração de poços próximos a fossas rudimentares; - Falta de informações cadastrais sobre soluções adotadas pelos moradores; - Falta de projetos e programas educacionais para o abastecimento de água adequado.
Potencialidades	- Existência de mananciais para abastecimento futuro; - Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os Municípios.

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:

- Executar projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA);
- Atender à Lei nº 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;
- Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento de Água, evitando a intermitência no fornecimento de água para a população;
- Ampliar a capacidade de tratamento de água para atender 99% da população da Sede Municipal;
- Implantação de macromedidores e micromedidores;
- Ampliar número de ligações domiciliares, e incentivar a população a fazer a ligação na rede de distribuição;
- Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% da população urbana;
- Manutenção e reformas nas infraestruturas do SAA;
- Adequar o SAA às legislações vigentes quanto à qualidade da água;
- 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 Distrito de Migrantinópolis:

- Atender à Lei nº 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de tratamento e abastecimento de água ou instituir um SAAE;
- Manutenção na rede de distribuição de água visando a redução das perdas;
- Executar projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), e ampliar o número de ligações domiciliares;
- Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento de Água, evitando a intermitência no fornecimento para a população;
- Implantação de macromedidores e micromedidores;
- Atender aos requisitos de monitoramento das legislações vigentes referente à qualidade da água bruta e distribuída;
- Aumentar investimentos para reparação/manutenção do Sistema existente;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.1.1.3 Demais Localidades Rurais:

- Implantar Sistema de Abastecimento de Água adequado às realidades locais;
- Aumentar investimentos no setor de abastecimento de água para a localidade;
- Implantar sistema para aproveitamento da água da chuva;
- 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.
- Orientar a população sobre formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água de poços antes do consumo.
- 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 5—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Área Urbana.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Urbana
Condicionantes	-
Deficiências	- Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES); - Utilização de fossas rudimentares; - Lançamento de esgoto nos sistemas de drenagem, e esgoto a céu aberto; - Transbordamento de fossas; - Soluções inadequadas de lançamento de esgoto, e ausência de fiscalização para coibir tais práticas; - Risco de contaminação; - Ocorrências de doenças infectocontagiosas relacionadas ao esgoto; - Problemas operacionais e de manutenção das fossas existentes; - 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	- Não possui rede de esgotamento sanitário na Sede do Município; - Tanto a população da área urbana quanto a população da área rural utilizam fossas rudimentares.

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

Quadro 6—Matriz CDP Referente ao Esgotamento sanitário: Distrito de Migrantinópolis.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Distrito de Migrantinópolis
Condicionantes	-
Deficiências	- Falta de um projeto para o Distrito, e ausência de infraestrutura de esgotamento sanitário coletivo; - Uso de fossas rudimentares; - Transbordamento de fossas; - Risco de contaminação; - Falta de uma política de educação sanitária ambiental para os moradores; - Falta de projeto de gerenciamento de risco; - Lançamento de esgoto nos sistemas de drenagem; - Ausência de fiscalização para coibir a destinação inadequada dos efluentes.
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	- Lançamento/contaminação por esgotos domésticos na rede de drenagem de água pluvial na Rua Sete de Setembro/Norte Sul e no Rio que corta o Distrito; - Tanto o Distrito quanto a área rural não possuem estação de tratamento de esgotamento sanitário; - A população utiliza fossas rudimentares ou fossas sépticas.

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

Quadro 7—Matriz CDP Referente ao Esgotamento Sanitário: Comunidades Rurais.

Planejamento	Esgotamento Sanitário
Área	Comunidades Rurais
Condicionantes	-
Deficiências	- Falta de um projeto que atenda as necessidades da extensão rural; - Não há infraestrutura de esgotamento sanitário coletivo; - Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas; - Risco de contaminação; - Falta de uma política de educação sanitária ambiental para os moradores.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os Municípios.

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

3.2.1 Ações Prioritárias Referentes ao Esgotamento Sanitário

3.2.1.1 Área Urbana:

- Captar recursos para implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário para atender 90% da Sede Municipal;
- Atender à Lei nº 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços esgotamento sanitário ou instituir um SAAE;
- Instituir taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-financeira;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado;
- Criar programas de educação sanitária ambiental para a população frente à problemática do esgotamento sanitário;
- Criar Plano Setorial de Esgotamento Sanitário;

3.2.1.2 Distrito de Migrantinópolis:

- Atender à Lei nº 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços esgotamento sanitário ou instituir um SAAE;
- Captar recursos voltados para o esgotamento sanitário mediante captação junto aos Programas Federais;
- Implantar sistema de tratamento de esgoto econômico adequado às realidades do Distrito;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente à problemática do esgotamento sanitário na zona rural;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.2.1.3 Demais Localidades Rurais:

- Captar recursos voltados para o esgotamento sanitário mediante captação junto aos Programas Federais;
- Implantar sistemas de tratamento de esgoto econômicos e adequados às realidades da extensão rural;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente à problemática do esgotamento sanitário na zona rural;
- Eliminar soluções alternativas individuais com padrão construtivo inadequado.

3.3 Drenagem de Águas Pluviais

Quadro 8—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Área Urbana.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Urbana
Condicionantes	- Existência de soluções pontuais de drenagem; - Existência de obras de microdrenagem; - Existência de macrodrenagem.
Deficiências	- Inexistência de planejamento de drenagem; - Inexistência de informações quanto à infraestrutura de drenagem instalada; - Microdrenagem assoreada e com resíduos; - Deficiência da microdrenagem, e baixa cobertura dos dispositivos; - Lançamento de esgoto em rede de drenagem de águas pluviais urbanas; - Problemas com enxurradas e erosão; - População afirma enfrentar diversos problemas durante o período chuvoso; - Falta de manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem; - Habitações construídas em locais inadequados (APP); - Existência de vias não pavimentadas; - Falta de uma política de conservação do solo e da água; - Falta de programas de educação sanitária ambiental; - Falta Plano de monitoramento de drenagem de 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	- Próximo ao Hospital Municipal há uma área que necessita de drenagem e revitalização das nascentes; - No Bairro Cidade Nova não possui rede de drenagem das águas pluviais, sendo necessária implantação em toda a área; - Necessidade de implantação de estruturas de drenagem.

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

Quadro 9—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Distrito de Migrantinópolis.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Distrito de Migrantinópolis
Condicionantes	- Existência de soluções pontuais de drenagem e obras de microdrenagem; - Existência de estruturas de macrodrenagem.
Deficiências	- Ausência de macrodrenagem adequada; - Histórico de alagamento e inundação de residências próximas ao curso d'água principal do Distrito; - Baixa cobertura de dispositivos de microdrenagem; - Problemas com enxurradas e erosão; - Falta de manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem; - Falta de pavimentação asfáltica; - Falta de conservação do solo e da água; - Inexistência de informações quanto à infraestrutura de drenagem instalada; - Habitações construídas em locais inadequados (APP).
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	- No perímetro urbano do Distrito foi identificado, pela comunidade, alguns pontos de alagamento/enchente e bueiros com problemas, sendo, principalmente, citadas a Rua Pinheiros e Rua das Flores; - O Rio que corta o Distrito se encontra assoreado; - Na área rural, foram identificados pontos com problemas de drenagem.

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

Quadro 10—Matriz CDP Referente à Drenagem de Águas Pluviais: Comunidades Rurais.

Planejamento	Drenagem de Águas Pluviais
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	- Possui canais de macrodrenagem natural e dispositivos de macrodrenagem instalados.
Deficiências	- Insuficiência de dispositivos de macrodrenagem; - Falta de microdrenagem em quantidade e distribuição suficientes; - Problemas de erosão nas vias, pontos de alagamentos, e assoreamento dos corpos hídricos; - Falta de manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem instalados na extensão rural; - Falta de conservação do solo e da água; - Falta de regularização e compactação da camada superficial das estradas.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os Municípios.

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

3.3.1 Ações Prioritárias Referentes à Drenagem de Águas Pluviais

3.3.1.1 Área Urbana:

- Investir na melhoria do sistema de drenagem municipal, proporcionando melhor escoamento da águas das chuvas;
- Elaborar Plano Setorial de Drenagem de Águas Pluviais;
- Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem;
- Captar recursos para execução de projetos de drenagem pluvial;
- Realizar manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem já implantados;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Criar e implantar programas de conservação do solo e da água;
- Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.

3.3.1.2 Distrito de Migrantinópolis

- Implantar sistema de escoamento das águas pluviais nas estradas de acesso;
- Implantar estruturas de macrodrenagem artificial para melhor escoamento;
- Implantar obras de microdrenagem junto com a pavimentação asfáltica;
- Realizar manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem;
- Criar programas de educação sanitária ambiental para a população;
- Criar programa de conservação do solo e da água;
- Elaborar Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.

3.3.1.3 Demais Localidades Rurais

- Implantar sistemas de escoamento das águas pluviais nas estradas vicinais;
- Implantar macrodrenagem artificial para melhor escoamento das águas conforme a demanda específica de cada ponto;
- Elaborar e implantar projetos para promover a recuperação das matas ciliares e das nascentes;
- Realizar limpeza e manutenção nos canais de drenagem natural;
- Elaborar e implantar projetos para promover a conservação e a recuperação dos solos e das águas;
- Realizar regularização e compactação do solo das estradas para reduzir as erosões laminares causadas pelas águas pluviais;
- Realizar manutenção, conservação e fiscalização dos dispositivos de drenagem já implantados.

3.4 Resíduos Sólidos

Quadro 11—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Área Urbana.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Urbana
Condicionantes	- Destinação adequada (Aterro Sanitário); - Contrato com empresa terceirizada para o manejo dos RSS públicos; - Coleta de resíduos sólidos com características domésticas realizada conforme cronograma.
Deficiências	- Falta de estação de transbordo e triagem; - Custo elevado para destinação final dos resíduos; - Falta de infraestrutura de limpeza pública, e gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamentos inadequados de resíduos volumosos, de construção civil, de comércios, volumosos; - Falta de coleta seletiva de resíduos; - Falta de padronização de lixeiras; - Acúmulo de resíduos sólidos em locais inadequados; - Falta de controle dos resíduos comerciais, industriais, de construção civil, logística reversa, de saneamento, entre outros; - Falta de educação sanitária ambiental; - Falta de política de gestão da logística reversa; - Não possui Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS); - Não possui Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de Saúde (PMGIRSS); - Ausência de fiscalização quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município; - O Município não possui um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para recuperar a área do antigo lixão.
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 Bairro Cidade Nova possui coleta frequente de resíduos sólidos, porém alguns pontos ainda não são atendidos; - Verifica-se depósito de resíduos sólidos em locais irregulares na Linha 160 Sul, km 1, próximo à nascente e matas de reserva legal.

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

Quadro 12—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Distrito de Migrantinópolis.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Distrito de Migrantinópolis
Condicionantes	- Contrato com empresa terceirizada para o manejo dos resíduos de serviços de saúde públicos gerados no Distrito; - Coleta de resíduos sólidos com características domésticas realizada conforme cronograma; - Destinação adequada (Aterro Sanitário).
Deficiências	- Falta de infraestrutura de limpeza pública, e gerenciamento inadequado de resíduos verdes; - Gerenciamentos inadequados de resíduos volumosos, de construção civil, de comércios, volumosos; - Falta de coleta seletiva de resíduos; - Falta de padronização de lixeiras; - Falta de controle dos resíduos comerciais, industriais, de construção civil, logística reversa, de saneamento, entre outros; - Falta de educação sanitária ambiental; - Falta de política de gestão da logística reversa; - Ausência de fiscalização quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Distrito.
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 Município de Novo Horizonte do Oeste não dispõe de serviço de coleta de resíduos sólidos na zona rural; - Nas localidades onde não há coleta, os resíduos sólidos são queimados, jogados a céu aberto e jogados em buracos (tipo lixão). Com exceção dos recipientes de agrotóxicos, que são devolvidos; - Durante a audiência foi mencionado sobre descarte clandestino de resíduos sólidos às margens da via pública e no Rio da Linha 148 Sul, km 02, zona rural; - Na área urbana do Distrito, é realizada a coleta frequente de resíduos sólidos, porém algumas pessoas acabam depositando em locais irregulares, como por exemplo, na Rua Padre Anchieta (ferro velho), na RO-010 (ferro velho) e em alguns terrenos baldios da Rua João Pessoa.

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

Quadro 13—Matriz CDP Referente à Gestão dos Resíduos Sólidos: Comunidades Rurais.

Planejamento	Resíduos Sólidos
Área	Comunidades rurais
Condicionantes	-
Deficiências	- Ausência de coleta de resíduos sólidos na extensão rural; - Falta de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) e Eco Pontos; - Resíduos são dispostos em terrenos a céu aberto, queimados e enterrados; - Risco de poluição.
Potencialidades	- Política Federal do Saneamento Básico e disponibilidade de recursos a fundo para os Municípios.

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

3.4.1 Ações Prioritárias Referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos

3.4.1.1 Área Urbana

- Atender a Lei nº 14.026/20 e realizar a licitação de concessão para prestação dos serviços de gestão de resíduos sólidos;
- Realizar revisão de taxas e tarifas a fim de buscar sustentabilidade econômica-

financeira;

- Promover ações para redução de geração de resíduos sólidos;
- Implantar Galpão de Triagem e Área de Transbordo de resíduos sólidos pós triagem;
- Efetivar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) como instrumento de fiscalização e controle sobre geração, transporte e destinação final de resíduos;
- Implantar Galpão de Compostagem;
- Elaborar políticas que priorizem a logística reversa;
- Implantar gerenciamento adequado para cada classe dos resíduos gerados no Município;
- Implantar coleta seletiva;
- Criar o PMGIRS e o PMGIRSS;
- Instalar maior número de lixeiras públicas padronizadas na Sede do Município, incluindo as praças, quadras e logradouros públicos;
- Criar e apoiar tecnicamente associação de catadores, e construir unidade de apoio;
- Implantar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.4.1.2 Distrito de Migrantinópolis:

- Implantar gerenciamento adequado para cada classe dos resíduos gerados no Distrito;
- Implantar coleta seletiva;
- Instalar maior número de lixeiras públicas padronizadas no Distrito;
- Implantar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados;
- Criar programas de educação sanitária ambiental para a população.

3.4.1.3 Demais Localidades Rurais:

- Instalar Pontos de Entregas Voluntárias (PEV’s);
- Criar infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos adequada às realidades

locais, com aproveitamento dos resíduos orgânicos;

- Instalar ECO Pontos;
- Criar e implantar programas de educação sanitária ambiental para a população frente à problemática da queima e da destinação inadequada dos resíduos sólidos.

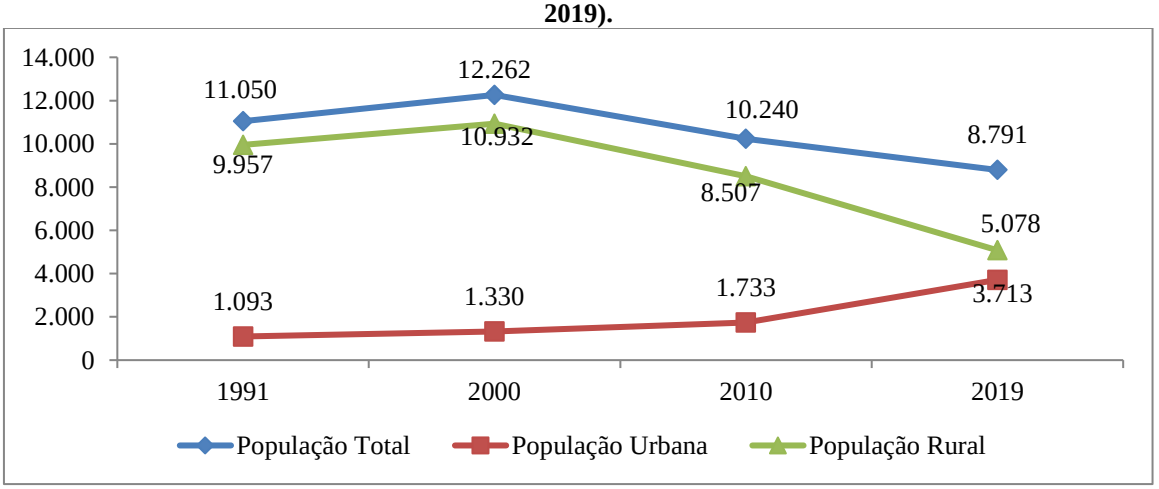
4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

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

4.1 Dados Censitários e Projeção Populacional

Segundo a divulgação do último Censo vigente (IBGE, 2010), a população total de Novo Horizonte do Oeste era de 10.240 habitantes, dos quais 1.733 habitavam na região urbana e 8.507 eram habitantes das áreas rurais. A estimativa populacional para 2019 era de 8.791 habitantes. O Gráfico 1 apresenta a evolução populacional do Município no período de 1991 a 2019, segundo o IBGE. A Tabela 1 apresenta a população residente discretizados em sexo e zona (rural e urbana).

Gráfico 1—Evolução da População Recenseada do Município de Novo Horizonte do Oeste/RO (1991-2019).



Fonte: IBGE (2019); Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Tabela 1—População Residente em Novo Horizonte do Oeste/RO.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
População Masculina	6.100	6.507	5.336	-
População Feminina	5.319	5.769	4.904	-
População Rural	9.957	10.932	8.507	5.078
População Urbana	1.093	1.330	1.733	3.713
População Total	11.050	12.262	10.240	8.791

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

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

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população. 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 em um determinado período.

Equação 1—Coeficiente da Projeção Aritmética (Crescimento Populacional Segundo 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 Novo Horizonte do Oeste/RO (2010 a 2042), com Destaque Para os Anos de Início de Implantação do PMSB e de Previsão de Universalização (Lei nº 14.026/20).

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO DA SEDE MUNICIPAL	POPULAÇÃO DO DISTRITO MIGRANTINÓPOLIS	POPULAÇÃO RURAL
2010	10.240	1.733	1.531	6.976
2011	10.197	1.726	1.525	6.947
2012	10.155	1.719	1.518	6.918
2013	10.112	1.711	1.512	6.889
2014	10.069	1.704	1.506	6.859
2015	10.027	1.697	1.499	6.831
2016	9.984	1.690	1.493	6.801
2017	9.942	1.682	1.487	6.772
2018	9.899	1.675	1.480	6.744
2019	9.856	1.668	1.474	6.714
2020	9.814	1.661	1.468	6.685
2021	9.771	1.654	1.461	6.656
2022	**9.728**	**1.646**	**1.455**	**6.627**
2023	9.686	1.639	1.448	6.599
2024	9.643	1.632	1.442	6.569
2025	9.601	1.625	1.436	6.540
2026	9.558	1.618	1.429	6.511
2027	9.515	1.610	1.423	6.482
2028	9.473	1.603	1.416	6.453
2029	9.430	1.596	1.410	6.424
2030	9.387	1.589	1.404	6.395
2031	9.345	1.581	1.397	6.366
2032	9.302	1.574	1.391	6.337
2033	**9.259**	**1.567**	**1.385**	**6.307**
2034	9.217	1.560	1.378	6.279
2035	9.174	1.553	1.372	6.250
2036	9.132	1.545	1.365	6.221
2037	9089	1.538	1.359	6.192
2038	9.046	1.531	1.353	6.162
2039	**9.004**	**1.524**	**1.346**	**6.134**
2040	8.961	1.517	1.340	6.104
2041	8.918	1.509	1.334	6.075
2042	8.876	1.502	1.327	6.047

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

5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

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

Seguindo a metodologia proposta pelo Termo de Referência Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA, 2018), o Quadro 14 demonstra o cenário de referência atual do Município, o qual encontra-se em estado regular. A partir deste cenário, pode-se construir o Plano Estratégico de Ação.

Quadro 14—Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município, Segundo as Dimensões Nacional, Estadual e Local.

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

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

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

Em referência ao abastecimento de água, está proposta uma alternativa para aprimoramento dos Sistemas de Abastecimento de Novo Horizonte do Oeste 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 às ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural, considerando: a necessidade de rede coletora de esgotos; as ligações de esgoto; e as demandas por tratamento de esgoto.

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

Referente 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.

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.

A questão do abastecimento de água no Município de Novo Horizonte do Oeste é bastante diversa, apresentando como tipologias de fornecimento de água tanto a rede geral de abastecimento (SAA) (na Sede e no Distrito de Migrantinópolis) quanto Soluções Alternativas Individuais em todo o território municipal.

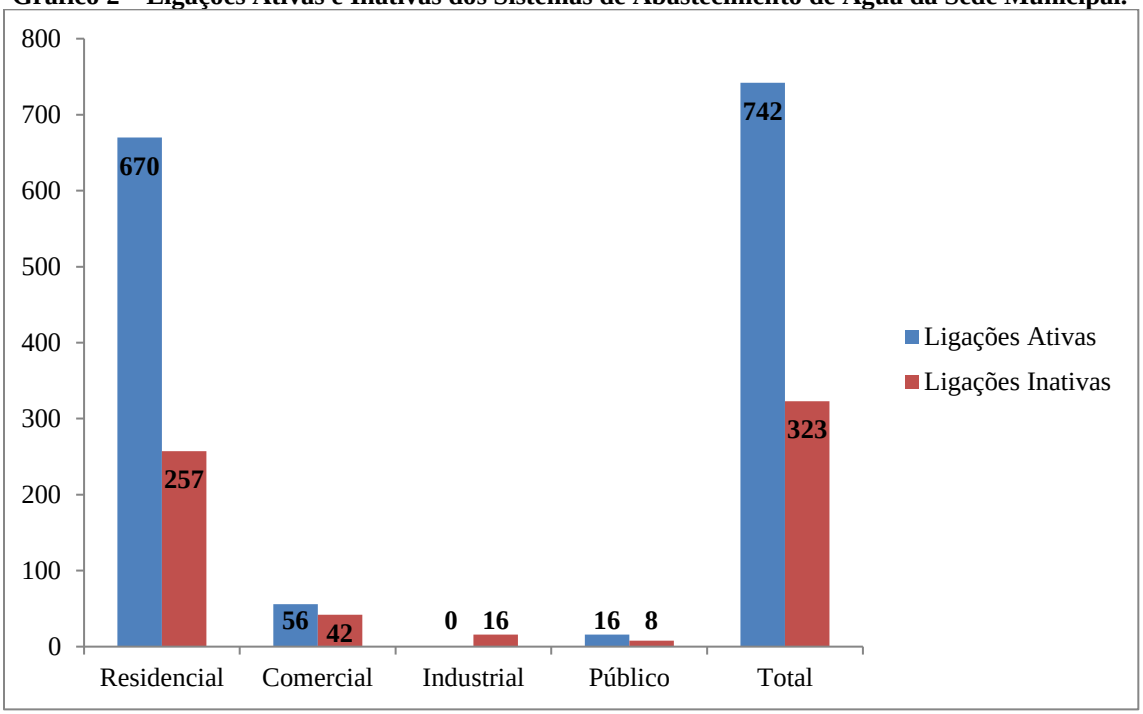
Na Sede do Município, a estrutura administrada pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD) é composta por dois Sistemas de Abastecimento de Água (SAA). De acordo com a CAERD, houve a necessidade da implantação de um segundo SAA no Bairro Cidade Alta devido às dificuldades de fornecimento de água para a localidade.

O SAA 1 é composto por captação superficial no Rio Palha. A água bruta é bombeada por Adutoras de Água Bruta (AAB) até a Estação de Tratamento de Água (ETA), onde recebe o tratamento necessário. O controle analítico é realizado a cada 2 horas, e posteriormente a água tratada é armazenada em Reservatórios Apoiados (RAP) e recalcada por Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT), aduzida em Adutoras de Água Tratada (AAT) para o Reservatório Elevado (REL) e distribuída para consumo humano, por uma rede de distribuição de 17,84 km.

A estrutura do SAA 2 é composta por captação subterrânea com bombeamento de um poço tubular, Reservatório Elevado, e distribuição por gravidade para os usuários. Não há a etapa de tratamento de água.

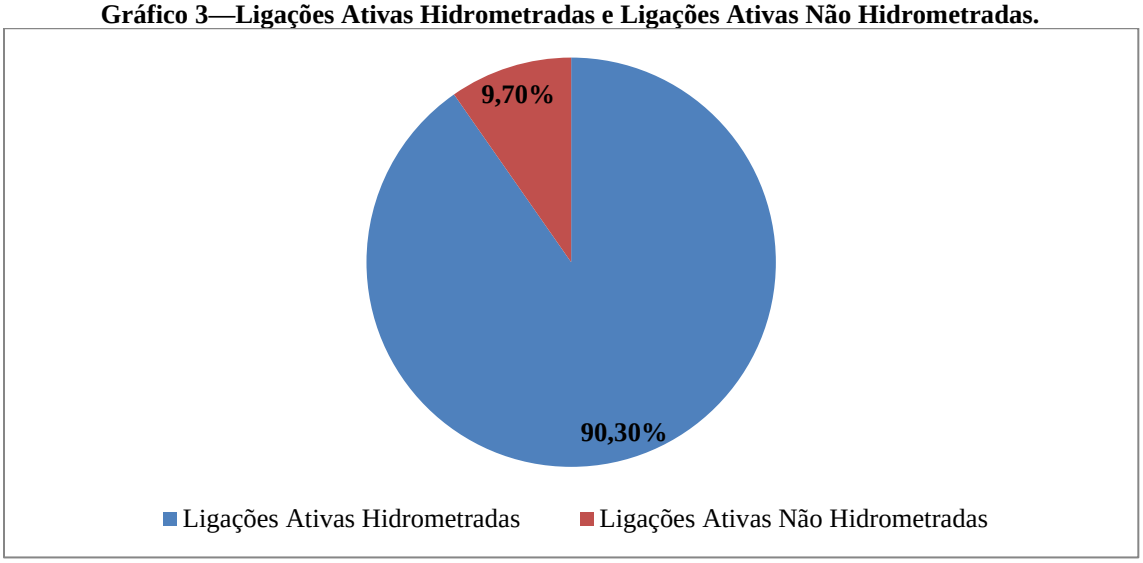
Segundo a prestadora de serviços, contabilizando os dois Sistemas existentes na Sede Municipal, há 742 ligações ativas de água de um total de 1.065 ligações (Gráfico 2). Das ligações ativas, 670 ligações estão hidrometradas, o que representa um índice de hidrometração de 90,30% (Gráfico 3).

Gráfico 2—Ligações Ativas e Inativas dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal.



Fonte: CAERD (2019).

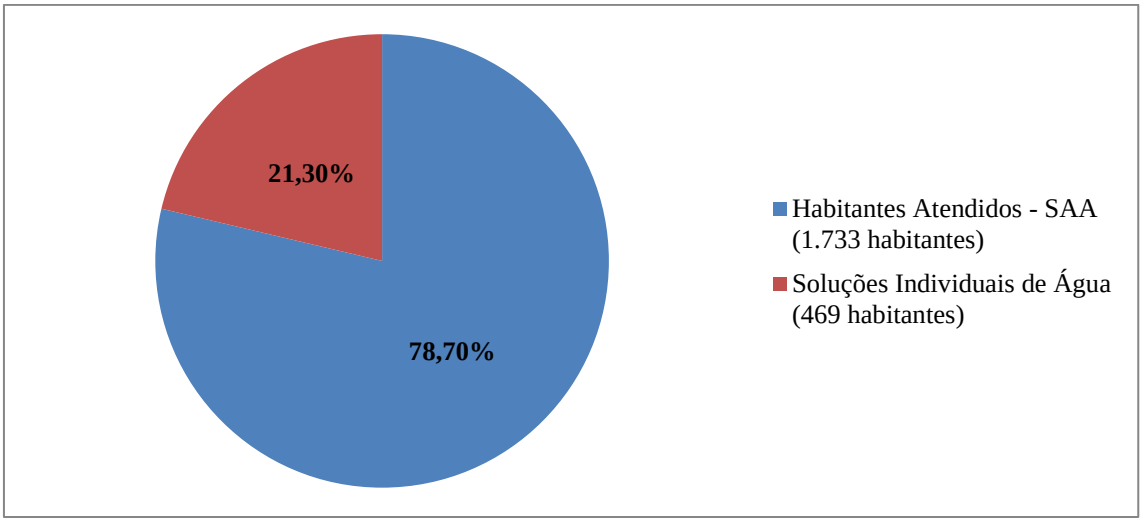
Gráfico 3—Ligações Ativas Hidrometradas e Ligações Ativas Não Hidrometradas.



Fonte: CAERD (2019).

Do total de cerca de 2.202 habitantes da Sede Municipal, 1.733 habitantes são atendidos pelos Sistemas de Abastecimento de Água, o que representa um índice de atendimento urbano de 78,70% (Gráfico 4).

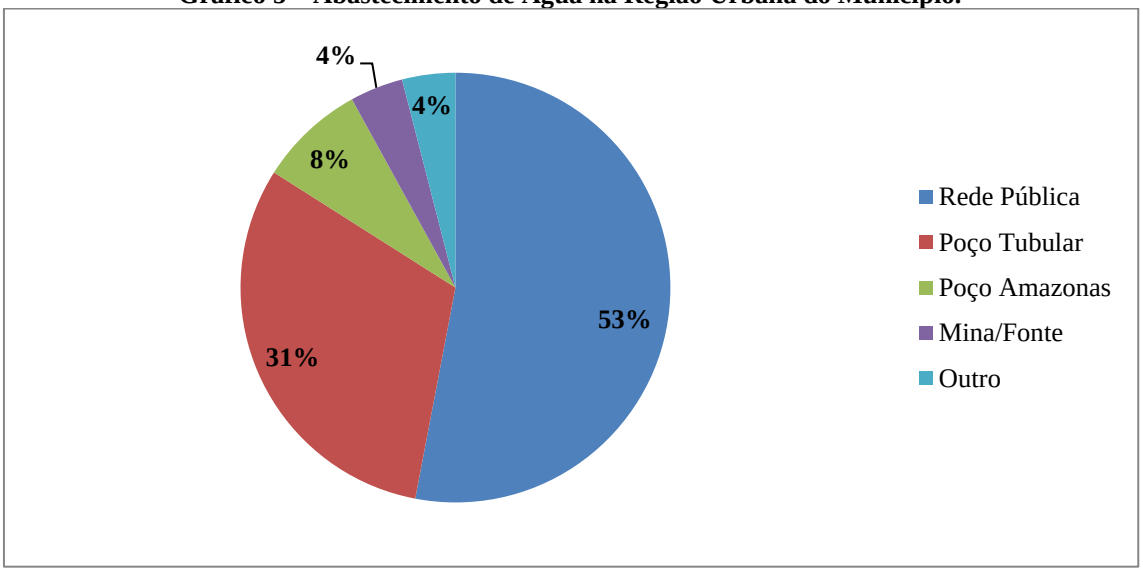
Gráfico 4—Índice de Atendimento Por Abastecimento de Água na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.



Fonte: CAERD (2019).

Confrontados com os dados coletados nas entrevistas realizadas com a população na fase do levantamento de dados, as porcentagens indicam: 53% da população utilizando a rede pública, 31% utilizando poços tubulares e 8% utilizando poços amazonas (Gráfico 5).

Gráfico 5—Abastecimento de Água na Região Urbana do Município.



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

Em relação aos volumes de água no ano de 2019, a prestadora disponibilizou o volume médio anual de água produzida e tratada de 99,77 (1.000 mt/ano), por sua vez o volume consumido foi de 96,80 (1.000 mt/ano), e o volume faturado foi de 108,33 (1.000 mt/ano). De

acordo com a CAERD, no ano de 2019, o Município de Novo Horizonte do Oeste apresentou um índice de perdas no consumo de cerca de 2,94% e 8,58% de perdas no faturamento.

A Tabela 3 demonstra os valores das variáveis dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste.

Tabela 3—Variáveis dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal.

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Nº de Ligações Ativas	742	Ligações
Índice de Atendimento	78,70	%
Consumo *per capita*	153,03	L/hab.dia
Volume de Água Utilizada	96.800	m³/ano
Volume de Água Produzida	99.773	m³/ano
Volume Faturado	108.334	m³/ano
Índice de Perdas	2,94	%
Índice de Hidrometração	90,30	%

Fonte: CAERD, 2019.

Analisando as vazões dos Rios fornecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico e as projeções apresentadas pela CAERD, com consumo *per capita* médio no ano de 2019 de 153,03 L/hab.dia, é notório que o Sistema atende à demanda prevista, analisando-se a vazão no período chuvoso e seco. Porém, é necessária atenção para os usos desses mananciais, com monitoramento da Bacia Hidrográfica e evitando o acesso indiscriminado de pessoas, bem como a preservação da vegetação no entorno e a coibição de lançamento de esgotos sem tratamento.

Ao analisar o indicador de perdas na distribuição (onde são considerados todos os SAA do Município de Novo Horizonte do Oeste) disponível no SNIS para o ano de 2017, percebe-se que 17,36% da água produzida é perdida durante a distribuição. Para 2018, o índice de perdas na distribuição foi de 6,25%. Já em 2019, o índice de perdas na distribuição foi de 2,94%. São valores considerados baixos quando comparados com a média nacional, de 39,20%, e a média da Região Norte e do Estado de Rondônia, de 55,20% e 60,80%, respectivamente (SNIS, 2019).

No Distrito de Migrantinópolis, assim como na Sede Municipal, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é operacionalizado pela CAERD. A estrutura do SAA é composta por captação com bombeamento no Igarapé Gabiraba através de tomada de água com conjunto motobomba suspenso por flutuadores junto à sua margem, adução de água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA), Reservatório Elevado e distribuição para os usuários. O controle analítico da água é realizado a cada 2 horas.

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços, o Sistema possui 9,67 km de extensão de rede de distribuição de água instalados, tendo um total de 323 ligações. Do total de ligações, 115 ligações estão ativas e 113 são hidrometradas (índice de hidrometração de 98,26%).

Do total de 1.511 habitantes do Distrito de Migrantinópolis, o Sistema atende 339 habitantes com ligações ativas de água, representando 22,6% da população. Dessa forma, 77,4% dos habitantes do perímetro urbano do Distrito (1.172 habitantes) utilizam soluções individuais para abastecimento de água. O Distrito possui consumo médio *per capita* de 104 L/hab.dia.

No Município de Novo Horizonte do Oeste, tanto na Sede quanto no Distrito de Migrantinópolis não é realizado medição das pressões nas redes de distribuição e as ETA não possuem macromedidores para efetuar a medida da vazão em sua entrada. No que tange à micromedição, as ligações são micromedidas através de hidrômetros, a Sede do Município apresenta um índice de 90,30% de ligações ativas hidrometradas, e o Distrito de Migrantinópolis apresenta um índice de 98,26% de ligações ativas hidromoetradas.

A Tabela 4 apresenta os valores das variáveis do SAA do Distrito de Migrantinópolis.

Tabela 4—Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Migrantinópolis.

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Nº de Ligações Ativas	115	Ligações
Índice de Atendimento	22,6	%
Consumo *per capita*	104	L/hab.dia
Volume de Água Utilizada	12.857	m³/ano
Volume de Água Produzida	35.900	m³/ano
Volume Faturado	15.326	m³/ano
Índice de Perdas	23,04	%
Índice de Hidrometração	98,26	%

Fonte: CAERD, 2019.

No Município de Novo Horizonte do Oeste, nos locais onde não há atendimento pelos Sistemas de Abastecimento de Água coletivos, a população utiliza Soluções Alternativas Individuais como fonte de abastecimento de água. Assim, 21,30% dos moradores da Sede Municipal, 77,40% dos moradores do Distrito de Migrantinópolis, e 100% dos moradores da zona rural utilizam soluções alternativas para abastecimento de água. As soluções encontradas geralmente são o uso de poços tubulares e amazonas ou captação de água em mina/fonte/nascente.

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 Novo Horizonte do Oeste/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 15—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de Abastecimento de Água atende aproximadamente 78,70% da população urbana.	Ampliar a rede de distribuição do Sistema de Abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo a 99% população.	Médio Prazo	3
2	Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta) não possui etapa de tratamento de água.	Adquirir e instalar um dosador cloro para realizar a desinfecção na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Imediato	1
3	0% de macromedição no SAA.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	3
4	Intermitência no funcionamento.	Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Médio Prazo	3
5	O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente.	Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
6	Ausência de agência reguladora.	Aderir à agência reguladora estadual.	Imediato	1
7	Ausência de uma política de manutenção efetiva no SAA.	Realizar a manutenção no Sistema, garantindo o perfeito funcionamento do Sistema de Abastecimento de Água.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Ausência de tratamento do lodo da ETA.	Dar 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, Distrito, e zona rural.	Contínuo	1, 2, 3, 4
10	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco do SAA.	Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Médio Prazo	3
11	Necessidade da criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico para atender os serviços de saneamento básico.	Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico para o acompanhamento da execução do PMSB.	Imediato	1
12	Necessidade de um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Implantar um Plano Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Curto Prazo	2

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

Quadro 16—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de Abastecimento de Água atende aproximadamente 22,6% da população do Distrito.	Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% dos domicílios com o SAA.	Médio Prazo	3
2	Ausência de tratamento do lodo da ETA.	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Curto Prazo	2
3	Índice de perdas de 23,04% na rede de distribuição.	Atingir o índice de perda de distribuição de 20%.	Imediato	1
4	Não atende aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água bruta e distribuída.	Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente a qualidade da água bruta e distribuída.	Imediato	1
5	Intermitência no funcionamento.	Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, eliminando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Médio Prazo	3
6	0% de macromedição no SAA.	Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Médio Prazo	3
7	Não adesão ao Sistema de Abastecimento de Água, com 44% de ligações inativas.	Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Médio Prazo	1

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

Quadro 17—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas.	Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Médio Prazo	3
2	Fragilidade na educação sanitária e ambiental.	Promover educação sanitária e ambiental.	Curto Prazo	1

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

5.2 Esgotamento Sanitário

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

- Elaboração de projeto eficiente de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo na área urbana, nos Distritos e área rural do Município;
- 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 infraestruturas adequadas à realidade socioeconômica e ambiental local;
- Avaliação consistente do Plano Tarifário para a cobrança dos serviços de esgotamento sanitário junto à 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 Novo Horizonte do Oeste, não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, Estação de Tratamento de Esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destino de efluente coletivos. A prática comum é o uso de fossas rudimentares como a solução de esgotamento sanitário.

Uma vez que o Município não possui dados atuais sobre os tipos de esgotamento

sanitário e a quantidade de domicílios, foi realizada uma estimativa sobre os dados divulgados pela Secretaria Municipal de Saúde do ano de 2020. Os dados são apresentados no Quadro 18.

Quadro 18—Tipo de Esgotamento Sanitário no Município de Novo Horizonte do Oeste.

TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SEDE	DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS	ÁREA RURAL
Rede Coletora de Esgoto ou Pluvial	01	0	0
Fossa Séptica	50	04	186
Fossa Rudimentar	664	495	1.206
Direto Para Um Rio/Lago	02	0	0
Céu Aberto	01	01	03
Outra Forma	01	01	0
Não Informado	30	13	144
TOTAL DE DOMICÍLIOS	**749**	**514**	**1.539**

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020); Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2019).

No Município, não há serviços públicos ou particulares de manutenção de fossas. A responsabilidade pela manutenção dos sistemas é pelo próprio morador, que deve fazer a solicitação e pagamento às empresas particulares de Municípios vizinhos. Entretanto, a prática comum é a abertura de novas fossas quando as fossas rudimentares atingem a sua capacidade de suporte.

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

O Município de Novo Horizonte do Oeste/RO não possui Sistema de Esgotamento Sanitario, e 100% dos habitantes possuem soluções individuais de tratamento (não possui nenhum tipo de tratamento). Estas soluções apresentam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado nas zonas urbana e rural são descritas a seguir.

Quadro 19—Cenários Atuais, Objetivos e metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário, de infraestruturas e de planejamentos para este componente.	Atender 90% da população com o SistemaDe Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14026/20.	Médio Prazo	3
2	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a risco de contaminação e poluição do solo e das águas.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2
3	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
4	Lançamento de esgoto no sistema de drenagem e lançamento de esgoto a céu aberto.	Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Imediato	1
5	Problemas operacionais e de manutenção das fossas existentes.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Imediato	1
7	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco.	Gerenciar riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito, e zona rural.	Médio Prazo	3

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

Quadro 20—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário, de infraestruturas e de planejamentos para este componente.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Médio Prazo	3
2	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
3	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a um risco enorme de contaminação e poluição do solo.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2

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

Quadro 21—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamentos individuais fora do padrão normativo.	Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Leinº 14.026/20.	Médio Prazo	3
2	Inexistência de fiscalização sanitária.	Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Imediato	1
3	Ausência de um programa de controle e cadastro das fossas, o que leva a um risco enorme de contaminação e poluição do solo.	Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Curto Prazo	2
4	Ausência de gestão do SES.	Implantar e garantir a gestão eficiente do serviço de esgotamento sanitário, observando o preconizado na Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Imediato	1

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

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

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

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, acerca da macrodrenagem, na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste o escoamento ocorre em Bacia de pequeno porte. Os corpos hídricos não possuem APP e há residências no entorno destes. Além disso, há macrodrenagem artificial, composta por algumas galerias. Acerca da microdrenagem, a Sede Municipal é parcialmente atendida com bocas de lobo e bueiros, e possui ao total 25,21 km de vias, sendo que 12,9 km não possuem pavimentação asfáltica com sarjetas e meios-fios (51,21%). Observou-se que os dispositivos de microdrenagem possuem problemas de manutenção/operação.

No Distrito de Migrantinópolis, o sistema de macrodrenagem compreende estruturas naturais e artificiais. No perímetro urbano do Distrito, o escoamento ocorre em Bacia de pequeno porte. Para auxiliar no escoamento das águas, foram instalados galerias e tubos *armco*. Nos canais de macrodrenagem, verificou-se erosões e assoreamento. Acerca da microdrenagem, o Distrito possui bocas de lobo, e 4.800 metros de ruas pavimentadas com sarjetas e meios-fios (49,89% das vias existentes).

Atualmente, o Município não possui um planejamento estratégico para a realização de manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem existentes, sendo realizados de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população. Não há funcionários exclusivos para o serviço de manutenção e conservação dos sistemas, que se limitam a ações de reparos, como recuperação de manilhas, bocas de lobo e desobstrução do sistema, sendo tratada de maneira concomitante a outras demandas de manutenção dos setores urbanos e rurais.

Na área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste, foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais, como galerias e bueiros, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e Igarapés que escoam até os afluentes maiores.

Assim como na área urbana, as localidades da zona rural não possuem um planejamento para conservação das águas e dos solos da região, sendo realizados apenas reparos corretivos.

Os problemas existentes na Sede Municipal se relacionam à ausência ou deficiência da microdrenagem, principalmente por causa das enxurradas, que adentram nas residências mais baixas, colaborando para o surgimento de erosões nas vias pavimentadas e não pavimentadas, alagamentos temporários das vias de circulação, erosão nos pontos de lançamento. Ademais, foram constatadas inúmeras situações de ligações clandestinas de esgoto à rede de drenagem, através da ligação direta dos esgotos nas bocas de lobo, e lançamento em galerias e em canais de drenagem natural.

No Distrito de Migrantinópolis, há histórico de alagamento de residências próximas ao curso d'água principal, ausência de macrodrenagem adequada e problemas de drenagem de águas fluviais; além dos problemas existentes na microdrenagem com a existência de alagamento parcial das vias de circulação, erosão da pavimentação, assoreamento e erosão de cursos d'água.

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

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 5) e o tipo de superfície (Tabela 6).

Tabela 5—Coeficientes de *run-off* Para Distintos Tipos de Áreas.

DESCRIÇÃO DA ÁREA	COEFICIENTE DE *run-off*
Área Comercial	
Área Comercial Central	**0,70 a 0,95**
Área Comercial Em Bairros	**0,50 a 0,70**
Área Residencial	
Residências Isoladas	**0,35 a 0,50**
Unidades Múltiplas (Separadas)	**0,40 a 0,60**
Unidades Múltiplas (Conjugadas)	**0,60 a 0,75**
Lotes com 2.000 m^2 ou Mais	**0,30 a 0,45**
Área Com Prédios de Apartamentos	**0,50 a 0,70**
Área Industrial	
Área Industrial Leve	**0,50 a 0,80**
Área Industrial Pesada	**0,60 a 0,90**
Parques, Cemitérios	**0,10 a 0,25**
Área de Recreação “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 6—Coeficientes de *run-off* Para Distintos Tipos de Superfície.

CARACTERÍSTICA DA SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE *run-off*
Ruas Com Pavimento Asfáltico	**0,70 a 0,95**
Passeios	**0,75 a 0,85**
Telhados	**0,75 a 0,95**
Terrenos Relvados (Solos Arenosos)	
Pequena Declividade (2%)	**0,05 a 0,10**
Média Declividade (2% a 7%)	**0,10 a 0,15**
Forte Declividade (7%)	**0,15 a 0,20**
Terrenos Relvados (Solos Pesados)	
Pequena Declividade (2%)	**0,15 a 0,20**
Média Declividade (2% a 7%)	**0,20 a 0,25**
Forte Declividade (7%)	**0,25 a 0,30**

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

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

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

Quadro 22—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes com enxurradas, erosão, dentre outros.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município.	Médio Prazo	3
2	Habitações construídas em locais inadequados (APP).	Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
3	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema (trabalhos sob demanda).	Mapear as estruturas e planejamento para realizar novas obras.	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Contínuo	2
5	Estruturas de drenagem insuficientes.	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local.	Médio Prazo	3
6	Inexistência de fiscalização sanitária.	Coibir a destinação inadequada do efluente sanitário e de resíduos nos dispositivos de drenagem.	Imediato	1
7	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
8	Falta de Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais.	Gerenciar riscos para o manejo adequado de águas pluviais na Sede, Distrito, e zona rural.	Médio Prazo	3

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

Quadro 23—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Problemas recorrentes com alagamentos, inundações, enxurradas, erosão, dentre outros.	Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Distrito.	Médio Prazo	3
2	Estruturas de drenagem insuficientes.	Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade do Distrito.	Médio Prazo	3
3	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Contínuo	2
5	Habitações construídas em locais inadequados (APP).	Monitorar habitações e promover destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	1, 2, 3 e 4

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

Quadro 24—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistema de drenagem existentente ineficiente.	Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada às realidades locais.	Curto Prazo	2
2	Falta de um planejamento efetivo sobre o sistema.	Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Imediato	1
3	Problemas de erosão nas vias, pontos de alagamentos, assoreamento dos corpos hídricos, dentre outros.	Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo.	Contínuo	1, 2, 3 e 4
4	Falta de manutenção nos dispositivos de drenagem existentes.	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente na extensão rural.	Contínuo	2

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

5.4 Resíduos Sólidos

A prestação dos serviços relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, almejando-se a qualidade, devem ser delineadas pelas seguintes diretrizes: adequação quanto ao uso de equipamentos, veículos e EPI's para o manejo dos resíduos; implantação da coleta seletiva; fomento de campanhas de conscientização para redução do consumo, acondicionamento adequado dos resíduos encaminhados para a coleta e correto gerenciamento dos resíduos passíveis de logística reversa; otimização da coleta convencional.

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento. Para os efeitos da Lei nº 11.445, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I. de coleta, de transbordo e de transporte dos resíduos relacionados na Alínea "c" do Inciso I do Caput do Art. 3º desta Lei;

II. de triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de destinação final dos resíduos relacionados na Alínea "c" do Inciso I do Caput do Art. 3º desta Lei;

III. de varrição de logradouros públicos, de limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, de limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, e de outros eventuais serviços de limpeza urbana, bem como de coleta, de acondicionamento e de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes dessas atividades.

O Município de Novo Horizonte do Oeste não dispõe de Plano Diretor que discipline a questão do manejo de resíduos sólidos, e também não possui Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. O gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, resíduos sólidos de origem domésticos e públicos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura. Os Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos públicos são responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde. Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privados, industriais e agrossilvopastoris

são de responsabilidade dos geradores.

Segundo dados obtidos junto à Prefeitura Municipal, durante o ano de 2019 foram coletadas e destinadas ao Aterro Sanitário de Cacoal cerca de 535,47 toneladas de resíduos (sendo 289,15 toneladas de matéria orgânica e 192,76 toneladas de recicláveis), com uma média mensal de 44,62 toneladas e uma média diária de 1,49 toneladas. Nesse quantitativo, estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências da Sede Municipal e do Distrito de Migrantinópolis, os resíduos comerciais e de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos.

A coleta dos resíduos domésticos é realizada na Sede Municipal e no perímetro urbano do Distrito de Migrantinópolis duas vezes na semana por uma empresa contratada. Atualmente, não há coleta diferenciada ou coleta seletiva de resíduos sólidos. A coleta é realizada no período diurno, de maneira convencional, porta-a-porta, seguindo roteiro planejado, com cobertura de 100% dos domicílios. Não existe estação de triagem e transbordo. Após a coleta, os resíduos são transportados, pelo mesmo caminhão que realiza a coleta, até o Aterro Sanitário de Cacoal, localizado a aproximadamente 74 km da Sede de Novo Horizonte do Oeste.

A área rural do Município de Novo Horizonte do Oeste não possui coleta de resíduos sólidos domiciliares, e a grande maioria dos resíduos gerados nessa área é destinada de forma alternativa e não possui nenhum tipo de tratamento (geralmente os resíduos são queimados ou enterrados). A Prefeitura Municipal não dispõe de dados da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados na extensão rural.

No Município, são gerados resíduos provenientes das atividades de varrição de ruas, limpeza de terrenos, feiras, praças, bocas de lobo; de podas de árvores, capina, coleta de resíduos das lixeiras públicas e de outras formas de limpeza pública realizadas na Sede e no Distrito. Os resíduos de limpeza pública possuem características similares aos resíduos domiciliares e de resíduos verdes. Não há informações referentes ao volume de resíduos de limpeza pública gerados, pois eles não são pesados. O serviço de limpeza pública é realizado pela Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura, porém existe uma equipe exclusiva e não há um cronograma definido para a execução dos serviços. Os resíduos com características domiciliares são destinados ao Aterro Sanitário de Cacoal, e os resíduos verdes são encaminhados para uma área e não possuem nenhum tipo de tratamento.

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento gerados em Novo Horizonte do Oeste são provenientes das ETA e do esgotamento das fossas. O lodo oriundo dos tratamentos de água e a produção de esgotos não são quantificados, e não há fiscalização dessas atividades.

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 nº 307 do ano de 2002. Também não há gestão específica para os resíduos volumosos.

Não foi identificado programa de incentivo à logística reversa dos resíduos perigosos. Ademais, não há ações de educação ambiental e sanitária voltadas para informar a população sobre as metas para não gerar, diminuir a geração, reaproveitar, reutilizar e reciclar.

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

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

Quadro 25—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de coleta seletiva.	Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município.	Curto Prazo	2
2	Falta o PMGIRS e PMGIRSS.	Elaborar o PMGIRS e o PMGIRSS.	Imediato	1
3	Falta infraestrutura adequada para gestão dos resíduos sólidos domésticos, de limpeza pública, Resíduos de Construção Civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, resíduos comerciais, dentre outros.	Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município.	Curto Prazo	2
4	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
5	Acúmulo de resíduos em locais inadequados.	Realizar a coleta e destinação adequada dos resíduos.	Médio Prazo	3
6	Falta de estação de transbordo e triagem.	Atender a população do Município com planejamento na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Imediato	1
7	Não possui programas de educação ambiental e sanitária.	Criar e implantar programa de educação ambiental sanitária e ambiental para todo o Município.	Contínuo	1, 2, 3, 4
8	Gerenciamento inadequado de alguns tipos de resíduos gerados.	Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município.	Imediato	1
9	Não há um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da área do antigo lixão do Município.	Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Imediato	1

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

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

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta infraestrutura adequada para gestão dos resíduos sólidos domésticos, de limpeza pública, Resíduos de Construção Civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, resíduos comerciais, dentre outros.	Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Distrito.	Curto Prazo	2
2	Ausência de coleta seletiva.	Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Curto Prazo	2
3	Gerenciamento inadequado de alguns tipos de resíduos gerados.	Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Distrito.	Imediato	1
4	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

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

Quadro 27—Cenários Atuais, Objetivos e Metas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

Cenário Atual		Cenário Desejado		
Item	**Situação Atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural.	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Curto Prazo	2
2	Não Existe Coleta Seletiva.	Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Curto Prazo	2

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

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

6.1 Abastecimento de Água

6.1.1 Diretrizes Para Avaliação Do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA: Sede Municipal e Distrito de Migrantinópolis

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

a) Consumo médio *per capita* adototado: 200 L/hab.dia. De acordo com os dados disponibilizados pela CAERD (2019), o consumo médio *per capita* atual é de 153,03 L/hab.dia na Sede Municipal e de 104 L/hab.dia no Distrito de Migrantinópolis;

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;

c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo. Na Sede Municipal, o SAA 1 conta com um Reservatório Elevado de água tratada com capacidade de volume de 50 m³ e o SAA 2 possui um Reservatório Elevado com capacidade de volume de 40 m³, totalizando 90 m³ de reservação para a Sede Municipal. De acordo com a CAERD, em 2019 o volume de água utilizada na Sede Municipal foi de 96.800 m³/ano. No Distrito de Migrantinópolis, o SAA conta com um Reservatório Elevado de água tratada com capacidade de volume de 50 m³, e em 2019 o volume de água utilizada foi de 12.857 m³/ano.

d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados. Atualmente, constata-se o índice de micromedição por hidrometração de 90,30% das ligações na Sede Municipal, e 98,26% das ligações no Distrito de Migrantinópolis, de acordo com dados disponibilizados pela CAERD (2019).

e) Meta (ano 2041) para a perda máxima admissível no SAA: 20%. Atualmente, o índice de perdas no SAA da Sede Municipal é de 2,94%, e de 23,04% no Distrito de Migrantinópolis (CAERD, 2019);

f) Cobertura do atendimento: 100% para água. O índice de atendimento atual é de 78,70% da população da Sede Municipal, e de 22,6% da população do perímetro urbano do Distrito de Migrantinópolis.

g) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água; NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea; NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea; NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público; NBR 12.215/1992 - Projeto de adutora de água para abastecimento público; NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público; NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;

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

i) Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021, em seu Anexo XX, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

6.1.2 Projeção Estimativa da Demanda de Água

6.1.2.1 Zona Urbana

Conforme já relatado, a prestação dos serviços de abastecimento de água na Sede do Município é realizada pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD). As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede 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 Sede Municipal, o consumo médio *per capita* de água (IN022) medido foi de 153,03 L/hab.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 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 2.

Equação 2—Vazão do Projeto.

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

Onde:
Qproj = vazão de projeto (L/s);
q = consumo *per capita* de água;
P = população prevista para cada ano (urbana);
k1 = 1,20.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras. O cálculo referente à Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste para o ano de 2019 aponta o valor de 4,63 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 3.

Equação 3—Demanda Máxima de Água.

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

Onde:
Qmax = demanda máxima diária de água (L/s);
P = população prevista para cada ano (total);
q = consumo *per capita* de água;
k1 =1,20;
k2 =1,50.

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população da Sede, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede. O cálculo referente ao ano de 2019 para Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste aponta o resultado de 6,95 L/s.

e) Perdas de água (p):

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um Sistema de Abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no Sistema, durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas ou perdas aparentes ocorrem através de ligações clandestinas (não cadastradas) e por *by-pass* irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados devido à hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

De acordo com a CAERD (2019), o índice de perdas na distribuição (IPD) (IN049) foi

de 2,94%, ou seja, um índice abaixo da média nacional de aproximadamente 38,20% (SNIS, 2019).

f) Produção necessária:

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima. A vazão perdida de 2,94% aplicada à demanda máxima calculada de 6,95 L/s aponta o valor de 0,204 L/s de vazão perdida, de modo que a produção necessária calculada para o Município de Novo Horizonte do Oeste no ano de 2019 é de 7,35 L/s.

g) Capacidade instalada:

A capacidade instalada de um Sistema de Abastecimento de Água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do Sistema de Abastecimento de Água da Sede do Município de Novo Horizonte do Oeste/RO, a capacidade instalada de captação corresponde a 28,8 L/s (CAERD, 2019).

h) Avaliação do saldo ou déficit de água:

Para avaliar se o Sistema de Abastecimento de Água atualmente instalado no Município de Novo Horizonte do Oeste/RO é capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Dessa forma, foi possível avaliar se o Sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões. Considerando os cálculos referentes ao ano inicial das projeções (2019) obtém-se que a capacidade instalada de 28,8 L/s subtraída à produção necessária de 7,15 L/s obtém-se um saldo de 23,59 L/s. A partir do ano de 2022, o Sistema ainda obterá um saldo de 21,61 L/s, indicando que não há necessidade de expansão do Sistema.

i) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário:

Para o cálculo do volume de reservação necessário, foi adotada a recomendação da NBR 12.217/1994, que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no

dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação necessário do volume de reservação disponível.

Segundo informações levantadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C), o Sistema de Abastecimento de Água na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste/RO conta com capacidade de armazenamento de 90 m³. Ao se considerar o índice de 1/3 do volume distribuído no dia de máximo consumo, obtém-se o valor de 30 m³/dia, demonstrando um saldo de 60 m³ no atual reservatório. Os principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 28 – Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste

População total em 2019 (hab)	Consumo per capta adotado (L/hab.dia)	Perdas Físicas (%)	Capacidade instalade (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)
1668	200	3	28,8	90

Fonte: SNIS (2019)/ Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

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

Tabela 7—Avaliação das Disponibilidades e Necessidades Para o SAA da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste/RO.

Ano	População Urbana	Vazão de Projeto	Perdas Físicas	Produção Necessária	Capacidade Instalada de Captação	Saldo ou Déficit	Demanda Máxima	Volume de Reservação Disponível	Volume de Reservação Necessário	Saldo ou Déficit de Reservação
	Habitantes (1)	L/s (2)	% (3)	L/s (4)	L/s (5)	L/s (6)	L/s (7)	m³/dia (8)	m³/dia (9)	m³/dia (10)
2019	1.668	4,63	3	7,15	28,8	21,65	6,95	90	133	-43
2020	1.661	4,61	3	7,12	28,8	21,68	6,92	90	133	-43
2021	1.654	4,59	3	7,09	28,8	21,71	6,89	90	132	-42
2022	**1.646**	4,57	3	7,06	28,8	21,74	6,86	90	132	-42
2023	1.639	4,55	3	7,03	28,8	21,77	6,83	90	131	-41
2024	1.632	4,53	3	7,00	28,8	21,80	6,80	90	131	-41
2025	1.625	4,51	3	6,97	28,8	21,83	6,77	90	130	-40
2026	1.618	4,49	3	6,94	28,8	21,86	6,74	90	129	-39
2027	1.610	4,47	3	6,91	28,8	21,89	6,71	90	129	-39
2028	1.603	4,45	3	6,88	28,8	21,92	6,68	90	128	-38
2029	1.596	4,43	3	6,85	28,8	21,95	6,65	90	128	-38
2030	1.589	4,41	3	6,81	28,8	21,99	6,62	90	127	-37
2031	1.581	4,39	3	6,78	28,8	22,02	6,59	90	127	-37
2032	1.574	4,37	3	6,75	28,8	22,05	6,56	90	126	-36
2033	**1.567**	4,35	3	6,72	28,8	22,08	6,53	90	125	-35
2034	1.560	4,33	3	6,69	28,8	22,11	6,50	90	125	-35
2035	1.553	4,31	3	6,66	28,8	22,14	6,47	90	124	-34
2036	1.545	4,29	3	6,63	28,8	22,17	6,44	90	124	-34
2037	1.538	4,27	3	6,60	28,8	22,20	6,41	90	123	-33
2038	1.531	4,25	3	6,57	28,8	22,23	6,38	90	122	-32
2039	**1.524**	4,23	3	6,54	28,8	22,26	6,35	90	122	-32
2040	1.517	4,21	3	6,50	28,8	22,30	6,32	90	121	-31
2041	1.509	4,19	3	6,47	28,8	22,33	6,29	90	121	-31
2042	1.502	4,17	3	6,44	28,8	22,36	6,26	90	120	-30

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

6.1.2.2 Distrito de Migrantinópolis

De acordo com o cenário atual, a prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do Distrito de Migrantinópolis, zona rural do Município de Novo Horizonte do Oeste, é realizada pela Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD). A Tabela 8 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para o Distrito. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima do Distrito de Migrantinópolis, utilizou-se o consumo médio *per capita* de utilizou-se o consumo médio per capita de 150 L/hab.dia, recomendado para populações de até 5 mil habitantes. Os principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA do Distrito Migrantonópolis são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 29 – Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA do Distrito Migrantinópolis

População total em 2019 (hab)	Consumo per capta adotado (L/hab.dia)	Perdas Físicas (%)	Capacidade instalade (L/s)	Volume de reservação disponível (m^3)
1474	150	23	11,1	50

Fonte: SNIS (2019)/ Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

Tabela 8—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para o Distrito de Migrantinópolis.

Ano	População Urbana	Vazão de Projeto	Perdas Físicas	Produção Necessária	Capacidade Instalada de Captação	Saldo ou Déficit	Demanda Máxima	Volume de Reservação Disponível	Volume de Reservação Necessário	Saldo ou Déficit de Reservação
	Habitantes (1)	L/s (2)	% (3)	L/s (4)	L/s (5)	L/s (6)	L/s (7)	m³/dia (8)	m³/dia (9)	m³/dia (10)
2019	1.474	3,07	23	5,67	11,1	5,44	4,61	50	88	-38
2020	1.468	3,06	23	5,64	11,1	5,47	4,59	50	88	-38
2021	1.461	3,04	23	5,62	11,1	5,49	4,57	50	88	-38
2022	**1.455**	3,03	23	5,59	11,1	5,52	4,55	50	87	-37
2023	1.448	3,02	23	5,57	11,1	5,54	4,53	50	87	-37
2024	1.442	3,00	23	5,54	11,1	5,57	4,51	50	87	-37
2025	1.436	2,99	23	5,52	11,1	5,59	4,49	50	86	-36
2026	1.429	2,98	23	5,50	11,1	5,61	4,47	50	86	-36
2027	1.423	2,96	23	5,47	11,1	5,64	4,45	50	85	-35
2028	1.416	2,95	23	5,45	11,1	5,66	4,43	50	85	-35
2029	1.410	2,94	23	5,42	11,1	5,69	4,41	50	85	-35
2030	1.404	2,92	23	5,40	11,1	5,71	4,39	50	84	-34
2031	1.397	2,91	23	5,37	11,1	5,74	4,37	50	84	-34
2032	1.391	2,90	23	5,35	11,1	5,76	4,35	50	83	-33
2033	**1.385**	2,88	23	5,32	11,1	5,79	4,33	50	83	-33
2034	1.378	2,87	23	5,30	11,1	5,81	4,31	50	83	-33
2035	1.372	2,86	23	5,28	11,1	5,83	4,29	50	82	-32
2036	1.365	2,84	23	5,25	11,1	5,86	4,27	50	82	-32
2037	1.359	2,83	23	5,23	11,1	5,88	4,25	50	82	-32
2038	1.353	2,82	23	5,20	11,1	5,91	4,23	50	81	-31
2039	**1.346**	2,81	23	5,18	11,1	5,93	4,21	50	81	-31
2040	1.340	2,79	23	5,15	11,1	5,96	4,19	50	80	-30
2041	1.334	2,78	23	5,13	11,1	5,98	4,17	50	80	-30
2042	1.327	2,77	23	5,10	11,1	6,01	4,15	50	80	-30

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

6.1.2.4 Demais Áreas Rurais do Município

Nas demais áreas rurais do Município, o abastecimento de água é realizado majoritariamente por meio de poços amazonas, tubulares e também em Rios, córregos e outros mananciais. A Tabela 9 apresenta para o período de 2022-2042, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para as demais áreas rurais. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima dessas áreas rurais dispersas adotou-se o consumo médio *per capita* de 150 L/hab.dia.

Tabela 9—Estimativa da Demanda de Água e Vazões de Água Para Demais Áreas Rurais.

Ano	População Rural	Vazão do Projeto (L/s)	Demanda Máxima (L/s)	Perdas Físicas (L/s)	Produção Necessária (L/s)
2019	6.714	13,99	20,98	0	20,98
2020	6.685	13,93	20,89	0	20,89
2021	6.656	13,87	20,80	0	20,80
2022	**6.627**	**13,81**	**20,71**	**0**	**20,71**
2023	6.599	13,75	20,62	0	20,62
2024	6.569	13,69	20,53	0	20,53
2025	6.540	13,63	20,44	0	20,44
2026	6.511	13,56	20,35	0	20,35
2027	6.482	13,50	20,26	0	20,26
2028	6.453	13,44	20,17	0	20,17
2029	6.424	13,38	20,08	0	20,08
2030	6.395	13,32	19,98	0	19,98
2031	6.366	13,26	19,89	0	19,89
2032	6.337	13,20	19,80	0	19,80
2033	**6.307**	**13,14**	**19,71**	**0**	**19,71**
2034	6.279	13,08	19,62	0	19,62
2035	6.250	13,02	19,53	0	19,53
2036	6.221	12,96	19,44	0	19,44
2037	6.192	12,90	19,35	0	19,35
2038	6.162	12,84	19,26	0	19,26
2039	**6.134**	**12,78**	**19,17**	**0**	**19,17**
2040	6.104	12,72	19,08	0	19,08
2041	6.075	12,66	18,98	0	18,98
2042	6.047	12,60	18,90	0	18,90

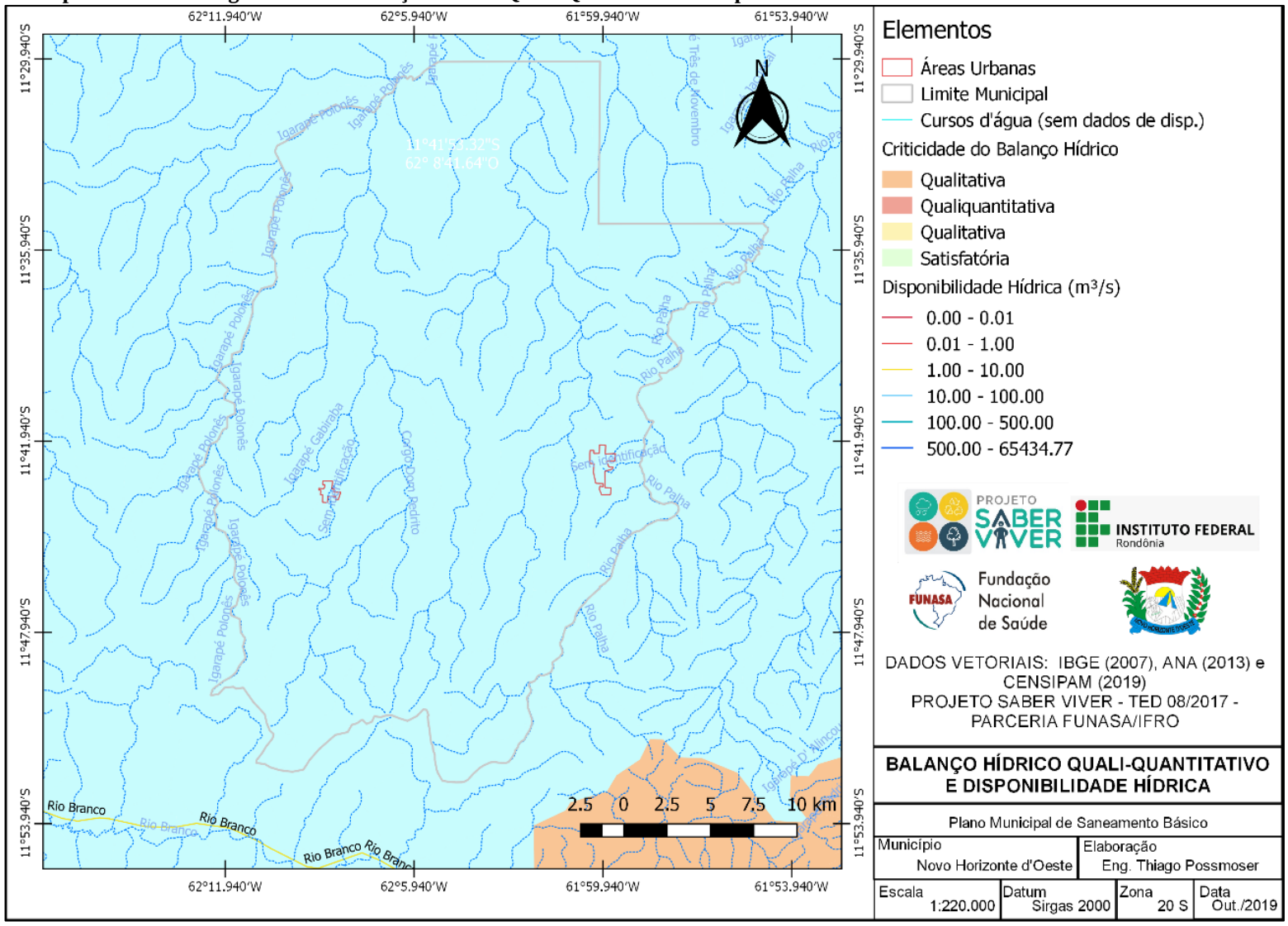
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

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

Ao analisar a rede hidrográfica do Município de Novo Horizonte do Oeste, foi possível observar uma abundante disponibilidade hídrica. Porém, quando analisados os potenciais hídricos para o abastecimento humano é importante levar em consideração diversos fatores, como disponibilidade hídrica, a distância da localidade a ser abastecida, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno.

De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA (2016), não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano no Município de Novo Horizonte do Oeste (Figura 1).

Figura 1—Mapa de Rede Hidrográfica com Balanço Hídrico Quali-Quantitativo e Disponibilidade Hídrica dos Mananciais em Novo Horizonte do Oeste.



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

Destacam-se três recursos hídricos que podem ser utilizados como mananciais para abastecimento futuro da população do Município de Novo Horizonte do Oeste, 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.

Na Sede Municipal, o Rio Palha é o atual manancial de abastecimento de água, e no seu trecho de captação possui disponibilidade hídrica com vazão 1,11 m³/s e bacia de contribuição de 442 km² (BRASIL, 2007). O ponto de captação de água está localizado há 2,5 km da Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. O presente Rio possui seu entorno com interferências antrópicas para uso agropecuário e também recebe as águas da drenagem da Sede Municipal, que são fontes potenciais de contaminação. Nas análises realizadas em 2019 de qualidade da água bruta captada do Rio Palha, os parâmetros físico-químicos não atendem plenamente a Resolução CONAMA nº 357/2005. A Figura 2 demonstra o Rio Palha.

Figura 2—Rio Palha.

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

O Igarapé Gabiraba é o manancial atual de abastecimento do Distrito de Migrantinópolis (Figura 3). O Igarapé possui vazão de 150 L/s (Projeto Saber Viver, 2019), e tem em seu entorno atividades agropecuárias. Nas análises realizadas em 2019 de qualidade da água bruta captada do Igarapé Gabiraba, os parâmetros físico-químicos não atendem plenamente a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Figura 3—Igarapé Gabiraba.

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

O Corgo Dom Pedrito está localizado a aproximadamente 4,5 km do núcleo populacional do Distrito de Migrantinópolis. É um recurso que possui atividades agropecuárias no seu entorno, e à jusante da RO-010 é utilizado com fins recreativos no Balneário "Sítio do Zé". O Corgo Dom Pedrito é um manancial que ainda não possui informações na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), devido a isso não foram encontradas informações referentes à qualidade da água bruta e à vazão deste manancial. Em visita *in loco* no período de seca, observou-se um fluxo de grande volume correndo nesse Rio (Figura 4).

Figura 4—Corgo Dom Pedrito.

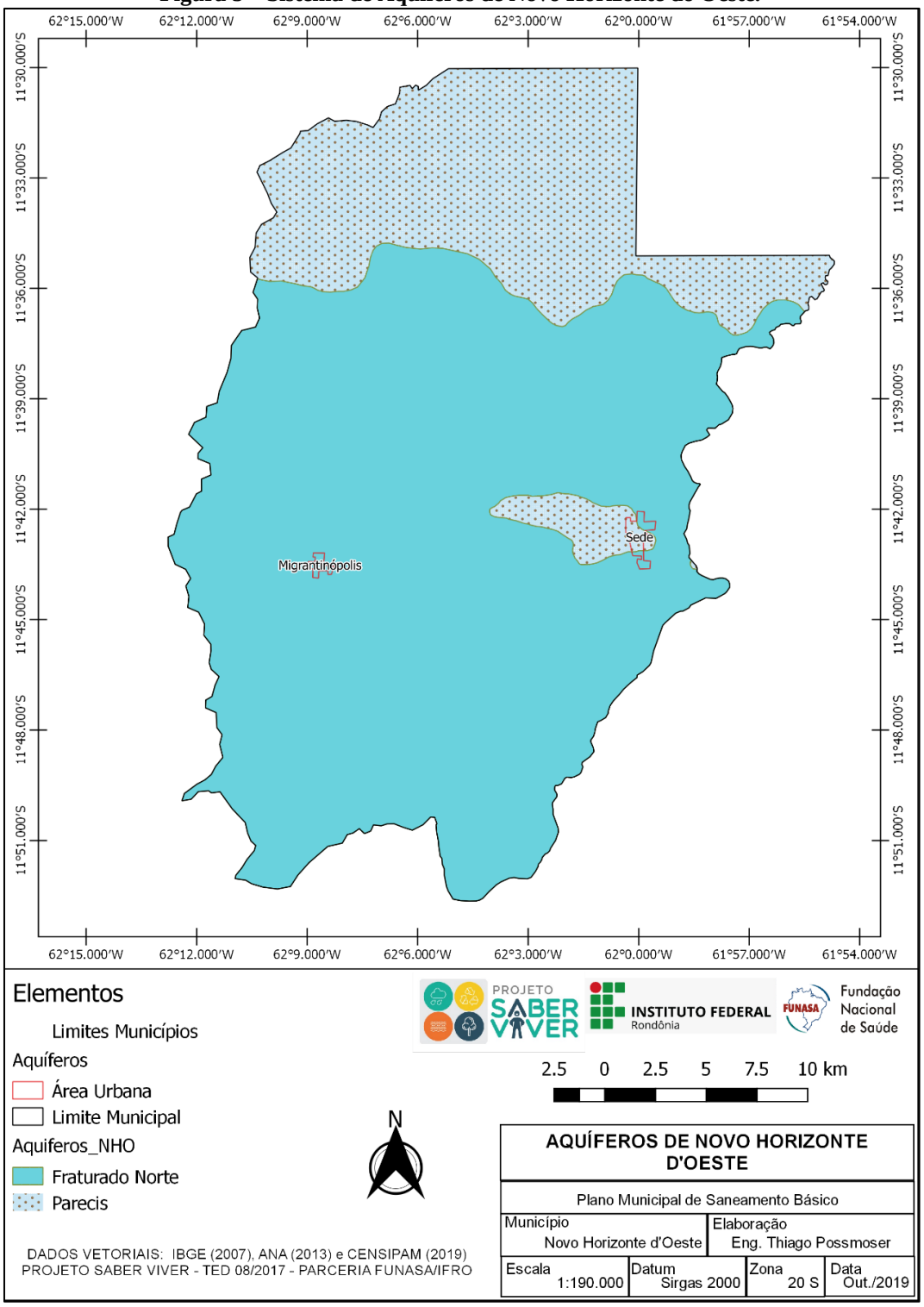
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO/FUNASA TED 08/2017 (2021).

O Município de Novo Horizonte do Oeste não possui outros aglomerados urbanos, mas a maior parte dos habitantes do Município mora em propriedades rurais. Esses utilizam água de poços (amazonas e tubulares), águas de nascentes ou de pequenos cursos d'água. O Município encontra-se localizado sobre dois Sistemas de Aquíferos, o Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Poroso (Parecis) (Figura 5). O Aquífero Fraturado Norte cobre 75% do território de Novo Horizonte do Oeste com reserva potencial explotável por quilometro quadrado de 1,09 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 0,69 m³/s. O Aquífero Parecis cobre 25% do território municipal, com reserva explotável por quilometro quadrado de 4,97 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 1,07 m³/s.

As vazões dos Aquíferos são suficientes para atender a demanda consultiva total de água do Município (de acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2017), a vazão retirada para o ano de 2017 era de 0,11 m³/s com projeção de retirada no ano de 2030 de 0,13 m³/s).

Não há informações analíticas referentes à qualidade das águas subterrâneas dentro dos limites territoriais do Município de Novo Horizonte do Oeste.

Figura 5—Sistema de Aquíferos de Novo Horizonte do Oeste.



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

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

Como o Rio Palha é o atual manancial de abastecimento do SAA da Sede Municipal e o mesmo não apresenta criticidade quantitativa e qualitativa, não há necessidade de alterar o

manancial de captação para o abastecimento futuro, desde que faça as devidas manutenções nas estruturas e isolamento da área. O Rio Palha é um Rio de regime perene, nasce no sudeste do Município de Novo Horizonte do Oeste na divisa com o Município de Rolim de Moura, sendo que as nascentes se dividem (onde parte afloram em um Município e parte no outro) e o Rio percorre a divisa destes Municípios. A extensão entre as nascentes e o local de captação é cerca de 20 km lineares, com bacia de contribuição de 442 km² (BRASIL, 2007). De acordo com dados da ANA (2016), a vazão de referência (Q95) do Rio Palha é de 472, 5 L/s.

O Igarapé Gabiraba é o manancial atual de abastecimento do Distrito de Migrantinópolis, e o mesmo não apresenta criticidade quantitativa e qualitativa. Não há necessidade de alterar o manancial de captação para o abastecimento futuro, desde que faça as devidas manutenções nas estruturas e isolamento da área. O Igarapé Gabiraba é um curso d'água de regime perene, nasce no sudoeste do Município de Novo Horizonte do Oeste nas proximidades da RO-010 e possui vazão de referência de (Q95) 150 L/s e uma área de contribuição de aproximadamente 140 km² (Projeto Saber Viver, 2019). Entretanto, o Corgo Dom Pedrito também se apresenta como alternativa para abastecimento da população do Distrito de Migrantinópolis.

O Quadro 30 apresenta os possíveis mananciais definidos para abastecimento futuro do Município de Novo Horizonte do Oeste.

Quadro 30—Possíveis Mananciais Para Abastecimento Futuro do Município de Novo Horizonte do Oeste.

LOCAL	MANANCIAL ATUAL	VAZÃO DO MANANCIAL ATUAL	SITUAÇÃO	POSSÍVEL MANANCIAL FUTURO	VAZÃO DO MANANCIAL FUTURO	DISTÂNCIA MANANCIAL P/ LOCAL
Sede Municipal	Rio Palha	0,47 m³/s	Satisfatório	Rio Palha	0,47 m³/s	2,5 km
Distrito	Igarapé Gabiraba	0,15 m³/s	Satisfatório	Corgo Dom Pedrito	Sem Informação	4,5 km
				Igarapé Gabiraba	0,15 m³/s	3 km
Localidades Rurais	Soluções Alternativas	0,69 m³/s	Diversas	Aquífero Fraturado Norte	0,69 m³/s	-
		1,07 m³/s		Aquífero Poroso Parecis	1,07 m³/s	-

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

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

6.1.6.1 Sede Municipal

Quanto à captação, vale destacar que o Município de Novo Horizonte do Oeste possui, nas imediações da Sede Municipal, o Rio Palha como alternativa de captação em manancial hídrico, e alternativa de captação por poços tubulares profundos. O manancial utilizado atualmente para o abastecimento possui vazão satisfatória (0,47 m³/s ou 470 L/s) que atenda a demanda.

Considerando que a projeção de produção necessária de água para a população no ano de 2042 foi de 4,83 L/s, constatou-se que não será necessário a ampliação do SAA, pois o Sistema atual atenderá a futura demanda de abastecimento de água até o final do Plano (PMSB de Novo Horizonte do Oeste).

A reservação de água na Sede do Município apresenta uma capacidade de armazenamento de 90 m³. De acordo com a projeção calculada, a reservação necessária para o final do Plano no ano de 2042 é de 90 m³. Sendo assim, o atual sistema de reservação supre a demanda final do projeto.

Atualmente, a rede de distribuição não cobre toda a área da Sede Municipal, possuindo um índice de apenas 78,70% da população com ligações ativas de água. Portanto, como foi previsto nos cenários futuros deste Produto, há a necessidade de ampliação da rede e a realização de ligações na totalidade dos domicílios urbanos, contemplando assim 100% da área urbana.

6.1.6.2 Distrito de Migrantinópolis

Para o Distrito de Migrantinópolis, ficou definida a continuação do Sistema de Abastecimento de Água. No Distrito, a capacidade do manancial é de 150 L/s, e há uma Estação de Tratamento de Água com capacidade nominal de produção de 11,11 L/s. O Sistema possui capacidade nominal de reservação de 50 m³, e aproximadamente 9,67 km de rede de distribuição instalada.

Portanto, ficou decidido que seria mais interessante, para viabilizar o fornecimento de água tratada ao Distrito, a continuação do Sistema presente com as devidas ampliações e manutenções.

6.1.6.3 Demais Localidades Rurais

Para as demais localidades da área rural, verificou-se que seria mais interessante a implantação de sistemas individuais de captação de água, os quais seriam obras de captação de água subterrânea feitas com o emprego de perfuratriz em um furo vertical e também a implantação de cisternas de consumo, pois essa é a forma mais viável para aquele tipo de povoamento disperso.

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

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

6.2 Esgotamento Sanitário

6.2.1 Diretrizes Para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SES

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Novo Horizonte do Oeste/RO, adotar-se-á os seguintes parâmetros, dentre outros:

a) Não possui Sistema de Esgotamento Sanitário;
b) Não possui ligações ativas com coleta de esgoto sanitário;
c) Não possui rede de coleta;
d) Micromedição obrigatória;
e) Meta (ano 2033) para a universalização do SES. Atualmente não há SES na Sede Municipal.

6.2.2 Projeção da Vazão de Esgotos e Estimativa da Carga e Concentração de DBO e Coliformes Fecais

6.2.2.1 Sede Municipal e Distrito de Migrantinópolis

O crescimento populacional, a previsão de população a ser atendida e os volumes de esgoto a serem coletados para o horizonte do PMSB na zona urbana, de 2022 a 2042, estão apresentadas na Tabela 11. Estas são as vazões utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

a) Produção estimada de esgoto:

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do Sistema de Abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois conforme a natureza de consumo perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING,2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Novo Horizonte do Oeste/RO e para o Distrito de Migrantinópolis foi calculada conforme a Equação 4.

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*;
R = coeficiente de retorno: 0,80.

b) Vazão nominal de esgotos:

A vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Novo Horizonte do Oeste/RO e do Distrito de Migrantinópolis foi calculada conforme a Equação 5.

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*;
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 Novo Horizonte do Oeste/RO e do Distrito de Migrantinópolis foi calculada conforme a Equação 6.

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*;
R = coeficiente de retorno: 0,80;
k1= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;
k2= coeficiente da hora de maior consumo: 1,5.

Na Sede Municipal, a produção estimada, a vazão nominal estimada e a vazão máxima estimada consideraram um consumo médio *per capita* de 200 litros de água por habitante ao dia. Destaca-se que para a realização deste Prognóstico, a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana. Considerando os dados municipais do ano de 2019, os respectivos valores encontrados foram: 97.411 m³/ano para produção estimada, 3,71 L/s para vazão nominal e 5,56 L/s de vazão máxima.

Para os calculos no Distrito de Migrantinópolis, utilizou-se consumo médio *per capita* de 150 litros de água por habitante ao dia. Considerando os dados municipais do ano de 2019, os respectivos valores encontrados foram: 64.554 m³/ano para produção estimada, 2,46 L/s para vazão nominal e 3,68 L/s de vazão máxima.

d) Vazão média de esgotos:

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação 7 e considera o consumo médio de água *per capita* de 200 litros de água por habitante ao dia, para a sede do Município. Para o ano de 2019, o valor calculado para a vazão média foi de 3,09 L/s. Para o cálculo da vazão média do Distrito de Migrantinópolis considerou-se o consumo médio de água *per capita* de 150 litros de água por habitante ao dia. O valor calculado para a vazão média foi de 2,05 L/s.

Equação 7—Vazão Média de Esgoto.

$$V_{med}=\frac{P*q*R}{86400}$$

Onde:
P = população prevista para cada ano;
q = consumo médio de água *per capita* (L/hab.dia);
R = coeficiente de retorno: 0,80.

e) Carga Orgânica (DBO5):

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água (ou diretamente no subsolo) que entrecortam o Município de Novo Horizonte do Oeste/RO, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona urbana do Município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor corresponde a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga *per capita* (equivalente a 0,054 kg DBO/hab.d). Em 2019, a população urbana do Município de Novo Horizonte do Oeste correspondia a 1.668 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 90,07 DBO/dia. No Distrito de Migrantinópolis, a população urbana era de 1.474 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 79,60 DBO/dia.

f) Carga SST:

Para avaliar a carga sólidos suspensos totais (SST) trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona urbana do Município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor 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 do Município de Novo Horizonte do Oeste correspondia a 1.668 habitantes, de modo que a carga SST gerada é de 100,08 kg/dia. Em 2019, a população do Distrito de Migrantinópolis correspondia a 1.474 habitantes, de modo que a carga SST gerada é de 88,44 kg/dia.

Tabela 10—Projeção da Vazão de Esgoto Para o Horizonte do PMSB da Sede Municipal De Novo Horizonte do Oeste/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	1.668	97.411	3,71	5,56	3,09	90,07	100,08
2020	1.661	97.002	3,69	5,54	3,08	89,69	99,66
2021	1.654	96.594	3,68	5,51	3,06	89,32	99,24
2022	1.646	96.126	3,66	5,49	3,05	88,88	98,76
2023	1.639	95.718	3,64	5,46	3,04	88,51	98,34
2024	1.632	95.309	3,63	5,44	3,02	88,13	97,92
2025	1.625	94.900	3,61	5,42	3,01	87,75	97,50
2026	1.618	94.491	3,60	5,39	3,00	87,37	97,08
2027	1.610	94.024	3,58	5,37	2,98	86,94	96,60
2028	1.603	93.615	3,56	5,34	2,97	86,56	96,18
2029	1.596	93.206	3,55	5,32	2,96	86,18	95,76
2030	1.589	92.798	3,53	5,30	2,94	85,81	95,34
2031	1.581	92.330	3,51	5,27	2,93	85,37	94,86
2032	1.574	91.922	3,50	5,25	2,91	85,00	94,44
2033	1.567	91.513	3,48	5,22	2,90	84,62	94,02
2034	1.560	91.104	3,47	5,20	2,89	84,24	93,60
2035	1.553	90.695	3,45	5,18	2,88	83,86	93,18
2036	1.545	90.228	3,43	5,15	2,86	83,43	92,70
2037	1.538	89.819	3,42	5,13	2,85	83,05	92,28
2038	1.531	89.410	3,40	5,10	2,84	82,67	91,86
2039	1.524	89.002	3,39	5,08	2,82	82,30	91,44
2040	1.517	88.593	3,37	5,06	2,81	81,92	91,02
2041	1.509	88.126	3,35	5,03	2,79	81,49	90,54
2042	1.502	87.717	3,34	5,01	2,78	81,11	90,12

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

Tabela 11 - Projeção da Vazão de Esgoto Para o Distrito de Migrantinópolis.

Ano	População Distrito	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal Estimada de Esgoto	Vazão Máxima Estimada de Esgoto	Vazão Média Estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	Kg/dia	Kg/dia
2019	1.474	64.554	2,46	3,68	2,05	79,59	88,43
2020	1.468	64.278	2,45	3,67	2,04	79,25	88,05
2021	1.461	63.994	2,44	3,65	2,03	78,90	87,66
2022	1.455	63.718	2,42	3,64	2,02	78,56	87,29
2023	1.448	63.443	2,41	3,62	2,01	78,22	86,91
2024	1.442	63.159	2,40	3,60	2,00	77,87	86,52
2025	1.436	62.883	2,39	3,59	1,99	77,53	86,14
2026	1.429	62.599	2,38	3,57	1,99	77,18	85,75
2027	1.423	62.323	2,37	3,56	1,98	76,84	85,37
2028	1.416	62.039	2,36	3,54	1,97	76,49	84,99
2029	1.410	61.763	2,35	3,53	1,96	76,15	84,61
2030	1.404	61.487	2,34	3,51	1,95	75,81	84,23
2031	1.397	61.203	2,33	3,49	1,94	75,46	83,84
2032	1.391	60.928	2,32	3,48	1,93	75,12	83,46
2033	1.385	60.644	2,31	3,46	1,92	74,77	83,07
2034	1.378	60.368	2,30	3,45	1,91	74,43	82,70
2035	1.372	60.092	2,29	3,43	1,91	74,09	82,32
2036	1.365	59.808	2,28	3,41	1,90	73,74	81,93
2037	1.359	59.532	2,27	3,40	1,89	73,40	81,55
2038	1.353	59.248	2,25	3,38	1,88	73,05	81,16
2039	1.346	58.972	2,24	3,37	1,87	72,71	80,78
2040	1.340	58.688	2,23	3,35	1,86	72,36	80,40
2041	1.334	58.413	2,22	3,33	1,85	72,02	80,02
2042	1.327	58.137	2,21	3,32	1,84	71,68	79,64

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

6.2.2.2 Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Novo Horizonte do Oeste/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 Novo Horizonte do Oeste/RO, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do Município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor corresponde a 0,054 kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga *per capita* (equivalente a 0,054 kg DBO/hab.d). Em 2019, a população rural do Município de Novo Horizonte do Oeste correspondia a 6.714 habitantes, de modo que a carga orgânica gerada é de 362,56 DBO/dia.

b) Vazão média de esgotos produzida:

Para estimar a vazão média de esgotos produzida pela população da zona rural, foi considerado um consumo *per capita* de água de 150 L/hab.dia e coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural foi calculada para o horizonte temporal de de 2022 a 2042 (Equação 8). Para 2019, o valor calculado corresponde a 9,33 L/s.A Tabela 12 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 12—Avaliação da Carga Orgânica Gerada e da Demanda Por Coleta e Tratamento de Esgoto Para a Zona Rural de Novo Horizonte do Oeste/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	6.714	294.073	11,19	16,79	9,33	362,56	402,84
2020	6.685	292.803	11,14	16,71	9,28	360,99	401,10
2021	6.656	291.533	11,09	16,64	9,24	359,42	399,36
2022	6.627	290.263	11,05	16,57	9,20	357,86	397,62
2023	6.599	289.036	11,00	16,50	9,17	356,35	395,94
2024	6.569	287.722	10,95	16,42	9,12	354,73	394,14
2025	6.540	286.452	10,90	16,35	9,08	353,16	392,40
2026	6.511	285.182	10,85	16,28	9,04	351,59	390,66
2027	6.482	283.912	10,80	16,21	9,00	350,03	388,92
2028	6.453	282.641	10,76	16,13	8,96	348,46	387,18
2029	6.424	281.371	10,71	16,06	8,92	346,90	385,44
2030	6.395	280.101	10,66	15,99	8,88	345,33	383,70
2031	6.366	278.831	10,61	15,92	8,84	343,76	381,96
2032	6.337	277.561	10,56	15,84	8,80	342,20	380,22
2033	6.307	276.247	10,51	15,77	8,76	340,58	378,42
2034	6.279	275.020	10,47	15,70	8,72	339,07	376,74
2035	6.250	273.750	10,42	15,63	8,68	337,50	375,00
2036	6.221	272.480	10,37	15,55	8,64	335,93	373,26
2037	6.192	271.210	10,32	15,48	8,60	334,37	371,52
2038	6.162	269.896	10,27	15,41	8,56	332,75	369,72
2039	6.134	268.669	10,22	15,34	8,52	331,24	368,04
2040	6.104	267.355	10,17	15,26	8,48	329,62	366,24
2041	6.075	266.085	10,13	15,19	8,44	328,05	364,50
2042	6.047	264.859	10,08	15,12	8,40	326,54	362,82

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

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

6.2.3 Padrão de Lançamento para Efluente Final de SES

Os padrões de emissão exigidos pela SEDAM/RO (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental/Rondônia) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos são regrados pela Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, e Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997.

O Decreto Estadual nº 7.903, de 01 de julho de 1997, regulamenta a Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria de qualidade do meio ambiente no Estado (RONDÔNIA, 1997). O Título II trata da poluição da água, em seu Art. 9º aponta que nas águas de Classe Especial para uso de abastecimento sem a prévia desinfecção, os coliformes fecais devem estar ausentes em qualquer amostra. Para águas de Classe I, são estabelecidos os limites e/ou condições conforme o Quadro 31 (Art. 10).

Quadro 31—Limites e/ou Condições de Coliformes Fecais Para Águas de Classe I.

PARÂMETROS	LIMITES E/OU CONDIÇÕES
Materiais Flutuantes, Inclusive Espumas Não Naturais	Virtualmente Ausentes
Óleos e Graxas	Virtualmente Ausentes
Substâncias que Comuniquem Gosto ou Odor	Virtualmente Ausentes
Corantes Artificiais	Virtualmente Ausentes
Substâncias que Formem Depósitos Objetáveis	Virtualmente Ausentes
DBO 7 dias 20ºC	Até 3 mg/l O_2
Turbidez	Até 40 Unidades Nefelométricas de Turbidez (UNT)
Cor	Nível de Cor Natural do Corpo de Água em 70 mg Pt/L
pH	6,0 a 9,0
Substâncias POTENCIALMENTE PREJUDICIAIS	Constantes no Anexo I deste Decreto

Fonte: Decreto Estadual n° 7.903/1997 (Rondônia, 1997).

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

coliformes fecais, o índice limite será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de 5 amostras fecais colhidas em qualquer mês (§4º, Art. 10).

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

> I – proibida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;
> II – a tolerância dos coliformes em água para uso de recreação de contato primário, deverá obedecer o artigo 33 deste Regulamento;
> III – Cor: até 70 mg/l;
> IV – Turbidez: até 100 UNT;
> V – DBO 7 dias a 20º C até 5 mg/1 - O2;
> VI – OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/1 O2..

O Decreto descreve, ainda, os limites ou condições para as águas de Classe 3 e 4. O Art. 17 menciona, portanto, que os efluentes de qualquer natureza somente poderão ser lançados nas águas inferiores, subterrâneas, situadas no território do Estado de Rondônia, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecidas no Art. 2° deste Regulamento, o qual estabelece que "O Poder Público Estadual, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, estabelecerá e regerá as medidas de proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente no Estado de Rondônia".

Neste sentido, a presente disposição aplica-se aos lançamentos feitos diretamente, por fonte de poluição ou indiretamente, através de canalização pública ou privada, 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 32 resume as condições e padrões específicos descritos no Art. 21.

Quadro 32—Condições e Padrões Específicos de Lançamento Direto de Efluentes Oriundos de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários.

PARÂMETRO	VALORES MÁXIMOS	CONDIÇÕES
pH	5 e 9	-
Temperatura	< 40 °C	Sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura.
Materiais Sedimentáveis	Até 1 mL/L	Em teste de 1 hora em cone *Inmhoff.* Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes.
Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C	Máximo de 120 mg/L	Sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
Substâncias Solúveis Em Hexano (Óleos e Graxas)	Até 100 mg/L	-
Ausência de Materiais Flutuantes	-	-

Fonte: Resolução CONAMA nº 430/2011.

As condições e padrões de lançamento relacionados na Seção II, que trata das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes, em seu Art. 16, Incisos I e II, da Resolução CONAMA nº 430/2011, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total (Quadro 33).

Quadro 33—Padrões de Lançamento de Efluentes – Parâmetros Inorgânicos.

PARÂMETROS INORGÂNICOS	VALORES MÁXIMOS
Arsênio Total	0,5 mg/L As
Bário Total	5,0 mg/L Ba
Boro Total (Não se Aplica Para o Lançamento em Águas Salinas)	5,0 mg/L B
Cádmio Total	0,2 mg/L Cd
Chumbo Total	0,5 mg/L Pb
Cianeto Total	1,0 mg/L CN
Cianeto Livre (Destilável Por Ácidos Fracos)	0,2 mg/L CN
Cobre Dissolvido	1,0 mg/L Cu
Cromo Hexavalente	0,1 mg/L Cr+6
Cromo Trivalente	1,0 mg/L Cr+3
Estanho Total	4,0 mg/L Sn
Ferro Dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto Total	10,0 mg/L F
Manganês Dissolvido	1,0 mg/L Mn
Mercúrio Total	0,01 mg/L Hg
Níquel Total	2,0 mg/L Ni
Nitrogênio Amoniacal Total	20,0 mg/L N
Prata Total	0,1 mg/L Ag
Selênio Total	0,30 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Zinco Total	5,0 mg/L Zn
Parâmetros Orgânicos	Valores Máximos
Benzeno	1,2 mg/L
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroeteno (Somatório de 1,1 + 1,2cis + 1,2 trans)	1,0 mg/L
Estireno	0,07 mg/L
Etilbenzeno	0,84 mg/L
Fenóis Totais (Substâncias que Reagem com 4-aminoantipirina)	0,5 mg/L C6H5OH
Tetracloreto de Carbono	1,0 mg/L
Tricloroeteno	1,0 mg/L
Tolueno	1,2 mg/L
Xileno	1,6 mg/L

Fonte: Resolução CONAMA nº 430/2011.

No caso de sistemas de tratamento de esgotos sanitários que recebam lixiviados de Aterros Sanitários, o Órgão ambiental competente deverá indicar quais os parâmetros do Art.

16, Inciso II desta Resolução que deverão ser atendidos e monitorados, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total. Para a determinação da eficiência de remoção de carga poluidora em termos de DBO5,20 para sistemas de tratamento com lagoas de estabilização, a amostra do efluente deverá ser filtrada.

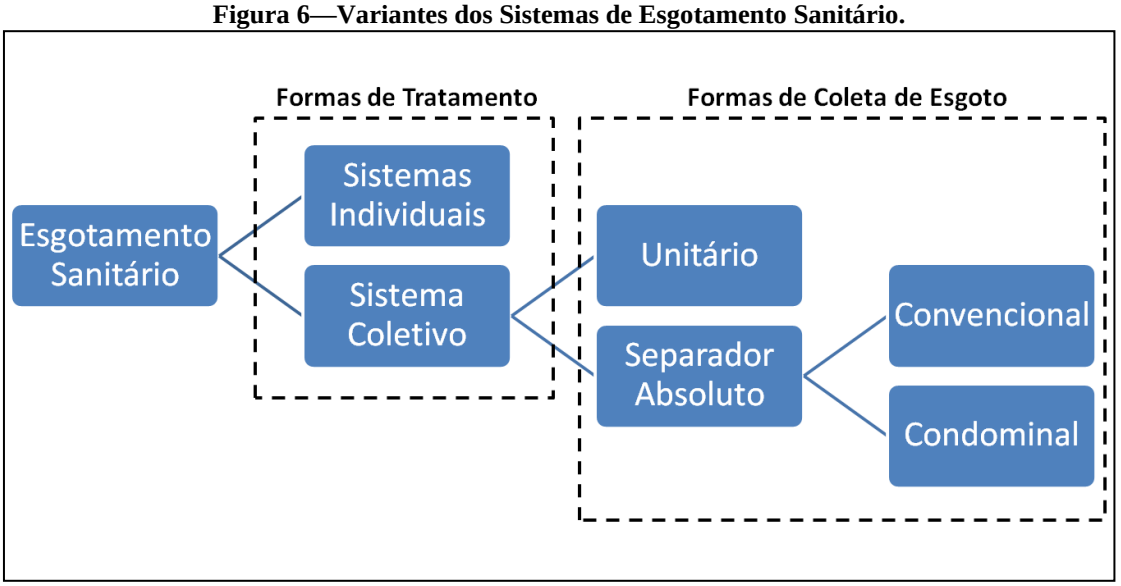
A Resolução explica também que os efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários poderão ser objeto de teste de ecotoxicidade no caso de interferência de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor, a critério do Órgão ambiental competente. Esses testes de ecotoxicidade em efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários têm como objetivo subsidiar ações de gestão da Bacia contribuindo aos referidos sistemas, indicando a necessidade de controle nas fontes geradoras de efluentes com características potencialmente tóxicas ao corpo receptor.

As ações de gestão serão compartilhadas entre as empresas de saneamento, as fontes geradoras e o Órgão ambiental competente, a partir da avaliação criteriosa dos resultados obtidos no monitoramento.

6.2.4 Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a Figura 6 apresenta as variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura 6—Variantes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário.



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

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do Município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2005), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados no Quadro 34.

Quadro 34—Níveis de Tratamento.

NÍVEL DE TRATAMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE REMOÇÃO
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos Físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica.	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo).	Mecanismos Biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

Uma estação de tratamento pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento. Normalmente, uma estação apresenta:

- tratamento preliminar, realizado através do gradeamento e do desarenador;
- medidor de vazão;
- tratamento primário, realizado através de um decantador, e;
- tratamento secundário, que apresenta uma grande variedade de alternativas.

As formas de tratamento secundário mais utilizadas estão descritas brevemente nos quadros a seguir.

Quadro 35—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 36—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 37—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 tratamentodo lodo. O efluente do decantador secundário á recirculado para o filtro, de forma a diluir o afluente e garantir uma carga hidráulica homogênea.
Biodisco	Os biodiscos não são filtros biológicos, mas apresentam a similaridade de que a biomassa cresce aderida a um meio suporte. Este meio é provido por discos que giram, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar.

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

Quadro 38—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 mesmosai 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 fossassépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

Quadro 39—Tipos de Disposição no Solo.

TIPO	DESCRIÇÃO
Infiltração Lenta	Os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Parte do líquido é evaporada, parte percola no solo, e a maior parte é absorvida pelas plantas. As taxas de aplicação no terreno são bem baixas. O líquido pode ser aplicado segundo os métodos da aspersão, do alagamento e da crista e vala.
Infiltração Rápida	Os esgotos são dispostos em bacias rasas. O líquido passa pelo fundo poroso e percola pelo solo. A perda pela evaporação é menor, face às maiores taxas de aplicação. A aplicação é intermitente, proporcionando um período de descanso para o solo. Os tipos mais comuns são: percolação para a água subterrânea,recuperação por drenagem subsuperficial e recuperação por poços freáticos.
Infiltração Sub-Superficial	O esgoto pré-decantado é aplicado abaixo do nível do solo. Os locais de infiltração são preenchidos com um meio poroso, no qual ocorre o tratamento. Os tipos mais comuns são as valas de infiltração e os sumidouros.
Escoamento Superficial	Os esgotos são distribuídos na parte superior de terrenos com certa declividade, através do qual escoam, até serem coletados por valas na parte inferior. A aplicação é intermitente, os tipos de aplicação são: aspersores de alta pressão,aspersores de baixa pressão e tubulações ou canais de distribuição com aberturas intervaladas.

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Neste sentido, para auxiliar a tomada de decisão do Município de Novo Horizonte do Oeste/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 nos quadros a seguir).

Quadro 40—Dados de Entrada ETEx para a Sede Municipal.

PROJEÇÃO DO NÚMERO DE HABITANTES	1.668	(População Atendida em 20 Anos)
VAZÃO MÉDIA	180,56	(Vazão Afluente Média, em m³/d)
VAZÃO MÁXIMO	324,86	(Vazão Afluente Máxima, em m³/d)
DBO MÉDIA DO AFLUENTE	0,44	(DBO Média Afluente, em mg/L)
TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS FRIO	26	(Temp. Média no mês mais frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Quadro 41—Dados de Entrada ETEx para o Distrito de Migrantinópolis.

PROJEÇÃO DO NÚMERO DE HABITANTES	1.327	(População Atendida em 20 Anos)
VAZÃO MÉDIA	159	(Vazão Afluente Média, em m³/d)
VAZÃO MÁXIMO	286,84	(Vazão Afluente Máxima, em m³/d)
DBO MÉDIA DO AFLUENTE	0,44	(DBO Média Afluente, em mg/L)
TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS FRIO	26	(Temp. Média no Mês Mais Frio, em °C)

Fonte: ETEx (2021).

Os quadros a seguir apresentam um resultado resumido dos cálculos realizados pelo *Software* ETEx. Observa-se que os custos de operação e manutenção apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro 42—Resultado dos Cálculos Para a Sede Municipal.

ITEM	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 4	SISTEMA 5	SISTEMA 6
Estimativa de Custo de Implantação (US$)	127.784,35	55.000,93	-	94.587,64	34.785,62	86.109,15
Estimativa de Custo de Operação e Manutenção (US$)	69.461,06	33.385,22	173.040,99	43.379,31	16.018,59	33.641,67
Custo Total do Sistema (US$)	197.245,41	88.386,16	-	137.966,95	50.804,21	119.750,82
Estimativa DBO Efluente (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Eficiência do Sistema (%)	97%	94%	93%	72%	90%	50%
Área Total Requerida (m²)	294	16	315	400	171	891

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

Quadro 43—Resultado dos Cálculos Para o Distrito de Migrantinópolis.

ITEM	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 4	SISTEMA 5	SISTEMA 6
Estimativa de Custo de Implantação (US$)	122.913,25	51.310,27	-	89.086,38	31.638,72	80.078,08
Estimativa de Custo de Operação e Manutenção (US$)	64.319,73	29.903,98	169.272,09	39.218,35	14.152,24	30.206,74
Custo Total do Sistema (US$)	187.232,99	81.214,25	-	128.304,73	45.790,96	110.284,82
Estimativa DBO Efluente (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Eficiência do Sistema (%)	97%	94%	93%	72%	90%	50%
Área Total Requerida (m²)	260	14	279	352	150	784

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

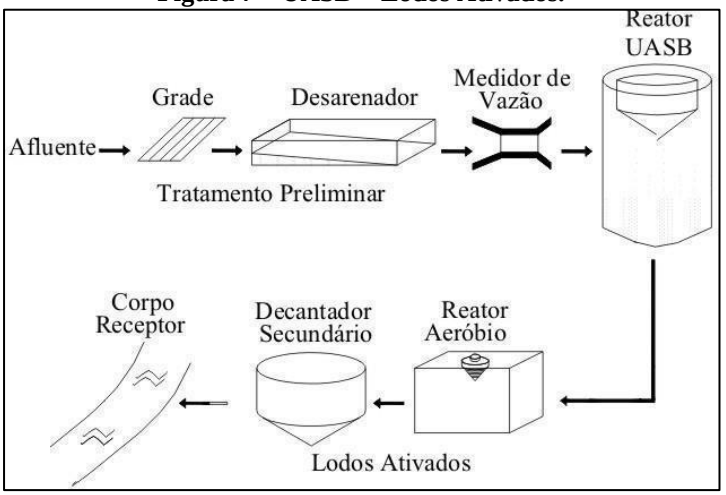
A seguir, são apresentadas as principais características dos sistemas e unidades de

tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004) para a seleção dos tipos de estação de tratamento foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

6.2.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7—UASB + Lodos Ativados.



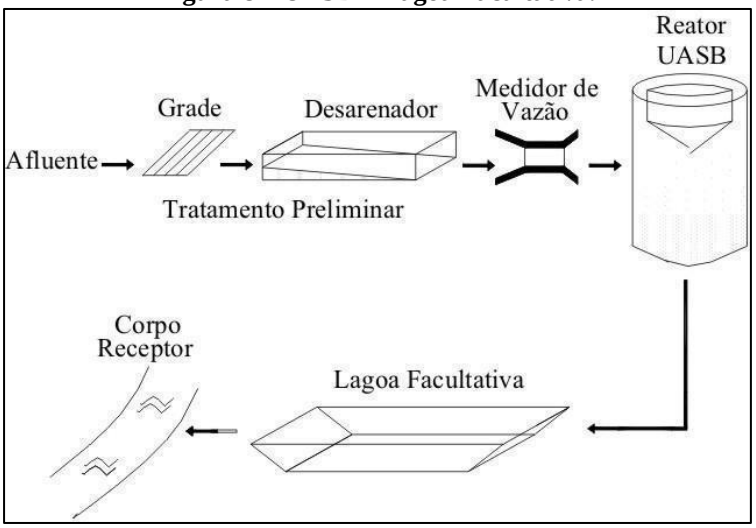
Fonte: Von Sperling, 2006; apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa Facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes;

possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e relativamente sensível a variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 8.

Figura 8—UASB + Lagoa Facultativa.

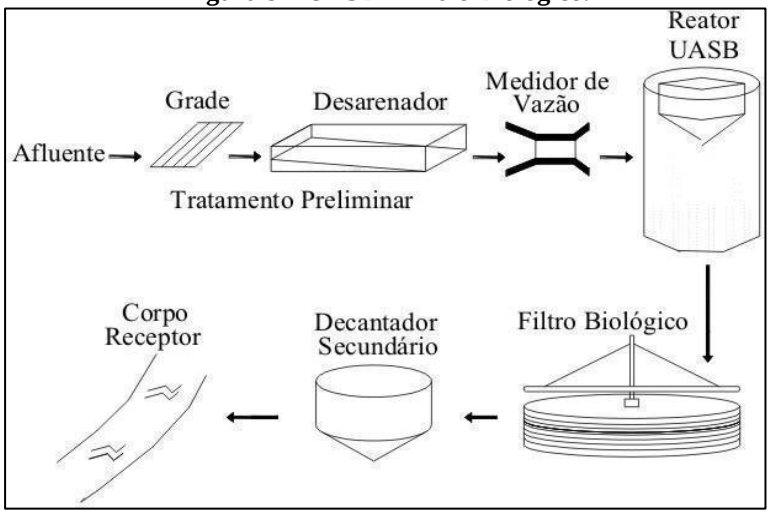


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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.

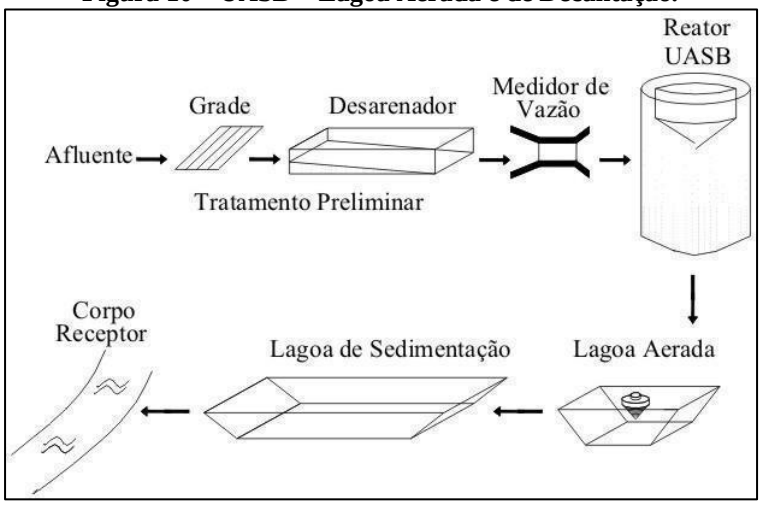


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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.

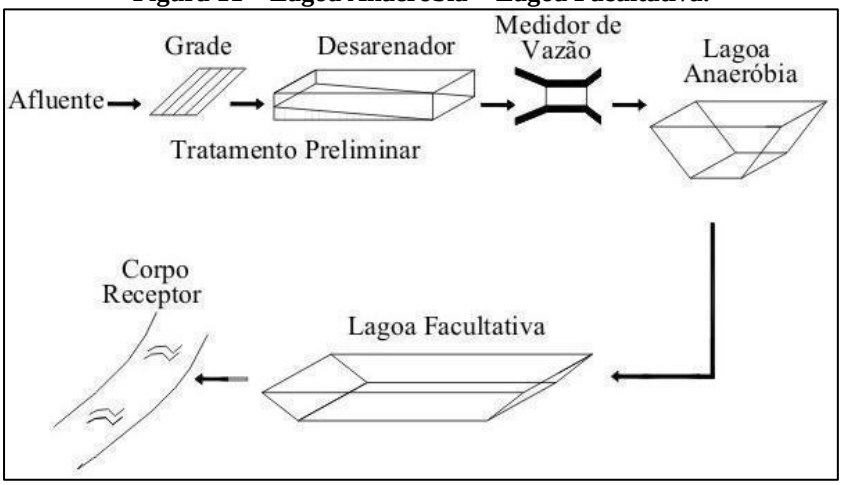


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

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 eficiênciasatisfatória, 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.

Figura 11—Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa.

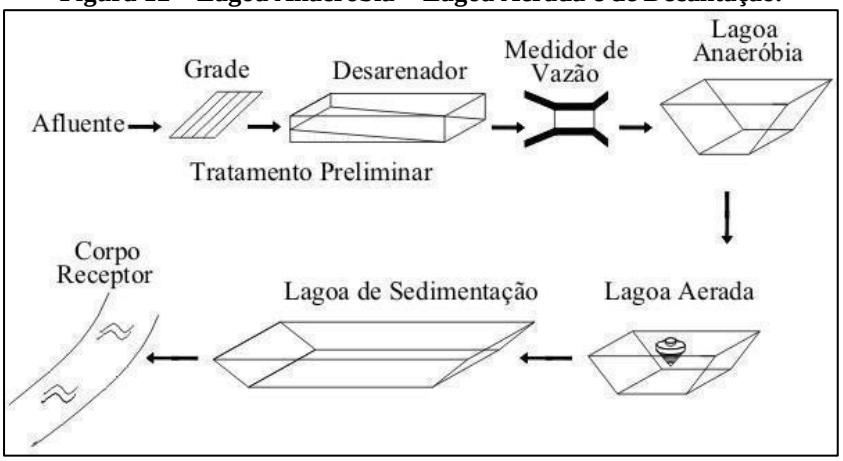


Fonte: Von Sperling (2006) apud última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009).

6.2.4.6 Sistema 6 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na Figura 12.

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



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

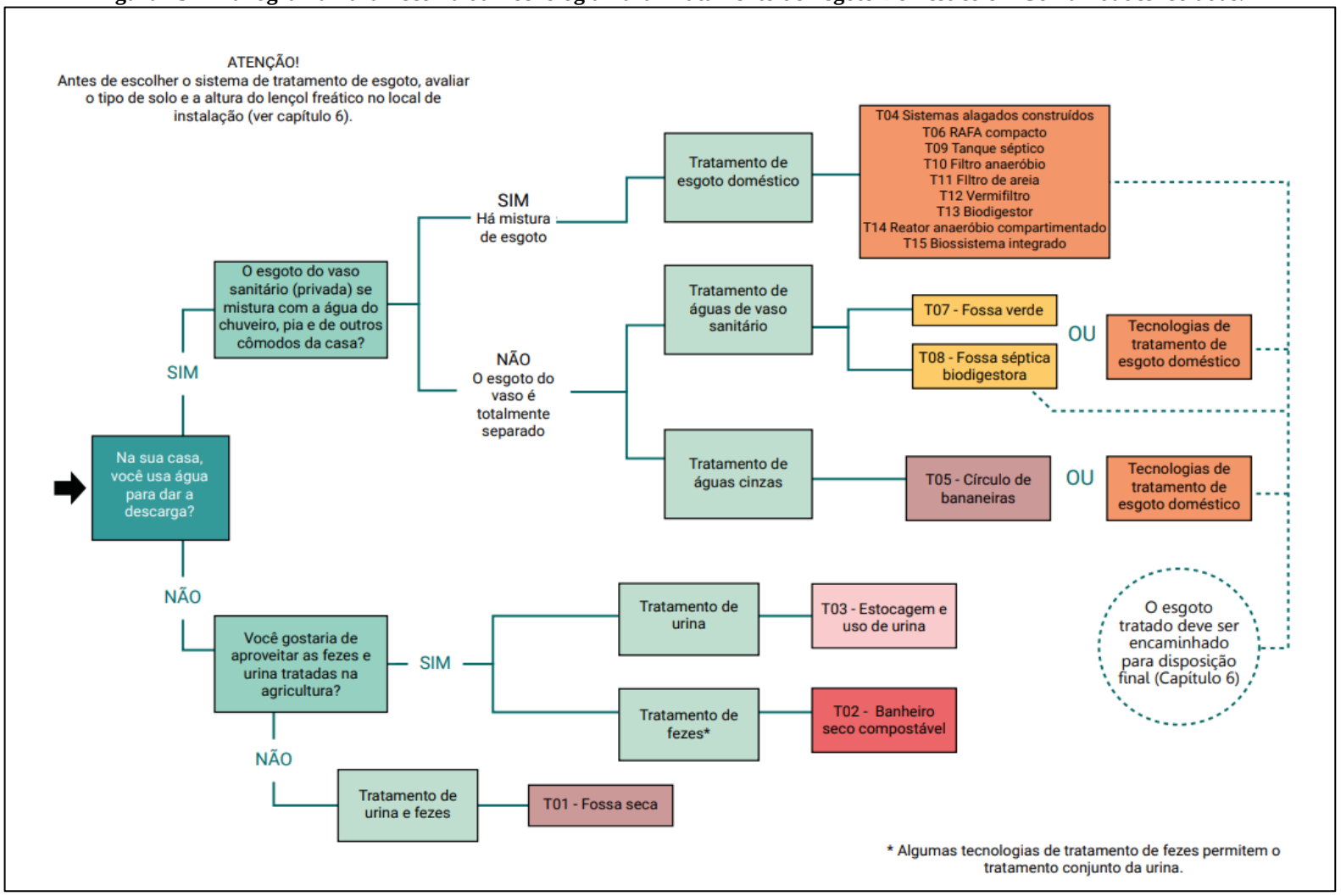
6.2.4.6 Sistemas Baseados em Tecnologias Disponiveis no Manual de Saneamento Elaborado Pela FUNASA e Normas Técnicas da ABNT Para Tratamento de Esgotos em Comunidades

O Manual de Saneamento elaborado pela FUNASA (FUNASA, 2015) e as normas técnicas da ABNT (ABNT 1993 e 1997) apresentam sistemas novos ou modificados e sua aplicação prática em comunidades isoladas. As soluções aqui apresentadas possuem implantação, funcionamento e operação simplificados, capazes de garantir uma remoção eficaz de matéria orgânica do esgoto a baixo custo. Algumas dessas alternativas de tratamento têm sido usadas frequentemente em comunidades isoladas, possuindo respaldo técnico de pesquisas desenvolvidas em centros de pesquisas, Universidades, Prefeituras e ONGs.

Para a escolha da tecnologia mais adequada às condições existentes, foi criado um fluxograma simplificado como subsídio à tomada de decisão (Figura 13), considerando o tipo de esgoto a ser tratado (ex.: águas cinzas, águas de vaso sanitário, esgoto doméstico ou esgoto misto) e diversas opções de tecnologias de tratamento possíveis para cada caso.

A cada pergunta feita, a resposta (SIM ou NÃO) leva a uma nova pergunta ou à sugestão de uma tecnologia. Para cada tecnologia sugerida, há uma Ficha de Tratamento de Esgoto correspondente (Fichas T01 a T15), com detalhes de construção e funcionamento, imagens da sua aplicação, desenhos esquemáticos dos sistemas e referências bibliográficas. O Quadro 44 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 44—Síntese das Principais Características das Quinze Tecnologias Selecionadas Para o Tratamento de Esgoto de Comunidades Isoladas.

Tecnologia	Tipo de esgoto tratado	Necessário unidade de pré-tratamento	Tipo de sistema	Área necessária*	Remoção de matéria orgânica	Frequência de manutenção	Remoção de Lodo	Custo**
T01 Fossa seca	Fezes e urina (sem água)	Não	Unifamiliar	2 a 4 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💰💰
T02 Banheiro seco compostável	Apenas fezes e um pouco de urina (sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não, mas há produção de composto	💰/💰💰
T03 Estocagem e uso da urina	Apenas urina (com ou sem água)	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1 a 3 m²	Não se aplica	🔧🔧🔧	Não	💰
T04 Sistemas alagados construídos (SAC)	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	7,5 a 15 m²	👍👍👍	🔧🔧	Não	💰💰💰
T05 Círculo de bananeiras	Águas cinzas Esgoto pré-tratado	Não para águas cinzas. Sim para esgoto misto	Unifamiliar	3 a 5 m²	Não se aplica	🔧🔧	Não	💰
T06 Reator anaeróbio de fluxo ascendente unifamiliar	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧🔧	Sim	💰💰💰
T07 Fossa verde	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	7 a 10 m²	👍👍👍	🔧	Talvez	💰💰💰
T08 Fossa séptica biodigestora	Águas de vaso sanitário	Não	Unifamiliar	10 a 12 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Não	💰💰💰
T09 Tanque séptico	Águas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰
T10 Filtro anaeróbio	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	1,5 a 4 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰
T11 Filtro de areia	Esgoto pré-tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 5 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Não	💰💰
T12 Vermifiltro	Aguas de vaso sanitário Águas cinzas Esgoto doméstico Esgoto pré tratado	Sim	Unifamiliar ou semicoletivo	2 a 4 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim, na forma de húmus de minhoca	💰/💰💰
T13 Biodigestor	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	5 m²	👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💰💰💰
T14 RAFA compacto	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	3 a 8 m²	👍👍	🔧	Sim	💰💰💰
T15 Biossistema integrado (BSI)	Águas de vaso sanitário Esgoto doméstico	Não	Unifamiliar ou semicoletivo	25 a 100 m²	👍👍👍	🔧🔧🔧	Sim	💰💰💰

Remoção de matéria orgânica (eficiência)	Frequência de manutenção	Custo**
👍 Até 49% (baixa)	🔧 1 vez por ano (baixa)	💰 Até R$ 500 (baixo)
👍👍 50% a 79% (média)	🔧🔧 2 a 4 vezes por ano (média)	💰💰 R$ 500 a R$ 1500 (médio)
👍👍👍 80% ou mais (alta)	🔧🔧🔧 5 ou mais vezes por ano (alta)	💰💰💰 R$ 1500 a R$ 2500 (alto)

* Para um sistema que atende até 5 pessoas.
** Valores calculados em 2018 para um sistema que atende até 5 pessoas.

Fonte: FUNASA (2015).

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

Para o Sede Municipal, considerando as estruturas locais e a projeção populacional, a solução mais apropriada seria o sistema coletivo de esgotos sanitários do tipo separador convencional, também conhecido como tipo Australiano, sendo Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa (Sistema 5 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa).

Para o Distrito de Migrantinópolis, a solução mais apropriada seria o Sistema 2 - UASB + Lagoa Facultativa, visto que o preço se assemelha mais com a realidade do Distrito e com o número de habitantes no final do Plano.

6.2.6 Melhorias Sanitárias Domésticas

6.2.6.1 Comparação das Alternativas de Tratamento dos Esgotos Sanitários: se Centralizado ou se Descentralizado, Justificando a Abordagem Selecionada

Considerando que 35 dos 2.983 domicílios do Município de Novo Horizonte do Oeste (IBGE, 2010) não possuíam nem banheiro nem sanitário, sugere-se analisar o manual criado pela FUNASA, onde são expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias[1]. O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

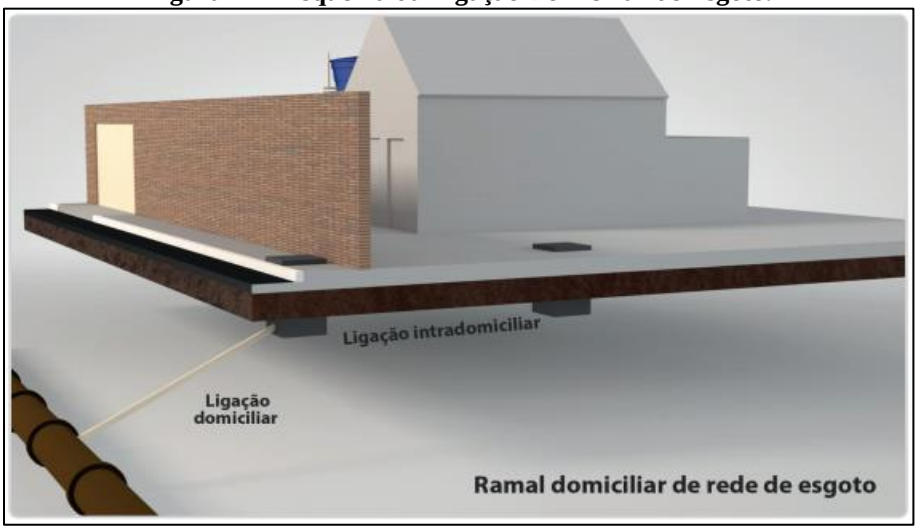
No tópico que trata dos sistemas para destinação de águas residuais, são detalhados alguns tipos de tratamento e destinação de águas residuais. De modo que a escolha da tecnologia

[1] Disponível em http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares.

a ser implantada em cada domicílio deverá levar em consideração as características locais, principalmente aquelas relacionadas à constituição do solo e ao espaço físico disponível.

A ligação intradomiciliar de esgoto é recomendada para localidades dotadas de rede coletora de esgoto próxima ao domicílio, devidamente interligada à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conectando a caixa de inspeção, que reúne as tubulações dos utensílios sanitários, à rede existente. É importante observar as normas do operador do Sistema de Esgotamento Sanitário, para a correta ligação intradomiciliar (Figura 14).

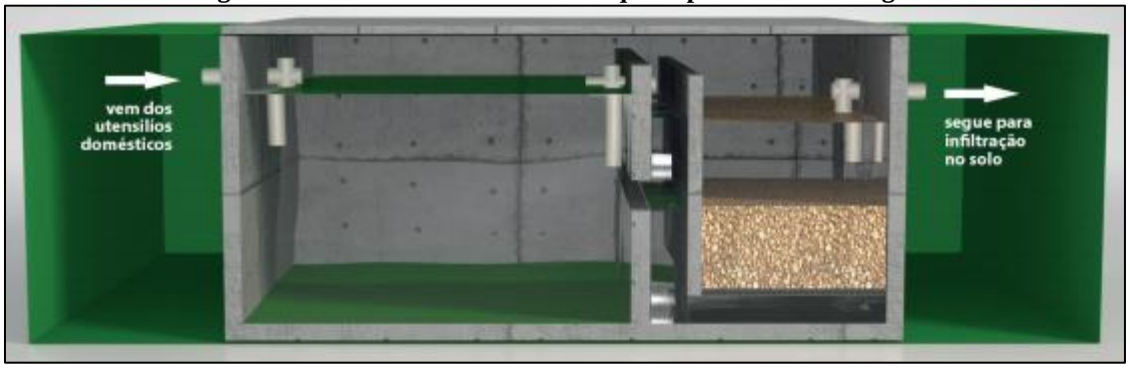
Figura 14—Esquema da Ligação Domiciliar de Esgoto.



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

No caso da utilização de Tanque Séptico + Filtro Biológico no tratamento complementar, busca-se garantir melhor qualidade ao efluente que será disposto em solo. Deste modo, a combinação do tanque séptico e filtro biológico (sistema fossa/filtro) apresenta-se como a tecnologia mais indicada para o tratamento sanitário domiciliar na ausência de rede coletora de esgoto próxima ao domicílio (Figura 15).

Figura 15—Sistema Combinado Tanque Séptico/Filtro Biológico.



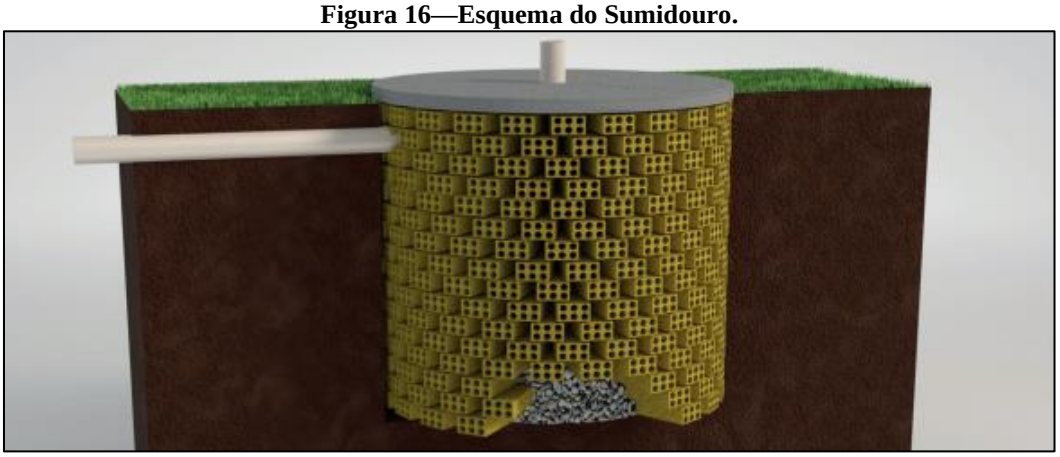
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2014).

Em terrenos que ficam temporariamente ou sempre encharcados, recomenda-se a utilização de tanque séptico em material pré-fabricado, tipo polietileno, fibra de vidro, entre outros. As dimensões do tanque séptico poderão variar em função do número de moradores do domicílio. Outras informações necessárias à elaboração do projeto técnico, à construção e à operação do tanque séptico estão disponíveis na norma técnica NBR 7.229/1993. Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por, no mínimo, 24h, conforme NBR 7.229/1993.

O Sumidouro é outro sistema para destinação de águas residuais recomendados pelo "Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Projeto de Melhorias Sanitárias Domiciliares" (FUNASA, 2014). Sendo um poço escavado no solo, destinado à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, devendo ser revestido internamente e tampado, contendo sempre dispositivo de ventilação.

É um poço seco, não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo (NBR 7229/1993). Devendo ser revestido com alvenaria em crivo ou anéis de concreto furados (Figura 16).

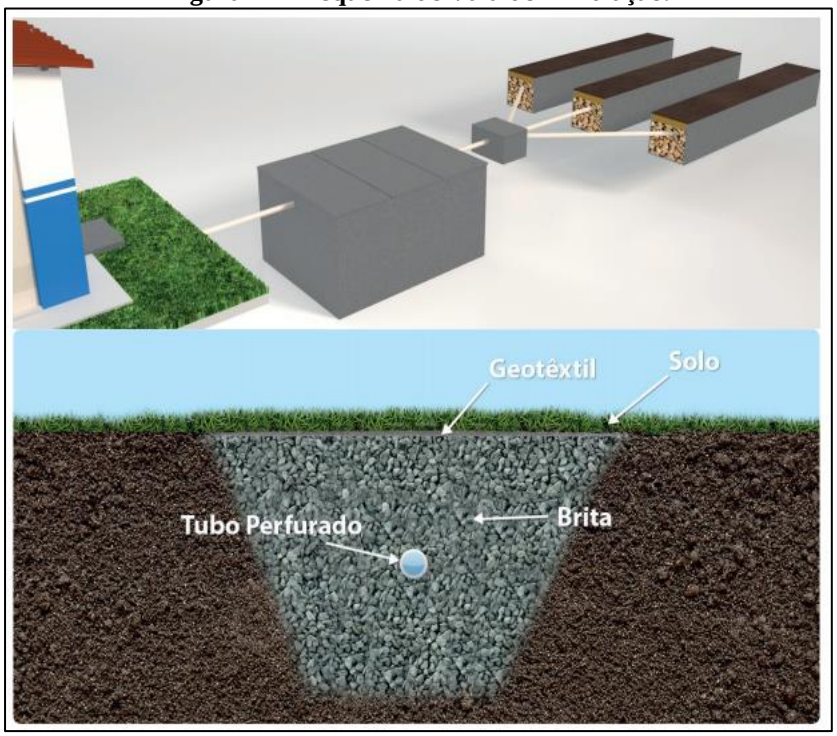
Figura 16—Esquema do Sumidouro.



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

Há, ainda, as valas de infiltração e as valas de filtração. Valas de infiltração são valas escavadas no solo, próximo à superfície, não impermeabilizadas, destinadas à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, sob o solo, sem o contato com as pessoas e animais. São utilizadas geralmente quando o lençol freático é bastante raso não sendo possível o uso de sumidouros (Figura 17).

Figura 17—Esquema de Vala de Infiltração.



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

Enquanto que as valas de filtração são preenchidas com pedras, areia ou carvão, onde o efluente tratado no tanque séptico/filtro biológico é lançado por gravidade, por meio de tubulação perfurada. O efluente percola pela vala de filtração e passa por processo de filtragem biológica aumentando, assim, o tratamento do efluente. Esse sistema é indicado para locais onde o solo é pouco permeável e o lençol freático é raso (Figura 18).

Figura 18—Esquema de Vala de Filtração.

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2014).

A forma e o tamanho das valas de filtração ou infiltração serão definidos em função do tipo de solo e quantidade de pessoas que moram no domicílio.

O sistema com tanque de evapotranspiração utilizando bananeiras, conhecido também

como “Fossa Verde”, reaproveita o efluente gerado nos utensílios sanitários por meio de um processo de biorremediação. Consiste em um tanque construído em alvenaria, ferrocimento ou outro material que impermeabilize o tanque, no seu interior utiliza-se estrutura em tijolos furados, em forma de câmara, de modo que o efluente percole por esta câmara, saindo pelos furos até atingir o material filtrante e na parte superior do tanque, sob o solo, devem ser plantados alguns cultivares que funcionam como zona de raízes, tais como banana, tomate, pimenta, dentre outros, podendo ser consumidas sem prejudicar a saúde (Figura 19).

Figura 19—Tanque de Evapotranspiração.

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2014).

Após o tratamento do esgoto doméstico no tanque séptico/filtro biológico ou na “Fossa Verde”, o efluente tratado pode ser destinado à irrigação, por meio de tubulação sob o solo, sem permitir o contato com pessoas e animais. Portanto, é possível o reaproveitamento das águas servidas, principalmente na área rural, visto que a disponibilidade de água é restrita ao uso doméstico e a quantidade de chuva durante o período de seca (estiagem) muitas vezes é insuficiente para viabilizar a irrigação de culturas (pomares) ou até pastagens.

Após a análise do melhor sistema, de acordo com cada realidade local, recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos para a execução desses sistemas de maneira individual ou coletiva.

No Município de Novo Horizonte do Oeste, atualmente são adotadas 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.

a) 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.

b) 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 à realização de obras de pavimentação asfáltica e com a falta de instalação de obras de macrodrenagem e em certos casos a falta de instalação de bacias de detenção (piscinões), faz-se essencial propor medidas mitigadoras que possam, quer individualmente ou no conjunto, contribuir para atenuar os impactos negativos dessas intensas precipitações de águas pluviais, tão comuns e cada vez mais intensas.

As medidas de controle de escoamento na fonte e de tratamento de fundos de vale analisadas, os princípios e as diretrizes para os programas, projetos e ações da drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas no Município de Novo Horizonte do Oeste 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 decisões, por meio da participação pública e da educação ambiental em todos os níveis de educação formal e informal.

6.3.1 Diretrizes Para Reduzir o Assoreamento de Cursos D'água e de Bacias de Detenção

De início, vale frisar que para reduzir o assoreamento dos cursos d'agua e das Bacias naturais de detenção é essencial agir não somente no perímetro urbano das cidades como também nas zonas rurais de seu entorno, ou melhor dizendo, em toda a Microbacia Hidrográfica de cada manancial hídrico superficial de importância, haja vista que a própria ciência de solos ensina que para reduzir movimentação de solos, erosão, assoreamento de corpos hídricos, deslizamentos e soterramentos é necessário estabelecer e implementar uma Política de Conservação de Solos que, a priori, não respeita os limites físicos impostos pela divisão política administrativa dos entes confederados.

Entretanto, os limites impostos pela natureza e pelas ciências naturais precisam ser respeitados, de tal sorte que para tratar e remediar os processos maléficos da movimentação de solos nas encostas e interflúvios das superfícies geomorfológicas faz-se oportuno tratar as unidades de planejamento como Bacias Hidrográficas de tal modo que um dado terraço ou sequência de terraços ao ser construído não pode e nem deve ter sua extensão circunscrita aos limites das propriedades rurais, ou mesmo das divisas entre Municípios, mas deve se estender por todo o contorno isoaltimétrico da encosta ou do interflúvio, sempre observando o fluxo natural das águas e a Bacia de acumulação a que aquela dada superfície se insere.

Dessa forma, é possível estabelecer os mecanismos de atenuação necessários e suficientes para deter a força desagregadora da movimentação dos solos resultante do impacto

das gotas das chuvas que desagregam a sua estrutura e da força da energia cinética dos volumes caudalosos das enxurradas sendo arrastados morro abaixo, carreando e potencializando o efeito erosivo do fluxo descendente das águas.

Para tanto, além da política de conservação de solos por Microbacia Hidrográfica que prevê o plantio em nível e a construção de terraços (plataformas em nível que detém as águas das enxurradas quebrando paulatinamente a sua velocidade de deslocamento), torna-se imprescindível reflorestar e proteger com o plantio de plantas perenes as margens dos Rios (matas ciliares) e aqueles pontos mais íngremes e declivosos do terreno.

Nas cidades, é preciso construir uma rede eficiente de microdrenagem em toda a malha urbana de pavimentação asfáltica, dotada de meio-fio, sarjeta, bocas de lobo e caixas coletoras que, uma vez mantidas em bom estado de conservação, possam coletar e canalizar as águas pluviais que escorrem nos logradouros públicos urbanos, por força da alta taxa de impermeabilização que é imposta ao solo urbano pelas obras de urbanização, para lagoas de 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 de Novo Horizonte do Oeste.

6.3.2 Diretrizes Para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água

Para mitigar o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'agua é preciso melhorar a gestão de resíduos sólidos em Novo Horizonte do Oeste, atividade que só se tornará possível se houver uma substantiva melhoria no processo de coleta de resíduos sólidos domiciliares, nos procedimentos de limpeza pública urbana, da implantação da coleta seletiva, mas, sobretudo, no processo de conscientização da população por intermédio da educação sanitária ambiental realizada de forma sistemática, persistente e contínua, uma vez que só dessa forma poder-se-á ao longo do tempo mudar o comportamento da população. Para isso, devem ser previstos no bojo de programas específicos, uma série de componentes que juntos são capazes de resultar nos objetivos esperados.

Os Quadros a seguir elencam, de forma sistemática, as principais diretrizes e medidas mitigadoras a serem implantadas para o Município de Novo Horizonte do Oeste.

Quadro 45—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas na Sede do Município.

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

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

Quadro 46—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas no Distrito de Migrantinópolis.

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

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

Quadro 47—Diretrizes e Medidas Mitigadoras a Serem Implantadas nas Demais Localidades Rurais.

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

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

6.3.3 Diretrizes Para o Controle de Escoamento na Fonte

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstituir as condições pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração. Também é possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O Quadro 48 correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 48—Dispositivos de Controle na Fonte.

DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CONDICIONANTES FÍSICAS PARA A UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA
Valos de Infiltração Com Drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de Infiltração Sem Drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite a infiltração da água para o subsolo.	O acúmulo de água no plano durante o período chuvoso não permite trânsito sobre a área. Planos com declividade que permita escoamento para fora do mesmo.	
Pavimento Permeáveis	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração.	Permite infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois a sua eficiência pode diminuir.	
Poços de Infiltração, Trincheiras de Infiltração e Bacias de Percolação	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar.	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento.	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que 2.10-5 m/s.

Fonte: DORNELLES, 2016.

Como diretrizes para o controle do escoamento para o Município de Novo Horizonte do Oeste, é interessante destacar que é necessário:

- Integrar os procedimentos da limpeza pública com a manutenção dos dispositivos de infiltração nas vias. Isto inclui: limpeza dos sistemas de infiltração, manutenção das vias, dos dispositivos e dos cursos d'água, varrição de ruas, coleta de resíduos sólidos;
- Adotar a fiscalização de empreendimentos que realizam o uso e o armazenamento de

substâncias tóxicas de modo a evitar o contato das mesmas com a água, tais como:postos de combustíveis, oficinas, usinas de reciclagem de produtos, hospitais;

- Controlar a ocorrência de ligações clandestinas de esgoto, por meio da adoção de medidas preventivas que envolvem o estabelecimento de normas de controle e fiscalização periódica *in loco*.

Um dos principais fatores de degradação da qualidade da água nos corpos d'água urbanos está relacionado ao lançamento de esgotos domésticos na rede de drenagem. Neste ínterim, no propósito de evitá-la, propõe-se:

- Promover a educação sanitária para a população através de programas educativos que abrangem, por exemplo, mesas-redondas, debates, campanhas e distribuição de material informativo, visando o envolvimento da comunidade com a questão, o incentivo à participação na tomada de decisões e na manutenção do sistema e a mudança nos padrões de conduta não sustentáveis do uso da água;
- Desenvolver o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), para possibilitar a implantação efetiva de medidas sustentáveis de controle de cheias urbanas.

Os Planos (tanto o PMSB como o PDDU) são instrumentos que estabelecem regras que visam o controle e a prevenção, combinando medidas não estruturais e estruturais nos cenários de ocupação atual e futura; instituem diretrizes que norteiam o arranjo e a distribuição dos lotes, além de estabelecer o uso de dispositivos de retenção de água e de estímulo induzido de infiltração de água o mais próximo possível de sua fonte (ou seja, quanto menor distância a água percorrer sob a forma de enxurradas, menos prejuízo ao patrimônio, a saúde das pessoas e ao meio ambiente ela ocasionará).

Observada as propostas devem-se levar em consideração outras medidas complementares para o Distrito de Migrantinópolis e demais localidades rurais:

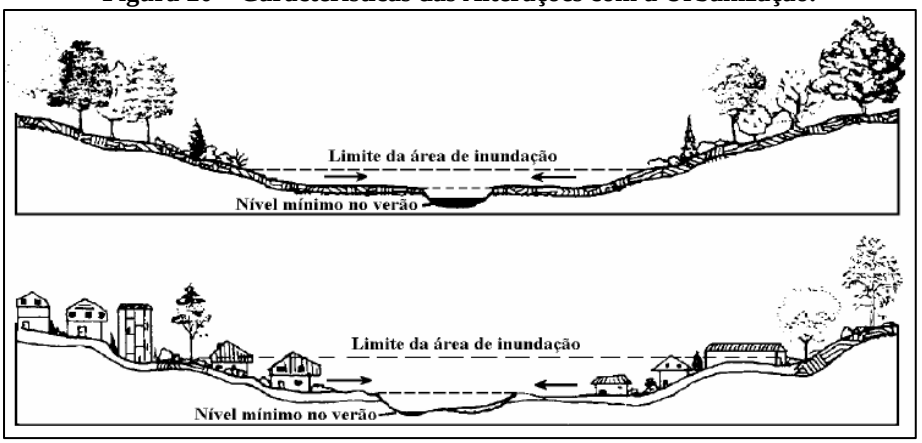
- Recuperação da vegetação ciliar na zona rural notadamente ao longo dos trechos dos cursos d'água situados no Distrito;
- Criação de parques públicos para o uso como áreas de lazer e de contemplação que, além de retardar o escoamento e melhorar a qualidade das águas, impedem a ocupação irregular das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

- Revitalização de trechos de córregos sujeitos a erosão, com a recomposição de matas ciliares;
- Sugere-se um programa de conservação do solo e da água, e proteção e recuperação de nascentes e de matas ciliares.

6.3.4 Diretrizes Para o Tratamento de Fundos de Vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o Rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Este tipo de inundação é decorrência do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano (Figura 20).

Figura 20—Características das Alterações com a Urbanização.



Fonte: PORTO ALEGRE, 2005.

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades, virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

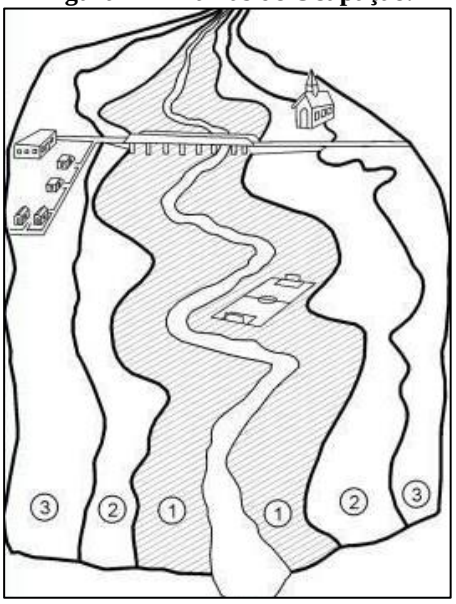
O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais;
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico;
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio;
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento. Onde, o objetivo, é disciplinar a ocupação do solo visando minimizar o impacto devido às inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são definidos condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor Urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas, e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade.

As faixas utilizadas são: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3) (Figura 21). A primeira zona possui função hidráulica, sendo esta considerada Área de Preservação Permanente e não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundada, mas, devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem muito para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitos a danos de cheia.

Figura 21—Faixas de Ocupação.



Fonte: Maestri, 2017.

6.3.5 Análise da Necessidade de Complementação do Sistema Com Estruturas de Micro e Macrodrenagem, Sem Comprometer a Concepção de Manejo de Águas Pluviais

Ante 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 vale naturais;
- Dragagem e, quando for o caso, a retificação dos fundos de vale;

- Limpeza sistemática e a manutenção dos dispositivos de drenagem existentes no Município, muito dos quais encontram-se entupidos e obstruídos por resíduos sólidos domésticos, galhadas e terras de assoreamento;
- Contenção dos processos erosivos;
- Construção de bacias de contenção;
- Regulação e fiscalização da área permeável dos lotes urbanos;
- Construção de curvas de nível na zona rural, em áreas próximas aos corpos hídricos.

Quanto às atividades e ações para alcançar os objetivos e diretrizes, serão estabelecidas medidas não-estruturais que não requerem alterações físicas, e estruturais, que promovam estas ditas alterações físicas. As medidas deverão ser divididas em instrumentos de indução (incentivos e desincentivos financeiros, compensações e investimentos em infraestrutura e serviços), persuasão (educação e implementação de projetos-piloto) e coação (proibições e sanções).

6.4 Gestão dos Resíduos Sólidos

Independente dos objetivos definidos pelo Município, recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na gestão dos resíduos sólidos em Novo Horizonte do Oeste/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, a qual permitirá aumentar a vida útil da célula do Aterro Sanitário em que será realizada a destinação final dos resíduos sólidos.

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 Novo Horizonte do Oeste/RO foi calculada conforme a Equação 9.

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 0,40 kg/hab.dia

Para estimar a quantidade de resíduos por tipologia, aplicou-se a fração de cada tipo de resíduos conforme a Tabela 13, extraído do Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 13—Geração de Resíduos Sólidos Por Tipo no Ano de 2019.

COMPONENTE	PESO (t)	FRAÇÃO (%)
Matéria Orgânica	289,15	54
Plástico Mole (Filme)	58,90	11
Plástico Duro (PET)	21,42	4
Papel e Papelão	48,20	9
Vidro	5,35	1
Metal Ferroso	10,70	2
Alumínio	16,06	3
Borracha/Couro/Trapos	32,13	6
Contaminantes Biológicos	37,50	7
Outros/Diversos	16,06	3
Total	**535,47**	**100%**

Fonte: Projeto Saber Viver (2020), adaptado do PMGRS de Nova União (2017).

O Quadro 49 apresenta uma previsão da produção dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e seus componentes realizada com base na projeção populacional para Novo Horizonte do Oeste/RO e na caracterização dos RDO coletados apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo. Para o cálculo das quantidades de resíduos gerados considerou-se uma produção de 1,49 toneladas de RSU gerados por dia.

Considerando o crescimento populacional observado nos Censos realizados pelo IBGE

e a população urbana recenseada no ano de 2010, estima-se que a população urbana (Sede e Distrito de Migrantinópolis) de Novo Horizonte do Oeste/RO no ano de 2019 seja de 3.713 habitantes. Com base nestes dados, chega-se a um *per capita* de resíduos de 0,40 kg/hab.dia referido a 365 dias do ano.

Quadro 49—Previsão de Geração de RDO Por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB (Novo Horizonte do Oeste).

Ano			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
População (Habitantes)	Total		9.771	9.728	9.686	9.643	9.601	9.558	9.515	9.473	9.430	9.387
	Urbana		3.115	3.101	3.087	3.074	3.061	3.047	3.033	3.019	3.006	2.993
	Rural		6.656	6.627	6.599	6.569	6.540	6.511	6.482	6.454	6.424	6.394
Produção RDO (t/ano)	Total		1426,57	1420,29	1414,16	1407,88	1401,75	1395,47	1389,19	1383,06	1376,78	1370,50
	Urbana		454,79	452,75	450,70	448,80	446,91	444,86	442,82	440,77	438,88	436,98
	Rural		971,78	967,54	963,45	959,07	954,84	950,61	946,37	942,28	937,90	933,52
RDO Coletados (t/ano)	Rejeito	Total	228,25	227,25	226,26	225,26	224,28	223,27	222,27	221,29	220,28	219,28
		Urbana	72,77	72,44	72,11	71,81	71,50	71,18	70,85	70,52	70,22	69,92
		Rural	155,48	154,81	154,15	153,45	152,77	152,10	151,42	150,77	150,06	149,36
	Orgânicos	Total	770,35	766,96	763,64	760,25	756,94	753,55	750,16	746,85	743,46	740,07
		Urbana	245,59	244,48	243,38	242,35	241,33	240,23	239,12	238,02	236,99	235,97
		Rural	524,76	522,47	520,27	517,90	515,61	513,33	511,04	508,83	506,47	504,10
RDO Coletados Resíduos Recicláveis (t/ano)	Papel, Papelão	Total	128,39	127,83	127,27	126,71	126,16	125,59	125,03	124,48	123,91	123,35
		Urbana	40,93	40,75	40,56	40,39	40,22	40,04	39,85	39,67	39,50	39,33
		Rural	87,46	87,08	86,71	86,32	85,94	85,55	85,17	84,81	84,41	84,02
	Plástico	Total	213,98	213,04	212,12	211,18	210,26	209,32	208,38	207,46	206,52	205,58
		Urbana	68,22	67,91	67,61	67,32	67,04	66,73	66,42	66,12	65,83	65,55
		Rural	145,77	145,13	144,52	143,86	143,23	142,59	141,96	141,34	140,69	140,03
	Vidro	Total	14,266	14,203	14,142	14,079	14,017	13,955	13,892	13,831	13,768	13,705
		Urbana	4,548	4,527	4,507	4,488	4,469	4,449	4,428	4,408	4,389	4,370
		Rural	9,718	9,675	9,635	9,591	9,548	9,506	9,464	9,423	9,379	9,335
	Metais	Total	71,33	71,01	70,71	70,39	70,09	69,77	69,46	69,15	68,84	68,53
		Urbana	22,74	22,64	22,54	22,44	22,35	22,24	22,14	22,04	21,94	21,85
		Rural	48,59	48,38	48,17	47,95	47,74	47,53	47,32	47,11	46,90	46,68
	Total Recicláveis	Total	427,97	426,09	424,25	422,36	420,52	418,64	416,76	414,92	413,03	411,15
		Urbana	136,44	135,82	135,21	134,64	134,07	133,46	132,85	132,23	131,66	131,09
		Rural	291,53	290,26	289,04	287,72	286,45	285,18	283,91	282,69	281,37	280,06

Continuação do Quadro 49—Previsão de Geração de RDO Por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB (Novo Horizonte do Oeste).

Ano			2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
População (Habitantes)	Total		9.344	9.302	9.259	9.217	9.175	9.131	9.089	9.046	9.004	8.961	8.918
	Urbana		2.978	2.965	2.952	2.938	2.925	2.910	2.897	2.884	2.870	2.857	2.843
	Rural		6.366	6.337	6.307	6.279	6.250	6.221	6.192	6.162	6.134	6.104	6.075
Produção RDO (t/ano)	Total		1364,22	1358,09	1351,81	1345,68	1339,55	1333,13	1326,99	1320,72	1314,58	1308,31	1302,03
	Urbana		434,79	432,89	430,99	428,95	427,05	424,86	422,96	421,06	419,02	417,12	415,08
	Rural		929,44	925,20	920,82	916,73	912,50	908,27	904,03	899,65	895,56	891,18	886,95
RDO Coletados (t/ano)	Rejeito	Total	218,28	217,29	216,29	215,31	214,33	213,30	212,32	211,31	210,33	209,33	208,32
		Urbana	69,57	69,26	68,96	68,63	68,33	67,98	67,67	67,37	67,04	66,74	66,41
		Rural	148,71	148,03	147,33	146,68	146,00	145,32	144,65	143,94	143,29	142,59	141,91
	Orgânicos	Total	736,68	733,37	729,98	726,67	723,36	719,89	716,58	713,19	709,88	706,49	703,10
		Urbana	234,79	233,76	232,74	231,63	230,61	229,42	228,40	227,37	226,27	225,25	224,14
		Rural	501,90	499,61	497,24	495,04	492,75	490,46	488,18	485,81	483,60	481,24	478,95
RDO Coletados Resíduos Recicláveis (t/ano)	Papel, Papelão	Total	122,78	122,23	121,66	121,11	120,56	119,98	119,43	118,86	118,31	117,75	117,18
		Urbana	39,13	38,96	38,79	38,61	38,43	38,24	38,07	37,90	37,71	37,54	37,36
		Rural	83,65	83,27	82,87	82,51	82,13	81,74	81,36	80,97	80,60	80,21	79,83
	Plástico	Total	204,63	203,71	202,77	201,85	200,93	199,97	199,05	198,11	197,19	196,25	195,30
		Urbana	65,22	64,93	64,65	64,34	64,06	63,73	63,44	63,16	62,85	62,57	62,26
		Rural	139,42	138,78	138,12	137,51	136,88	136,24	135,60	134,95	134,33	133,68	133,04
	Vidro	Total	13,642	13,581	13,518	13,457	13,396	13,331	13,270	13,207	13,146	13,083	13,020
		Urbana	4,348	4,329	4,310	4,289	4,271	4,249	4,230	4,211	4,190	4,171	4,151
		Rural	9,294	9,252	9,208	9,167	9,125	9,083	9,040	8,997	8,956	8,912	8,870
	Metais	Total	68,21	67,90	67,59	67,28	66,98	66,66	66,35	66,04	65,73	65,42	65,10
		Urbana	21,74	21,64	21,55	21,45	21,35	21,24	21,15	21,05	20,95	20,86	20,75
		Rural	46,47	46,26	46,04	45,84	45,63	45,41	45,20	44,98	44,78	44,56	44,35
	Total Recicláveis	Total	409,27	407,43	405,54	403,70	401,87	399,94	398,10	396,21	394,38	392,49	390,61
		Urbana	130,44	129,87	129,30	128,68	128,12	127,46	126,89	126,32	125,71	125,14	124,52
		Rural	278,83	277,56	276,25	275,02	273,75	272,48	271,21	269,90	268,67	267,36	266,09

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

6.4.2 Metodologia Para o Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos, Bem Como a Forma de Cobrança Desses Serviços

A Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Oeste realiza a cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos através do lançamento juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), enviado ao contribuinte no segundo semestre de cada ano.

O Município possui a Lei Municipal nº 1174/2018, que dispõe sobre o disciplinamento da Taxa de Serviços de Manejo de Resíduos Residenciais e Não Residenciais (TSMR) e dá outras providências.

Atualmente, os valores de cobrança do IPTU são calculados conforme a Lei Municipal n° 850/2013 e a Lei Municipal n° 926/2014. Os valores de cobrança da Taxa de Serviços de Manejo de Resíduos Residenciais e Não Residenciais (TSMR) são calculados conforme a Lei Municipal n° 850/2013, Lei Municipal n° 926/2014, e a Lei Municipal n° 1174/2018.

As receitas relacionadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos referente ao ano de 2019 são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14—Receita e Valores Arrecadados no Exercício 2019.

SERVIÇOS	RECEITA ARRECADADA (R$)
Taxa de Coleta de Resíduos	159.437,29

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Oeste (2019).

As cobranças da taxa de lixo vinculada ao IPTU não têm obtido sucesso no Município, que vem usando este método de arrecadação, pois apresenta alto índice de inadimplência, de 46,27% (cerca de R$111.789,08), no ano de 2019. O custo para a prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos no exercício de 2019 é apresentado na Tabela 15.

Tabela 15—Custo no Exercício 2019.

SERVIÇOS	RECEITA ARRECADADA (R$)
Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia - CIMCERO	236.664,23

Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda de Novo Horizonte do Oeste (2019).

Com relação aos problemas apresentados na gestão dos resíduos sólidos urbanos, está o déficit ocasionado pelo não recebimento das taxas de coleta de resíduos no valor de R$111.789,08 (cento e onze mil, setecentos e oitenta e nova reais e oito centavos). O Município

não recebeu nenhum recurso de fontes Federais e Estaduais nos últimos dois anos para gestão de resíduos sólidos. O Município não realizou investimentos no manejo de resíduos sólidos e sistema de limpeza pública nos últimos dois anos.

A relação entre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos demonstram que o Poder Público Municipal não possui capacidade financeira de realizar investimentos no setor com recursos próprios, necessitando de recursos advindos de programas federais e estaduais ou parcerias privadas para investir e implantar melhorias no manejo de resíduos sólidos.

A definição dos mecanismos de arrecadação também pode afetar a sustentabilidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos. No caso da arrecadação por meio do IPTU, por exemplo, há o risco de inadimplência e de estabelecimento de valores inferiores àqueles necessários ao custeio dos serviços, haja vista o baixo desempenho desse mecanismo arrecadatório na maior parte dos Municípios brasileiros, com índices de inadimplência, em geral, superiores a 50%. As causas do baixo desempenho do mecanismo de IPTU são diversas, cabendo destacar as seguintes: práticas insatisfatórias de instituição, lançamento, arrecadação e cobrança do imposto; alto nível de transferências governamentais que desencorajam a tributação própria; baixa cultura fiscal e elevado custo político em reformar o IPTU na maioria dos Municípios (De CESARE et al., 2015; CARVALHO JUNIOR, 2018; IPEA, 2018).

Por sua vez, quando a cobrança ocorre na fatura dos serviços de água e esgoto, alguns prestadores de serviços relataram durante reuniões para tomada de subsídios que, em geral, a inadimplência é menor, especialmente porque o não pagamento dessa fatura pode resultar no corte do fornecimento de água pelo respectivo prestador de serviços de água e esgotos (ANA, 2021).

Verifica-se, portanto, que, de forma técnica, a remuneração do serviço de RSU por meio de tarifa, seja específica ou associada a outros serviços (água e esgoto ou energia elétrica), se apresenta como metodologia mais favorável ao Município, para garantir a eficiência na arrecadação, redução de frustração de receitas e sustentabilidade econômico-financeira.

Caso o Município venha a ter prestação regionalizada de resíduos sólidos, caberá à Estrutura de Prestação Regionalizada definir a tarifa para a cobrança do serviço, nos termos das competências delimitadas por sua Lei de criação ou protocolo de intenções celebrado (ANA, 2021).

Estão sujeitos à cobrança pela prestação do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) os usuários, pessoas físicas ou jurídicas, geradores efetivos ou potenciais

de resíduos sólidos urbanos. Na prática, a cobrança tem por referência cada unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa física ou jurídica proprietária, possuidora ou titular do domínio útil do imóvel, reconhecida como usuária do serviço pela autoridade tributária ou pelo prestador.

Dessa forma, os usuários podem ser a pessoa física, enquanto munícipe gerador de resíduos domésticos em sua unidade domiciliar, os empreendimentos e atividades constituídos em pessoa jurídica geradora de resíduos sólidos comerciais, industriais e de serviços equiparados aos resíduos domésticos e a pessoa jurídica do Município como gerador de resíduos originários do Sistema de Limpeza Urbana (SLU) e dos imóveis públicos.

O valor arrecadado pela cobrança das tarifas ou taxas deve ser aquele suficiente e necessário para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, por meio da recuperação integral dos custos incorridos na prestação do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) (custo do serviço), representada pela receita requerida.

A receita requerida do SMRSU é aquela suficiente para ressarcir o prestador de serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma adequada o capital investido. Deve também incluir as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora do SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso (NR1, item 5.2).

Cada usuário pagará, na forma de tarifa ou taxa, o valor suficiente e necessário para prestação do serviço, que corresponde à divisão da receita requerida entre os sujeitos passíveis de cobrança, mediante parâmetros que podem ser o consumo de água, área do imóvel, peso de resíduos coletados ou a frequência de coleta.

Para a cobrança de tarifa ou taxa é necessário medir ou estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinação do custo deste, a fim de se obter a receita requerida para a prestação do SMRSU.

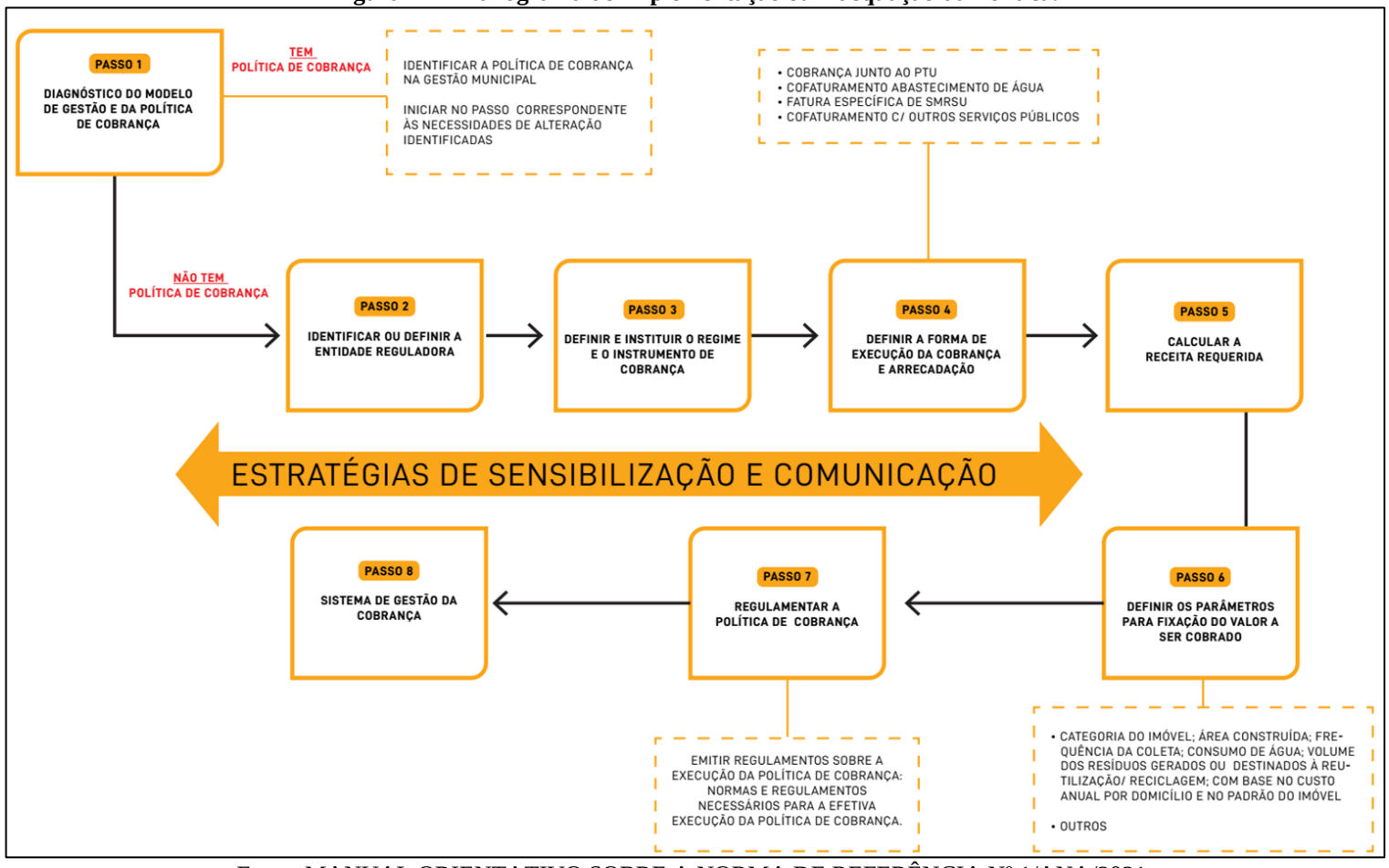
Como é operacionalmente difícil medir de forma efetiva a quantidade de resíduos gerada por cada usuário, é comum serem adotados parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar o rateio do custo do serviço e uma cobrança mais justa.

Além da utilização efetiva ou potencial do serviço, o valor a ser cobrado deve considerar necessariamente o nível de renda da população atendida e os custos envolvidos tanto para a coleta dos resíduos, como para a sua destinação final adequada, conforme estabelece o Artigo 35 da Lei nº 11.445/2007, com redação pela Lei nº 14.026/2020.

A escolha dos critérios e respectivos fatores de estimativa da receita requerida deve considerar elementos e dados que possam ser fácil e objetivamente identificados, cadastrados e quantificados, sistematicamente atualizados e auditáveis.

A Figura 22 apresenta um fluxograma orientativo para implementação ou adequação da política de cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos, de acordo com a NR 1/ANA/2021.

Figura 22—Fluxograma de Implementação ou Adequação da Política.



Fonte: MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

A metodologia de cálculo de tarifa a ser apresentada neste estudo encontra-se em consonância com o modelo apresentado no Anexo C.2 do Manual Orientativo Sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021.

O valor da tarifa anual devida por cada usuário será calculado mediante a aplicação da Equação 10.

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 Equação 11.

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 Equação 12.

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 construida, 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 50 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 50—Fatores Aplicáveis à Tarifa.

CATEGORIA DO USUÁRIO	FTBi (2)	FR (3)	ACIi Total do Imóvel (> ou = FTBi)	VUc (R$/m²)	Área Limite de Incidência (m²) (4)
Residencial Social (1)	15	0,5	(Informado)	Calculado	60
Residencial	30	1,0			250
Comercial e Serviços	80	1,2			1000
Industrial	150	1,3			1500
Pública e Filantrópica	80	1,0			1000
Imóveis Vazios, Lotes e Terrenos	50	NA			NA

(1) Usuários com subsídio tarifário, não inclui isentos por Lei; (2) Os valores dos fatores FTBi devem ser definidos considerando uma receita da TBD correspondente ao valor aproximado do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação; (3) Os valores dos fatores FR devem ser definidos conforme os pesos das quantidades de imóveis e áreas construídas de cada categoria, de modo que a receita arrecadada cubra os custos das isenções, dos subsídios e da inadimplência líquida admitida pela regulação, já incluídos no custo regulatório; (4) Limite definido pela regulação e, se for o caso, observando considerar esses limites no cálculo/ajuste da área total construída, considerada para o cálculo do VUc.

Fonte: Adaptado do MANUAL ORIENTATIVO SOBRE A NORMA DE REFERÊNCIA Nº 1/ANA/2021.

6.4.3 Novo Cenário e Exigências Para a Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços de Manejo dos Resíduos Sólidos

É notório que o cenário apresentado quanto ao deficit dos serviços de gestão dos resíduos sólidos se repete na maioria dos Municípios brasileiros. Nesse sentido, foi recentemente aprovada a primeira norma de referência da ANA, como resultado e em resposta às exigências do Novo Marco Legal do Saneamento (aprovada em 15 de junho de 2021 pela ANA, denominada de Resolução nº 79, estabelecendo, assim, o regulamento sobre o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, fixando procedimentos e prazos relativos aos aspectos financeiros).

Dentre outras disposições, a norma estabelece diretrizes para a cobrança pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, de modo a assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços. Além disso, estabelece a adoção, preferencialmente, do regime de cobrança por meio de tarifa, com o objetivo de remunerar de forma adequada o capital investido pelo prestador de serviço.

É importante ressaltar que são objetivos da regulação, conforme a Lei nº 11.445/2007:

I. estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA;

II. garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de

prestação de serviços e nos Planos Municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico;

III. prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos Órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência;

IV. definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

Espera-se, com isso, contribuir para o fim dos lixões no Brasil por meio da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, através de instrumentos de cobrança que garantam a prestação do serviço.

6.4.4 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras Para Transporte

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aprovado pelo Órgão competente, sendo este, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os conteúdos mínimos do Plano de Gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei nº 12.305/2010. Estão sujeitos à elaboração do Plano os geradores de resíduos sólidos:

a) de serviços públicos de saneamento básico, como exemplo, os resíduos das Estações de Tratamento de Água e das Estações de Tratamento de Esgoto;

b) industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

c) de serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);

d) de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

e) de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- gerem resíduos perigosos;
- gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;

f) as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos Órgãos do SISNAMA;

g) os responsáveis pelos terminais e outras instalações que gerem resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

h) os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária).

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico:

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 – Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

6.4.4.1 Coleta Seletiva e Logística Reversa

A coleta seletiva é definida pela Lei Federal n° 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do Aterro Sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo, a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos será de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no Município. Esta associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do Inciso XXVII do Art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; bem como, da Alínea “j” do Inciso IV do Caput do Art. 75 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que trata da dispensa.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos *containers* no Município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no Município. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

a) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias;

b) pneus;

c) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

d) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

e) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de Ponto de Entrega Voluntário para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas (Figura 23). Estes pontos de entrega voluntários devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do Município o descarte deste tipo de resíduo. Entretanto, vale lembrar que todos os envolvidos no processo de logística reversa devem manter o Município informado, conforme estabelecido no § 8º, do Art. 33, observado o disposto na Lei nº 12.305/2010, e no Decreto nº 10.936, de 12 de Janeiro de 2022.

Figura 23—Exemplo de Coletores Simples de Óleo de Cozinha, Pilhas e Lâmpadas Usadas.

Fonte: Universidade Federal de São João del Rei.

6.4.4.2 Gestão dos Resíduos da Construção Civil

Quanto à gestão dos Resíduos da Construção Civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015. Ao considerar os Resíduos

da Construção Civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme Resolução da CONAMA, são classificados em:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
    a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
    b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, dentre outros), argamassa e concreto;
    c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, dentre outros) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

Quanto à destinação final, os aterros de Resíduos da Construção Civil e de resíduos inertes são áreas onde são dispostos os resíduos da Classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA n° 307/2002, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiá-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma.

As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros;
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

6.4.5 Critérios Para Pontos de Apoio ao Sistema na Área de Planejamento (Apoio à Guarnição, Centros de Coleta Voluntária, Mensagens Educativas)

Para que possa haver eficiência e universalidade na coleta dos resíduos sólidos, será necessári 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

*containers*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 51.

Quadro 51—Código de Cores dos Resíduos Recicláveis.

COR DO *CONTAINER*	**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: Resolução CONAMA nº 257 (2001).

A instalação de PEV pode ser feita através de parcerias com empresas privadas que podem, por exemplo, financiar a instalação dos *containers* e explorar o espaço publicitário no local. É interessante que o Município desenvolva parcerias com indústrias recicladoras que custeiam integralmente a implantação dos *containers* 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 Novo Horizonte do Oeste, 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 *containers* 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 nº 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 às peculiaridades locais e os arranjos regionais para que seja cumprido o objetivo maior de dar a destinação adequada aos resíduos sólidos sujeitos a essa modalidade especial de destinação, de tal modo que os resíduos produzidos nessas cadeias produtivas especiais possam retornar aos seus geradores que, na forma da Lei, devem dar destinação adequada a esses resíduos.

Por outro lado, se não cabe ao Poder Público assumir o ônus direto essa destinação, compete a ele colaborar, na medida de sua possibilidade com o processo de gestão, uma vez que ele também faz parte do processo, de forma indireta, na forma da responsabilidade compartilhada, podendo auxiliar na organização do processo de gestão e não diretamente pela sua destinação final, durante o ciclo de vida dos produtos.

No âmbito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos sujeitos à logística reversa cabe aos entes parceiros definir, cada qual, o seu papel no processo de gerenciamento desses produtos, considerando, inclusive, o ciclo de vida de cada produto. Assim, as responsabilidades devem ser definidas e assumidas por cada ente parceiro, não podendo ser atribuído ao Poder Público a responsabilidade sobre todo o processo, uma vez que a Lei estabelece de forma clara e inequívoca que ele não é responsável por todo o processo, não podendo jamais as empresas geradoras se esquivar de suas responsabilidades.

Entretanto, compete ao Poder Público participar desse processo ajudando a organizá-lo, oferecendo áreas propícias ao armazenamento temporário desses produtos, sem, contudo, assumir a totalidade do financiamento da operação que deve ficar a cargo das associações das empresas geradoras e comercializadoras desses produtos, assim como o acondicionamento, a preparação para o transporte, o armazenamento temporário. Sendo que, a partir daí, caberá às associações das empresas geradoras o dever de transportar e dar a destinação final a esses produtos na forma prevista no Artigo 33 da Lei n° 12.305/2010.

Como se pode depreender, o Poder Público tem uma responsabilidade limitada nesse processo, devendo se limitar a ela, sem assumir os custos que não são de sua competência, mas sim da competência das indústrias, importadoras, distribuidores e revendedores.

A Lei estabelece os mecanismos de estímulo para a organização dos pontos, facultando-lhes o espaço para a organização dos serviços de: coleta, acondicionamento e transporte até as indústrias de reciclagem. É imperativo, para que o sistema se torne eficiente, que haja o

compartilhamento de ações e de responsabilidades entre os vários agentes do processo, com vistas na obtenção de sinergias, atingindo a plena institucionalização da gestão compartilhada ao nível local.

Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei."

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

De acordo com Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

a) Regulamento expedido pelo Poder Público

Neste caso, a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por Decreto editado pelo Poder Executivo. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por Decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

b) Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá

ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados no Art. 22 do Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.

c) Termos de Compromisso

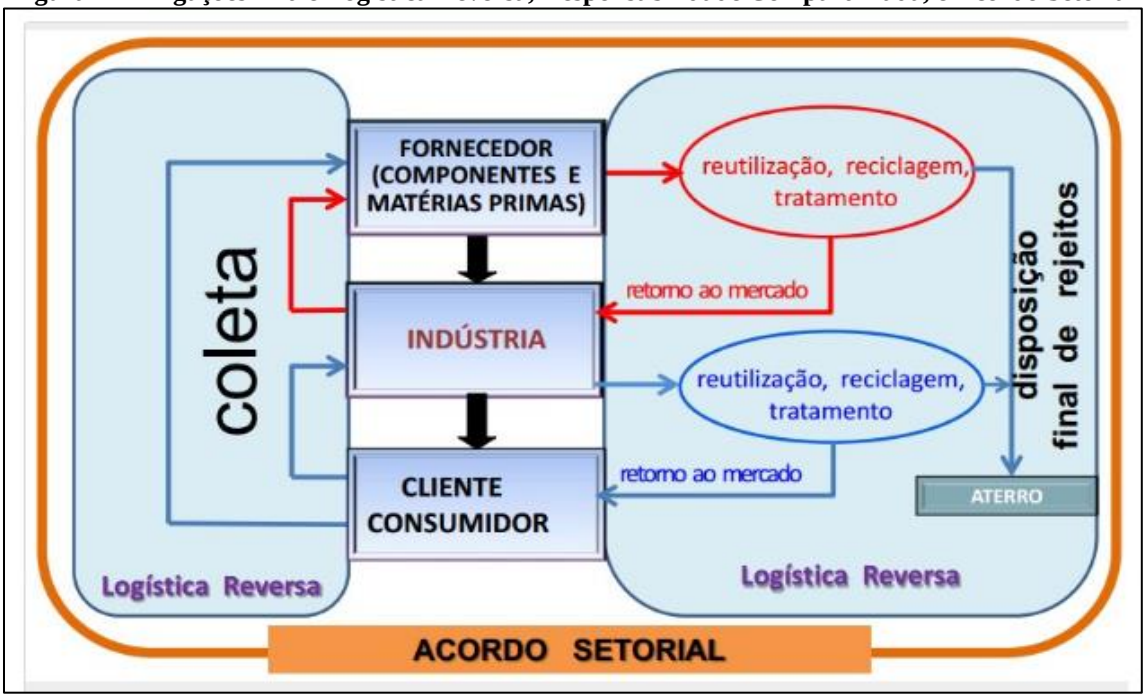
O Poder Público poderá celebrar Termos de Compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I. nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº10.936, de 12 de janeiro de 2022; ou

II. para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo Órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Figura 24—Ligações Entre Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada, e Acordo Setorial



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, sd.

No Município de Novo Horizonte do Oeste, os estabelecimentos comerciais sujeitos a implantar sistema de logística reversa, na sua grande maioria, não cumprem o estabelecido na Lei n° 12.305/2010. Atualmente, o Município não possui informações organizadas dos resíduos sólidos de geradores sujeitos à logística reversa e de distribuidoras e/ou de revendedoras de produtos classificados ou que deem origem à resíduos especiais.

A Prefeitura Municipal então, também em prazo imediato, irá realizar o cadastro de resíduos especiais e chamar as empresas interessadas, mediante convocação, para discutir as seguintes medidas necessárias:

- Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;
- Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

Com a adoção dessas medidas, as empresas podem reduzir seus custos, cumprir com a legislação, beneficiar o meio ambiente, melhorando sua imagem e agregando valor ao seu produto.

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

Como o Município não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, não foi definido pela municipalidade o local para esse tipo de destinação, providência que será tomada logo quando por ocasião da elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Logo, a escolha da área do Ponto de Entrega Voluntária (PEV)/Central cominada com a Área de Transbordo e Triagem (ATT), onde também estará situada a área destinada a receber os bota-fora, os resíduos inertes gerados, os entulhos provenientes de construções e de demolições, deve seguir os seguintes critérios básicos para a escolha da melhor localização do bota-fora, de acordo com a NBR 15.113/2004:

- Terrenos de propriedade da Prefeitura;
- Terrenos particulares sob pré-cadastro no setor competente da Prefeitura;
- Possuir topografia plana;
- Estar longe de nascentes ou cursos d'água (mínimo 300 m de distância);
- Possuir solo profundo, bem drenado e estruturado com ausências de elementos impermeabilizadores do solo nas suas camadas mais superficiais;
- Possuir bom acesso e serem relativamente próximos dos centros urbanos (2 a 5 km de distância);
- Estarem fora da área de expansão urbana do Município;
- Estarem distantes de bairros populacionais e conjuntos habitacionais.

6.4.8 Identificação de Áreas Favoráveis Para a Disposição Final de Resíduos

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas

de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT,1997):

a) topografia – esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a30%;

b) geologia e tipos de solos existentes – tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0m;

c) recursos hídricos – deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;

d) vegetação – o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;

e) acessos – fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;

f) tamanho disponível e vida útil – em um projeto, estes fatores encontram-se interrelacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10anos;

g) custos – os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

h) distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

Para a escolha de áreas favoráveis para disposição final de resíduos, 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 nº 124, de 20/08/1980), parcelamento do solo (Lei Federal nº 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 52).

Quadro 52—Restrições Legais Para a Escolha de Áreas Para a Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos.

ID	RESTRIÇÃO	NORMA MAIS RESTRITIVA
R1	Distância Mínima de 300 m de Cursos D'água	DN COPAM nº 118/2008
R2	Distância Mínima de 100 m do Sistema Viário	DN COPAM nº 118/2008
R3	Declividade Inferior a 30%	DN COPAM nº 118/2008
R4	Distância Mínima de 500 m de Núcleos Populacionais	DN COPAM nº 118/2008
R5	APPs de Topo de Morro	Lei nº 12.651/2012
R6	Distância de 9 km de Aeroportos	Portaria nº 249/GCS/2011 do Ministério da Defesa
R7	Unidades de Conservação	Lei nº 9.985/2000

APP: Área de Proteção Permanente; DN COPAM: Deliberação Normativa do Conselho de Políticas Ambientais de Minas Gerais.
Fonte: Adaptado de Felicori, *et al* (2016).

As áreas indicadas possuem a função de orientar, uma vez 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.

No Município de Novo Horizonte do Oeste, já existe um Aterro Sanitário privado implantado. O Aterro Sanitário em questão está localizado a aproximadamente 9 km da Sede Municipal. No entanto, o Aterro Sanitário, não está em funcionamento. Desta forma, os resíduos sólidos domésticos gerados no Município são destinados para o Aterro Sanitário da empresa privada MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA, localizado no Município de Cacoal/RO.

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 Novo Horizonte do Oeste, no bojo desse PMSB, serão adotados procedimentos operacionais mínimos, os quais se encontram detalhados logo abaixo:

a) Atendimento total da coleta domiciliar urbana no perímetro urbano

Para garantir a boa gestão dos resíduos sólidos é essencial que haja o atendimento da totalidade da cobertura de atendimento dos serviços de coleta domiciliar urbana à população, de tal modo que todos os resíduos sólidos domiciliares produzidos possam passar pelo sistema de gestão de resíduos implantados no Município, quer através de coleta seletiva (parcial ou total), quer fora dela. Tudo realizado através do sistema de gestão, que passa obrigatoriamente pela Área de Triagem e Transbordo, que no caso, estará associada a PEV/Central. Assim, após triados e gerenciados de acordo com as melhores técnicas disponíveis no momento, serão em parte reciclados e reutilizados e, posteriormente, serão, em parte destinados ao Aterro Sanitário.

b) Implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos no Município

Para que ocorra uma boa gestão de resíduos sólidos no Município de Novo Horizonte do Oeste, a primeira e fundamental providência que o Poder Público deve tomar é assegurar meios para ter pleno controle do processo de gestão.

Assim, há que se criar um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS), que inclui a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a sua implementação, conforme previsão legal na Seção IV, Art. 18. da Lei n°12.305/2010.

Uma vez cumprida essa etapa, o SGRS deve ser implementado, e, com ele haverá um afunilamento das ações que passarão, obrigatoriamente por um ponto convergente, a PEV/Central cumulada com a Área de Triagem e Transbordo (ATT), onde a municipalidade terá pleno controle das ações lá inseridas e executadas, tanto no que tange aos princípios de gestão de resíduos sólidos, como a destinação final de resíduos inertes para umAterro Sanitário, quanto em relação à apuração e ao controle dos custos de todo esse processo.

c) Manutenção e aperfeiçoamento da atividade de limpeza pública urbana

Compete ao Poder Público Municipal proceder as atividades de limpeza pública urbana, que envolve a poda de árvores e o recolhimento de seus resíduos, desde que estas estejam plantadas em locais e logradouros públicos (exclusive aquelas plantadas em terrenos particulares), a limpeza de praças, parques, jardins, cemitérios e locais que sirvam como palco de festividades municipais, de bocas de lobo e dos dispositivos de drenagem urbana, entre outros.

No bojo dessas ações deve estar incluído, ainda, o plano de varrição de logradouros públicos, que deve ser feito pelo Município no seu Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e executado a contento, a partir de sua implementação.

As atividades de limpeza urbana podem ser aperfeiçoadas com a adoção dos princípios gerais do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS) do Município.

d) Implantação das atividades de Triagem de RDO

Para conferir efetividade ao SGRS, faz-se necessário que haja a triagem obrigatória dos resíduos sólidos produzidos no Município, a começar por seu perímetro urbano, de tal forma que possam ser atendidos os princípios gerais da PNRS. Assim, a triagem será feita em uma estrutura a ser construída pela própria municipalidade, em terreno próprio, onde será edificada uma Área de Triagem e Transbordo (ATT) inserida em uma PEV/Central. Lá os RDO recolhidos serão despejados e triados, havendo a separação deste RDO por tipo (plástico, metais, vidros, matéria orgânica, etc.), medida pela qual será atendida o princípio da segregação.

Após a triagem obrigatória, haverá o transbordo do material que sobrou (material inerte) e então ele será transportado para a destinação final. A realização da triagem obrigatória se fundamenta em quatro justificativas fundamentais:

- Justificativa Econômica

É fato que as atividades de transporte e de destinação final de resíduos sólidos são demasiadamente caras e isso pode onerar o Município. Assim, pensar em transportar todo o resíduo sólido doméstico produzido no Município para um Aterro Sanitário, seja ele qual for, e, independentemente da distância que haverá de ser percorrida, torna-se proibitivo para qualquer planejamento futuro que se possa adotar.

Nessa linha, é pacifico afirmar que qualquer solução economicamente viável para as

finanças do Município no tocante ao manejo dos resíduos sólidos passa, obrigatoriamente, pela triagem obrigatória dos resíduos sólidos domiciliares, providência que facultará àquela municipalidade adotar os princípios de redução de volume, segregação, reciclagem e reuso, como também pelo tratamento de resíduos sólidos. Com o manejo de resíduos, poder-se-á reduzir as despesas em até 80% do orçamento inicial.

- Justificativa Técnica

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de resíduos sólidos tornará o Município mais eficiente quanto à gestão desses resíduos, como também, no que tange ao gasto de recursos públicos tornará a sua gestão mais eficaz no sentido de gerir os recursos com maior eficiência, o que técnica e contabilmente é uma premissa perseguida pelas administrações modernas. A conjugação dessas técnicas além de potencializar e valorizar a técnica da gestão de resíduos sólidos colocará a administração de Novo Horizonte do Oeste na vanguarda da gestão pública. Ademais, a adoção das melhores técnicas disponíveis (triagem, reciclagem, compostagem, reuso de RCC, logística reversa) resultará em um notável ganho ambiental no processo de gestão, beneficiando em demasia o meio ambiente, fato que já justifica a adoção do processo por si só.

- Justificativa Social

As atividades de reciclagem, reuso e reutilização do resíduo sólido são fundamentais para que haja a oportunização de trabalho e de renda para pessoas excluídas do mercado formal de trabalho no próprio Município. Assim, o emprego dessas práticas tem uma forte aplicação social, uma vez que gerará oportunidades para que pessoas possam adotar essa atividade como uma profissão, possibilitando um processo de reinserção social de quem hoje está excluído do sistema e que pode adquirir cidadania através da adoção do manejo de resíduos sólidos.

- Justificativa Ambiental

O emprego das técnicas de gestão e de manejo de resíduos sólidos é tecnicamente recomendável na medida em que potencializa a redução de demandas por parte dos produtos da natureza e tornam a atividade sustentável.

e) Implantação de atividade de reciclagem

A efetiva operação do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos compreende a adoção da atividade de reciclagem como um componente obrigatório desse processo, isso em face de que a segregação, além de um princípio geral da gestão de resíduos sólidos, também exerce um importante papel de possibilitar a separação das diversas frações dos resíduos sólidos domésticos, facultando a reciclagem de parte do material discriminado e o reaproveitamento de uma outra fração do resíduo sólido doméstico que poderá ser tratada adequadamente no próprio PEV/Central, em um galpão específico destinado à reciclagem da fração da matéria orgânica dos resíduos sólidos domésticos, da qual resultará o "humus" (material com elevado potencial de reaproveitamento por se constituir em um excelente adubo orgânico com grande poder recondicionador dos solos).

O produto da reciclagem será prensado e armazenado temporariamente em feixes, por tipo de material que será acumulado em um galpão de estocagem para ser posteriormente carregado e transportado.

f) Implantação da atividade de segregação e estocagem por 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 resíduos sólidos enquadrados no Artigo 33 da Lei n° 12.305/2010, tais como: carcaças de pneus inservíveis, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, vasilhames usados de agrotóxicos, volumosos, lâmpadas fluorescentes queimadas, dentre outros).

Ademais, os resíduos orgânicos da fração dos resíduos sólidos domésticos serão transportados para o galpão de compostagem situado na própria estrutura do PEV/Central, em local próximo ao ponto de segregação, para lá serem compostados.

g) Implantação de atividade de estocagem temporária e trituração de galhos

É tácito que no procedimento de limpeza pública de áreas verdes, grande quantidade de galhos finos, folhas, galhos grossos e troncos são produzidos. Esse material caracterizado como sendo formado por cadeias de polímeros longos, possui elevada relação Carbono/Nitrogênio (C/N), e, por conseguinte, possui decomposição mais lenta do que a fração orgânica do RDO

(a qual possui relação C/N baixa e por isso tem decomposição mais rápida).

Logo, após a estocagem temporária desse material faz-se necessário que haja a sua trituração (folhas e galhos mais finos), de tal modo que esse material produzido seja moído no intuito de aumentar sua superfície específica (medida que favorece a sua decomposição), e, na sequência seja misturado, em proporção adequada (1:3), na fração orgânica de RDO obtendo uma mistura com composição C/N mais equilibrada (que favorece o processo de decomposição).

h) Implantação de atividades de compostagem

No processo de SGRS, é forçoso haver a pratica da compostagem de resíduos orgânicos de natureza domiciliar. Esse material, rico em nitrogênio (relação C/N baixa), é muito interessante para ser submetido a um processo de decomposição controlada (compostagem) resultando em um material de boa aplicabilidade como adubo orgânico para hortas caseiras, parques, jardins e pequenas plantações. É oportuno que esse material seja misturado na proporção de 3:1 com os resíduos lenhosos provenientes de trituração de galhos e folhas para melhor equilibrar a composição gravimétrica da mistura e facilitar o processo de decomposição.

Para produzir tal material será edificado um galpão de compostagem dentro da estrutura do PEV/Central/ATT. Esse galpão coberto terá a função precípua de evitar o excesso de umidade e permitir a oxigenação do material, uma vez que a combinação desses dois fatores (oxigênio e umidade) são insumos essenciais a rápida decomposição das cadeias complexas de polímeros (celuloses, amido e outras) em moléculas simples e de fácil absorção nas estruturas do solo. Assim, qualquer desequilíbrio nessa relação (oxigênio e umidade) interfere na eficiência do processo de decomposição, podendo torná-lo mais lento por falta de oxigênio que ocorre toda a vez que houver excesso de umidade, ou que pode ocorrer por falta de água que ocorrerá toda vez que o material estiver excessivamente seco.

i) Implantação da atividade de manejo de Resíduos de Construção Civil

Os Resíduos de Construção Civil (RCC) são materiais considerados como ótimos agentes agregantes (cimentantes), possuem em sua composição elevados teores de argila, cimento, argamassa, areias finas e outros materiais de largo emprego na construção civil. Esse fato os transforma em resíduos sólidos desejáveis e materiais de elevado interesse para

construção civil, possuindo ótima aplicação.

Vale ponderar que a destinação final desse tipo de material não é da responsabilidade direta da Prefeitura Municipal, sendo, na verdade, obrigação dos próprios geradores (proprietários das casas demolidas ou geradores de restos de materiais de obras), e a eles cabe o dever e a responsabilidade de dar destinação final a esses resíduos.

Outrossim, cabe a Prefeitura Municipal cooperar com os usuários e organizar a prestação dos serviços e a gestão compartilhada dos produtos ao longo de seu ciclo de vida. A municipalidade pode colaborar, por exemplo, fornecendo a estrutura física e o espaço para a organização da atividade, podendo terceirizá-la, em última instância ou até operá-la diretamente, a depender da conveniência e da oportunidade.

j) Implantação de atividade de Educação Ambiental

A educação ambiental é uma atividade considerada como transversal, isto é, perpassa diversas atividades e operações na gestão dos resíduos sólidos.

Desta feita, cumpre asseverar que o seu emprego no Município é considerado de vital importância para o sucesso de todo o SGRS, pois só com uma educação ambiental efetiva haverá uma melhoria contínua nos processos de gestão de resíduos sólidos e poder-se-á criar uma cultura favorável ao manejo de resíduos e, com isso, a incorporação dessas práticas ambientais favoráveis no cotidiano da população.

A educação ambiental deve ser um processo contínuo e verticalizado ao longo dos 20 (vinte) anos de implantação deste PMSB em Novo Horizonte do Oeste.

k) Implantação da atividade de coleta seletiva

No seio do processo de gestão de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a sua adoção por parte da população são uma atividade essencial para que haja uma evolução no processo de segregação, reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos.

Desse modo, a partir do momento que a população absorver esse conceito e adotar essa prática no seu cotidiano, o trabalho dos catadores no galpão de triagem e transbordo se tornará muito mais fácil, pois o material já chegará no PEV/Central/ATT do Município segregado.

É certo que esse processo é de lenta e gradual assimilação e não ocorre de uma hora para outra, devendo ser objeto de um projeto piloto em um dado setor da cidade, evoluindo

gradativamente para os demais setores de sua área urbana, até atingir a universalização dessa prática.

Por outro lado, no galpão de triagem e de transbordo, os catadores de material reciclável receberão o material já segregado em sacolas diferenciadas, em dias alternadas da semana, fato que facilitará em larga medida o trabalho, possibilitando em aumento no índice de aproveitamento dos resíduos sólidos e uma redução no custo com transporte e destinação final por parte da Prefeitura Municipal ao reduzir o volume de resíduo final a ser destinado.

l) Implantação de atividade de acúmulo de resíduo sólido sujeito à logística reversa

No processo de SGRS a ser implantado em Novo Horizonte do Oeste, serão edificadas baias de acúmulo para depósito temporário de RS. Essas baias tem a finalidade de permitir o acúmulo de resíduo por tipo de material, de tal sorte que haja o acúmulo e depósito temporário desse material até que ocorra o alcance de um determinado volume depositado, a ponto de que um veículo de cargas possa recolher esse material, por parte das associações de geradores (fabricantes, atacadistas e revendedores). O papel do Município é organizar e apoiar a atividade sem, contudo, assumir a sua gestão

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 Novo Horizonte do Oeste/RO, a execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 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 Coordenadoria Estratégica de Operações Norte e é também uma Gerência Operacional e de Negócios.

O Contrato firmado entre a CAERD e o Município abrange o prazo de 30 anos, com início no ano de 2004. 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), das tarifas e cobranças, receitas, deveres dos usuários, bem como as metas de expansão e investimentos. O Município não possui ente regulador e fiscalizador dos serviços de saneamento, e não há instrumento formal delegado (Contrato ou Convênio) pela Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).

Parte do serviço de manejo de resíduos sólidos é realizado através do CIMCERO, com a contratação da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA, que realiza a coleta e o transporte dos resíduos sólidos até a destinação final. Também através do CIMCERO, o Município destina os resíduos sólidos com características domiciliares no Aterro Sanitário de Cacoal gerenciado pela MFM Soluções Ambientaise Gestão de Resíduos LTDA. A limpeza urbana é realizada via administração direta, pela Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura.

A coleta de Resíduos de Serviços de Saúde oriundos dos estabelecimentos públicos e privados é realizada pela Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA. O acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e o destino final seguem as Resoluções da CONAMA nº 358/2005, da ANVISA RDC nº 306/2004, e da ABNT, NBR 12810 e NBR 14652.

A execução dos serviços de manejo de águas pluviais é realizada via administração direta, isto é, por administração centralizada. A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura, assume a responsabilidade pela construção de obras e manutenção e limpeza de canais e dispositivos de macrodrenagem e microdrenagem. Entretanto, não há nenhum plano ou projeto de gestão específica, de modo que as atividades são realizadas conforme surja a demanda.

O Quadro 53 apresenta, sinteticamente, a forma de prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Novo Horizonte do Oeste, sendo direta e indireta.

Quadro 53—Formas de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico no Município.

COMPONENTE DO SANEAMENTO BÁSICO	TIPO DE GESTÃO	FORMA DE PRESTAÇÃO	PRESTADOR
Abastecimento de Água	Associada	Direta (Contrato de Programa)	CAERD
Resíduos Sólidos	Direta (Coleta de Resíduos)	Indireta (Coleta de Resíduos Sólidos - Delegação)	Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA
		Indireta (Coleta de Resíduos de Saúde - Delegação)	Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia LTDA
		Centralizada (Limpeza Urbana)	Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura
Drenagem de Águas Pluviais	Direta	Centralizada	Secretaria Municipal de Obras, Meio Ambiente e Agricultura
Esgotamento Sanitário	-	-	-

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

Diante desse cenário, é importante que o Município acompanhe e fiscalize os serviços realizados no abastecimento de água, visto que a vigência do Contrato de Programa com a CAERD ainda persiste por alguns anos, com metas estabelecidas a serem cumpridas pela prestadora dos serviços.

O cenário futuro recomendado para o Município visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e às ações necessárias para a universalização do saneamento básico, com base na legislação em vigor, conforme exposto na introdução deste Prognóstico.

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

Preliminarmente à exposição do cenário atual, objetivos e metas para os componentes do saneamento básico, vale apresentar uma análise referente às diferentes modalidades jurídico-institucionais de prestação de serviços de saneamento básico que estão à disposição do Município.

Como preconizada pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, os Municípios possuem a garantia de plena autonomia administrativa, financeira e política. Neste diapasão, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (alterada pela Lei nº 14.026/2020), em seu Artigo 9º estabelece que o titular (Município) é responsável por formular a sua política pública de saneamento básico, bem como:

> "I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão;
> II - prestar diretamente os serviços, ou conceder a prestação deles, e definir, em ambos os casos, a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico".

Deste modo, remete ao Município as atribuições de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços, asseverando a formulação de estratégias, políticas e diretrizes que garantam a realização dos objetivos e metas do PMSB.

Portanto, de posse deste Prognóstico, as autoridades municipais de Novo Horizonte do Oeste, auxiliadas pela sociedade civil organizada representada pelo Conselho Municipal de Saúde, pelo Comitê de Coordenação do PMSB e pelos secretários municipais, devem decidir acerca do regime de prestação de serviços e as modalidades jurídico-institucionais que irão adotar na execução do PMSB. Logo, a análise aqui apresentada fica à disposição da Prefeitura Municipal para subsidiar a decisão referente à forma de executar os serviços de saneamento, bem como serve de base para o estudo de viabilidade econômico-financeira apresentado posteriormente nos Produtos sequenciais desse PMSB.

Anteriormente, a Lei nº 11.445/2007 elencava três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (terceirização, permissão, autorização ou concessão) e a gestão associada. Basicamente, as modalidades institucionais disponíveis, referentes aos serviços de saneamento básico eram: (a) Autarquia; (b) Outorga a Sociedade de Economia Mista controlada pelo Poder Público Municipal; (c) Concessão à Companhia de Água e Esgoto (CAERD), mediante Contrato de Programa (Modalidade Atual); (d) Concessão Direta e/ou coleta e disposição dos resíduos sólidos, mediante licitação pública; (e) Parceria Público-Privada (PPP), mediante licitação pública; (f) Gestão Associada e Compartilhada dos Serviços, a exemplo da constituição e filiação das Prefeituras em Consórcios Intermunicipais de Saneamento Básico; (g) Prestação Direta dos Serviços por parte de Secretarias Municipais; (h) Prestação Indireta dos serviços através da terceirização.

Contudo, como supracitado na Introdução, com a promulgação da Lei nº 14.026/20, alterando a Lei nº 11.445/07, as opções de prestação dos serviços públicos de saneamento básico pelo Município passam a ser: Prestação Direta; e Concessão, mediante licitação,de forma individual ou regionalizada.

Referente aos casos de contratos em vigor, como é o caso da prestação pela CAERD em Novo Horizonte do Oeste, a Lei prevê que estes poderão ser mantidos somente mediante a condição de haver comprovação da capacidade econômico-financeira da contratada e a existência de metas e cronograma de universalização dos serviços de saneamento básico para o prazo de 2033.

O Município, exercitando seu pleno poder de escolha e concessão, pode optar por modalidades e regimes de prestação de serviços diferentes para cada um dos quatro componentes do saneamento básico, considerando a alternativa mais eficiente e interessante para o Município, dadas as condições e circunstâncias específicas. Uma vez escolhidos modalidade e regime de prestação de serviço, estes constarão oficialmente no PMSB do Município e em Lei própria de sua Política Municipal de Saneamento Básico, instrumento local da Política Nacional do Saneamento Básico.

No entanto, convém ressaltar que a escolha de uma determinada modalidade jurídico-institucional de prestação de um dado serviço de saneamento básico não é definitiva. Há possibilidade de alteração desta definição na ocasião das revisões periódicas do PMSB, a qual encontra-se condicionada ao prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme estabelecido na Lei nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º. Desta forma, a autoridade municipal poderá estabelecer um prazo menor e definir a ocorrerem conforme estabelecido pela Prefeitura de Novo Horizonte do Oeste que estabeleceu o máximo a cada quatro anos, como prevê a Lei supracitada.

Os Quadros a seguir apresentam a síntese das possibilidades de prestação dos serviços de saneamento básico e dos sistemas de cobrança correspondentes.

Quadro 54—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Água e Esgoto e dos Sistemas de Cobrança Correspondentes.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Caracterização da Política e do Regime de Cobrança</td><td colspan="9">Regimes e Formas de Prestação e Sistemas de Cobrança dos Serviços de Água e Esgoto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Direta</td><td colspan="2">Indireta</td><td colspan="4">Prestação Regionalizada</td></tr>
<tr><td>Centralizada</td><td colspan="2">Descentralizada</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td colspan="2">Indireta Plena (1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prestador de Serviço</td><td>Órgão(s) Adm. Direta</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Pública ou Capital Misto</td><td>Concessionária
Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Concessionária (ouPermissionária)</td><td>Consórcio Público</td><td colspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestor do Sistema de Cobrança</td><td>Secretaria de Finanças</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Municipal</td><td>Concessionária
Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td><td>Concessionária</td><td>Consórcio Público</td><td>Consórcio Público
Delegatária</td><td>Delegatária</td></tr>
<tr><td>Regime de Cobrança Preferencial</td><td>Uso Efetivo</td><td colspan="3">Cobrança de Taxas ou Tarifas</td><td colspan="6">Cobrança de Tarifas</td></tr>
<tr><td>Estrutura de Cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="9">Categorias de Consumo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos de Cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="9">Gestor do Sistema de Cobrança e/ou Executor Contratado/Conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de Arrecadação</td><td colspan="9">Fatura do Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto</td></tr>
</table>

(1) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere.

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

Quadro 55—Quadro Síntese das Possibilidades de Prestação dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana de Cobrança Correspondentes.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Caracterização da Política e do Regime de Cobrança</td><td colspan="10">Regimes e Formas de Prestação e Sistemas de Cobrança dos Serviços deManejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana</td></tr>
<tr><td colspan="3">Direta</td><td colspan="3">Indireta</td><td colspan="3">Prestação Regionalizada</td></tr>
<tr><td>Centralizada</td><td colspan="2">Descentralizada</td><td>Autorização (1)</td><td>Concessão Administrativa</td><td>Concessão Comum ou Patrocinada</td><td>Direta</td><td>Indireta Parcial</td><td>Indireta Plena (2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prestador de Serviço</td><td>Órgão(s) Adm. Direta</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Pública ou Capital Misto</td><td>Cooper./Assoc. Usuários</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária (ou Permissionária)</td><td>Consórcio Público</td><td colspan="2" rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestor do Sistema de Cobrança</td><td>Secretaria de Finanças</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Municipal</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestor do Sistema de Cobrança</td><td>Secretaria de Finanças</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Municipal</td><td>Órgão/ Entidade Munic.</td><td>Concessionária</td><td rowspan="2">Concessionária</td><td rowspan="2">Consórcio Público</td><td>Consórcio Público</td><td rowspan="2">Delegatária</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestor do Sistema de Cobrança</td><td>Secretaria de Finanças</td><td>Autarquia Municipal</td><td>Empresa Municipal</td><td>Autorizada</td><td>Órgão/ Entidade Munic. Ou Estadual</td><td>Delegatária</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Regime de Cobrança Preferen.</td><td>Disponibilidade (3) ou Uso Efetivo/Presumido (4)</td><td colspan="3">Cobrança de Taxas ou Tarifas</td><td colspan="7">Cobrança de Tarifas</td></tr>
<tr><td>Disposição e Uso Potencial (5)</td><td colspan="3">Cobrança de Taxas</td><td>Cobrança Indireta de Taxas</td><td>Cobrança de Taxas</td><td>Cobrança Indireta de Taxas</td><td colspan="3">Cobrança Indireta de Taxas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Estrutura de Cobrança</td><td>Classificação</td><td colspan="10">Categorias de Uso; Faixas de Área Construída/Padrão do Imóvel, Faixas de Consumo de Água, Beneficiários de Subsídios (Isenções, Taxa/Tarifa Social)</td></tr>
<tr><td>Fatores de Rateio</td><td colspan="10">Quantidade Gerada de RDO; Paramétricos: Quantidade de Pessoas, Consumo de Água e/ou Área Construída; Outros.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismode Cobrança</td><td>Executor</td><td colspan="10">Gestor do Sistema de Cobrança e/ou Executor Contratado/Conveniado</td></tr>
<tr><td>Meios de Arrecadação</td><td colspan="10">Carnê/Guia do IPTU - Fatura do Serviço de Abastecimento de Água - Fatura do Serviço de Energia Elétrica - Fatura Específica – Outros (Mídia Digital)</td></tr>
</table>

(1) Soluções restritas no caso do serviço de manejo de RSU. (2) Prestação integral do serviço mediante concessão comum ou patrocinada ou contrato de programa congênere. (3) Disponibilidade efetiva: Imóvel edificado, em condições de utilização para qualquer atividade, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RDO (Resíduos Sólidos Domiciliares). (4) Uso presumido: imóvel edificado ou não, onde houver qualquer atividade geradora de RDO, ou seja, usuário ativo do serviço de abastecimento de água ou de energia elétrica. (5) Disposição e uso potencial: Terreno vazio ou gleba urbana passível de parcelamento/loteamento, situado em logradouro atendido pela atividade de coleta regular de RDO.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED IFRO/FUNASA 08/2017 (2021), adaptado de ANA (2022).

A análise para escolha da implementação da modalidade institucional mais propícia e eficiente pode ser baseada em critérios técnicos comparativos relativos à capacidade de resposta a demandas reais do Município para o horizonte de 20 (vinte) anos previsto, tais como:

- Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;
- Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;
- Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;
- Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgotos domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala), bem como de garantir adesão mínima aos processos de gestão de resíduos sólidos propostos para a comunidade, como de resto nos procedimentos coletivos tendentes a melhorar a drenagem urbana;
- Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços;
- Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;
- Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;
- Segurança política institucional;
- Capacidade de atrair parceiros privados;
- Manter de forma satisfatória a complexidade do arranjo institucional;
- Assegurar uma aceitabilidade mínima por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil, quanto aos regimes de prestação de serviços adotados.

O Quadro 56 explicita a qualificação dos critérios supracitados, considerando-se os

parâmetros técnicos e econômico-financeiros referentes à realidade vivida no Município para a hierarquização das modalidades institucionais de prestação de serviços de Saneamento Básico. O Quadro 57 coaduna as demarcações dos critérios para cada modalidade institucional em uma análise comparativa geral.

Quadro 56—Qualificação dos Critérios Técnicos Referentes à Hierarquização das Modalidades Institucionais de Prestação de Serviços de Saneamento Básico.

Fator	Qualificação	Critérios de Atendimento
Mobilização de Recursos Financeiros	Pleno	Quando nada obsta o atendimento.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento.
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento.
Atendimento dos Requisitos de Serviço Adequado	Pleno	Quando nada obsta o atendimento.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento.
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento.
Rapidez no Atendimento à Legislação Pertinente	Pleno	Quando o atendimento é realizado rapidamente.
	Médio	Quando o atendimento é realizado em tempo moderado.
	Insuficiente	Quando o atendimento é realizado com tempo retardado.
Nível Tarifário Para Serviço Adequado	Pleno	Quando as tarifas são baixas.
	Médio	Quando as tarifas são aceitáveis.
	Insuficiente	Quando as tarifas são altas.
Adequação de Práticas Comerciais	Pleno	Quando nada obsta o atendimento.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento.
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento.
Racionalização do Uso de Recursos Hídricos	Pleno	Quando o uso de recursos hídricos é racional.
	Médio	Quando o uso de recursos hídricos é razoável.
	Insuficiente	Quando o uso de recursos hídricos é insatisfatório.
Segurança Político-Institucional	Pleno	Quando não há nenhum risco conhecido.
	Médio	Quando existem níveis aceitáveis de risco.
	Insuficiente	Quando os riscos são elevados.
Atração de Parceiros Privados	Pleno	Quando nada obsta o atendimento.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento.
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento.
Complexidade do Arranjo Institucional	Pleno	Quando o arranjo é simples.
	Médio	Quando existe complexidade passível de controle.
	Insuficiente	Quando o arranjo é muito complexo.
Aceitabilidade Pela Sociedade	Pleno	Quando não existem restrição.
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação.
	Insuficiente	Quando existe rejeição.

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

Quadro 57—Análise Comparativa das Modalidades Institucionais, Considerando a Qualificação dos Critérios Para o Município de Novo Horizonte do Oeste.

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS			
	Prestação Direta (ex.: Autarquia Municipal - SAAE)	**Concessão por Contrato (ex.: CAERD)**	**Concessão Individual Mediante Licitação Pública**	**Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública**
Mobilização de Recursos Financeiros	Médio	Insuficiente	Insuficiente	Pleno
Atendimento dos Requisitos de Serviço Adequado	Médio	Insuficiente	Insuficiente	Pleno
Rapidez no Atendimento à Legislação Pertinente	Médio	Médio	Pleno	Pleno
Atração de Grandes Usuários dos Serviços	Médio	Insuficiente	Médio	Pleno
Nível Tarifário Para Serviço Adequado	Médio	Médio	Insuficiente	Médio
Adequação de Práticas Comerciais	Médio	Insuficiente	Médio	Pleno
Racionalização do Uso de Recursos Hídricos	Médio	Insuficiente	Pleno	Pleno
Segurança Político-Institucional	Pleno	Insuficiente	Pleno	Pleno
Atração de Parceiros Privados	Insuficiente	Insuficiente	Médio	Pleno
Complexidade do Arranjo Institucional	Pleno	Médio	Médio	Médio
Aceitabilidade Pela Sociedade	Médio	Insuficiente	Médio	Médio
Solução de Continuidade Por Já Estar Operando	Insuficiente	Pleno	Insuficiente	Insuficiente
Enquadramentos em Pleno	2	1	3	**8**
Enquadramentos em Médio	8	3	5	**3**
Enquadramentos em Insuficiente	2	8	4	**1**

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

Examinando a análise comparativa apresentada, conforme o preenchimento dos critérios elencados, pode-se chegar a algumas conclusões, delineadas a seguir:

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 à escolha desta modalidade é a possibilidade da extensão do prazo de universalização dos serviços de saneamento básico para 2039, sendo esta o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos.

Destaca-se todavia, que para o componente drenagem e manejo de águas pluviais, esta alternativa de administração direta se caracteriza como a alternativa mais proeminente, por melhor se moldar às circunstâncias e peculiaridades referentes à execução e manutenção deste serviço.

b) Gestão pela CAERD por meio de Contrato de Programa

Apesar de ser a modalidade atual, o Novo Marco Legal de Saneamento Básico (Lei n° 14.026/2020) veda a prestação de serviços na modalidade de Contrato de Programa.

A única 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 froma 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 nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 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 os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Como ponto favorável contempla a possibilidade de se alcançar o objetivo de qualidade e quantidade satisfatórias de serviços. Porém, desfavoravelmente há certa preocupação com o custo tarifário e de pagamentos do setor público, que tende a subir consideravelmente. Considerando este aspecto, a atratividade para alguma concessionária particular tende a ser baixa. Em contrapartida, a concessão regionalizada oferece maior custo-benefício e lucratividade.

Em referência ao componente de resíduos sólidos, esta alternativa foi analisada como inviável pelos altos custos operacionais e tecnológicos envolvidos, além da capacidade atual do Município. Visto que a legislação vigente prioriza, apoia e incentiva serviços e das ações de saneamento integrado (Artigo 9, Inciso XVI da Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20), tal ponto finda por dificultar ainda mais a escolha desta alternativa para o Município.

Cabe ressaltar que a realização de uma concessão não isenta o setor público da responsabilidade de prover os respectivos serviços de planejar, regular e fiscalizar o cumprimento dos Contratos, submetidos a reavaliações periódicas para adequações das receitas aos custos de provisão dos serviços com qualidade técnica requerida e de universalização

d) Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública

Considerando-se a análise técnica comparativa apresentada e o exposto anteriormente neste item, esta alternativa representa a modalidade mais propícia para os componentes de água, esgoto e resíduos sólidos. No caso, há que se ressaltar a qualificação técnica e capacidade operacional mais elevadas que as empresas aptas a participarem desta modalidade geralmente apresentam.

Um ponto favorável é que, no caso de Novo Horizonte do Oeste, a distância geográfica dos outros Municípios tende a facilitar a logística de operação dos serviços, assim como

diminuir os custos de operacionalização. Esta alternativa é a mais proeminente e viável dos pontos de vista técnico e econômico.

Portanto, como resultado da análise técnica apresentada, conclui-se que a modalidade de Concessão Regionalizada mediante licitação pública é a mais propícia para os componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos, e a Administração Direta mais viável para a drenagem e manejo de água pluviais (Quadro 58).

Quadro 58—Alternativas Mais Viáveis Para Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.

Componente do Saneamento Básico	Forma de Prestação
Abastecimento de Água	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública.
Esgotamento Sanitário	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública.
Resíduos Sólidos	Concessão Regionalizada Mediante Licitação Pública.
Drenagem de Águas Pluviais	Administração Direta.

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

7.2 Conselho Municipal de Saneamento Básico

Conforme pontua o TR 2018, a Resolução nº 80 do Conselho Nacional das Cidades (DOU de 23/11/09, seção 01 nº 223, página 81) recomenda:

> "ao Ministério das Cidades que seja estabelecido como um dos critérios de prioridade para atendimento dos programas estruturados no âmbito da mencionada pasta, a realização de conferências das cidades e a criação de conselhos estaduais e municipais das cidades, pelos Estados, Distrito Federal e Municípios."

Logo, o controle social dos serviços de saneamento básico pode ser exercido por meio de um Conselho Municipal de Saneamento Básico, inclusive pela possibilidade de articular as questões do saneamento com a dinâmica territorial como um todo. Há ainda a possibilidade de que a atribuição seja incorporada pelo próprio Conselho Municipal de Saúde, a depender do estudo e da discussão feita de forma participativa nesta etapa do Prognóstico.

Considerando a natureza qualitativa dessas instâncias, referente ao funcionamento regular, a pauta de reivindicações, e a capacidade da sua atuação influenciar nas decisões tomadas pelo Município com relação ao saneamento básico, a melhor opção é a criação de um Conselho Municipal específico para o saneamento básico, vistas as muitas demandas de implantação, manutenção, revisão e ampliação em todos os componentes do PMSB

Assim, independente da forma de gestão e prestação dos serviços, deverá ser criado um

Conselho Municipal de Saneamento Básico através de uma Lei Municipal. Caberá a este novo Órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços.

O Conselho atuará também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Novo Horizonte do Oeste/RO. O Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais (como exemplo a Secretaria Municipal de Obras, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Saúde, a Associação de Catadores, a Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER/RO), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), a Universidade Federal de Rondônia, e representantes das entidades/empresas prestadoras dos serviços). Uma possibilidade plausível é a transformação do Comitê de Coordenação do PMSB no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Além disso, o Conselho Municipal de Saneamento Básico será responsável por acompanhar a alimentação das variáveis e uso dos indicadores de percepção social, de desempenho e do planejamento estratégico do PMSB, que estarão descritos no Produto H (Relatório Sobre Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico) e Produto I (Sistema de Informações Para Auxílio à Tomada de Decisão), disponíveis no site do Projeto Saber Viver (http:saberviver.ifro.edu.br).

8 PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está citada nos quatro componentes do saneamento. Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

O planejamento das operações de emergência, segundo a FUNASA (2013), é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

Sendo assim, este item busca definir possíveis eventos de emergência nos quatro componentes em todo território municipal e consequentes ações visando amenizar e/ou

solucionar o problema. O Quadro 59 contém a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Quadro 59—Eventos de Emergência e Contingência.

COMPONENTE	OCORRÊNCIA	AÇÕES CONTINGENCIAIS
Abastecimento de Água	Qualidade Inadequada da Água dos Mananciais da Sede e Distritos	- Monitoramento da qualidade da água para consumo humano; - Mapeamento de mananciais alternativos; - Orientações à população afetada;
	Deficiências de Água nos Mananciais em Períodos de Estiagem	- Mapeamento de mananciais alternativos; - Orientações à população afetada;
	Vazamento ou Defeito na Rede de Distribuição	- Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida pelo racionamento; - Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas; - Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários pararealização dos consertos;
	Rompimento da Adutora de Água Bruta	- Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais; - Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento; - Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas; - Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos;
	Rompimentos na Estrutura Física da ETA	- Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento; - Acionamento emergencial da manutenção; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
	Interrupções nos Bombeamentos da EEAT	- Acionamento emergencial da manutenção; - Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento; - Disponibilidade de estoques das peças, assessórios e bombas reservas necessários para realização dos consertos; - Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário.
	Rompimento Na Linha Adutora de Água Tratada	- Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora e/ou redes de distribuição; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas; - Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos; - Criar alternativas de fornecimento de água;

	Rompimento na Infraestrutura dos Reservatórios	- Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento; - Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato do reservatório caso seja possível; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas; - Caso o reservatório rompido seja o de fibra, poderá ser substituído imediatamente;
	Falta de Água por Movimentação do Solo, Solapamento de Apoios de Estruturas com Arrebentamento da Adução De Água Bruta	- Comunicar à Prefeitura Municipal e aos Órgãos de controle ambiental; - Realizar as adequações das infraestruturas em outro ponto de captação;
	Falta de Água por Interrupção Prolongada no Fornecimento de Energia Elétrica nas Instalações de Produção de Água	- Comunicar à ENERGISA; - Acionamento dos meios de comunicação para alertar da falta de água em virtude do problema; - Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/pipa; - Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa;
	Falta de Água por Ações de Vandalismo	- Executar reparos das instalações danificadas; - Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local; - Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios; - Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa;
	Falta de Água por Contaminação Acidental na ETA	- Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras; - Acionamento emergencial da manutenção; - Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo; - Realizar descarga de redes; - Informar o Órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
Esgotamento Sanitário	Enchentes/Inundações Anuais	- Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; - Plano de Contingência; - Treinamento da população para resposta rápida a alarmes, e sinais sonoros; - Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na configuração das hipóteses de risco; - Elaborar Plano de Ação de Emergência;
	Poluição dos Corpos Receptores	- Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos de água e pontos de lançamento de efluentes e de esgotos sem tratamento; - Elaborar Plano de Ação de Emergência;
	Lançamento Indevido de Águas Pluviais na Rede Coletora de Esgoto	- Executar reparo das instalações danificadas; - Comunicar à Vigilância Sanitária e à Secretaria de Meio Ambiente; - Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviaiscom o objetivo de identificar

		ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistemade cobrança de multa e punição para reincidentes;
	Vazamento e/ou Infiltração de Esgoto Por Ineficiência de Fossas	- Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação; - Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto; - Exigir a substituição das fossas rudimentares por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível;
	Contaminação do Solo Por Vazamento ou Extravasamento de Fossas	- Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas rudimentares e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos; - 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 rudimentares por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando o sistema estiver disponível;
	Construção de Fossas Inadequadas e Ineficientes	- Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas rudimentares e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos; - Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, em parceria com a prestadora, principalmente das fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano;
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Explosão do Lixão	- Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; - Implantar Plano de Ação de Contingência; - Implantar sistema de isolamento, avisos e vigilância; - Mapear, identificar e cadastrar as áreas de risco; - Paralização da operação; - Comunicação ao responsável técnico; - Isolar a área e remover as pessoas e sinalizar a área; - Comunicar a administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Civil e Perícia Técnica, Órgão ambiental e/ou Polícia Ambiental, Comunicação à população; - Solicitação de apoio a Municípios vizinhos;
	Falta de Coleta	- Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população sobre o atraso na coleta; - Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável.
	Depredação	- Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Polícia Civil e Perícia Técnica, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia Ambiental.
	Vazamento de Efluente	- Implantar Programas de Educação Ambiental para orientação da população de como lidar com o problema; - Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; - Implantar Plano de Ação de Contingência; - Uso de equipamento de proteção individual; - Isolar o efluente adequadamente para não ocorrer dispersão; - Chamar os bombeiros e os técnicos da Secretaria de Saúde e de Meio Ambiente.

	Contaminação dos Mananciais	- Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental; - Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação; - Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
	Incêndio	- Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental; - Garantir a coleta dos resíduos em todo o território do Município; - Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar práticas inadequadas em relação aos resíduos;
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	Enchentes/Inundações Anuais	- Prevenção dos eventos de enchente/inundação através do 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 reguladoras; - Obras de desenroncamento, desassoreamento e canalização; - Criação de 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);
	Deslizamentos de Terra	- Elaborar e implantar projetos de proteção para o sistema de drenagem na área rural, iniciando áreas mais afetadas por processos erosivos;
	Assoreamento nos Emissários de Drenagem Pluvial	- Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem.
	Doenças Relacionadas àVeiculação Hídrica	- Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem; - Acionamento da Defesa Civil; - Informar o órgão Ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária;
	Problemas Decorrentes da Ausência de Manutenção e Deficiências na Gestão	- Comunicar problemas à Secretaria de Obras, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais; - 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; - Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc); - Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana; - Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por alagamentos; - Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

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

9 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.217/1994**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

_____ **NBR13.896/1997**: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Criação e organização de serviços municipais ou intermunicipais de saneamento básico.** Brasília: Funasa, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes**. Brasília, DF: MMA, 2013. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/wp-content/uploads/2014/10/Elaboracao-de-PSGIRS-20000-hab.pdf>.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p. Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde**. 4. ed. Brasília : Funasa, 2015. 642 p.

_____ **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae**. 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

_____ **Plano de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.** Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/saude-ambiental/.

_____ **Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.** Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de desastres: Desastres naturais – v.1.** Brasília, 2013. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-

8201e6c253f4&groupId=10157.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: < http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> Acesso em: 04 /11/2021.

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

_____ **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 -** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as Leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 12.305, de 2 de agosto de 2010, 13.089, de 12 de janeiro de 2015, nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017; e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>

DORNELLES, F. **Gerenciamento da drenagem urbana**. 01 aug. 2016, 21 dec. 2016. Notas de Aula.

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES. **Relatório final de avaliação técnica, econômica e ambiental das técnicas de tratamento e destinação final dos resíduos.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep_fep/chamada_publica_residuos_solidos_Rel_Aval_tecnica_eco.pdf>.

GARBIN, C. H. **Desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário de Maçambará / RS : desenvolvimento do anteprojeto**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.

LEONETI, A. B. **Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

MAESTRI, Alice Borges; WARTCHOW, Dieter. **Produto D**: prospectiva e planejamento estratégico: modelo para elaboração. Porto Alegre: DieterWarchow, 2017.

MOREIRA, Terezinha. **Saneamento Básico: Desafios e Oportunidades**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/basico.pdf>.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas**. Téchne. São

Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

PINTO, T. De P. et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. 2008.

BOF, P. H. **Recuperação de Rios Urbanos: O caso do Arroio Dilúvio**. 2014. 93 f. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. **Plano Diretor de Drenagem Urbana**: manual de drenagem urbana. Porto Alegre, 2005. v VI. Disponível em http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manualdedrenagem.pdf.

PRESIDENTE MÉDICI, Prefeitura Municipal. **Relatório deProspectiva e Planejamento Estrátegico 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 DO PLANO (PRODUTO E)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO E
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO E
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/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.

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Av. Elza Vieira Lopes, 4803, Novo Horizonte do Oeste, CEP: 76.956-000, (69) 3435-2138

PREFEITO

Cleiton Adriane Cheregatto

VICE-PREFEITO

Ronaldo Delazari

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

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

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

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), os **Programas, Projetos e Ações** correspondem ao momento de 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 nº 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o Município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº 1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Dentre a gama de Produtos integradores do TED nº 08/17, os **Programas, Projetos e Ações** correspondem referem-se ao Produto E. Este Produto, bem como todos os Produtos integrantes do PMSB do Município também estão disponíveis para consulta pública no site https://saberviver.ifro.edu.br/.

LISTA DE SIGLAS

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

ATS – Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA – Estação de Tratamento de Água

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

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

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos de Serviços 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 Novo Horizonte do Oeste. 16
Quadro 2—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis. 19
Quadro 3—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais. 21
Quadro 4—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 23
Quadro 5—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis 24
Quadro 6—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 25
Quadro 7—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 27
Quadro 8—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis. 29
Quadro 9—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 31
Quadro 10—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 33
Quadro 11—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis. 35
Quadro 12—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 37
Quadro 13—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Municipal de Novo Horizonte do Oeste 39
Quadro 14—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 41
Quadro 15—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 42
Quadro 16—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 METODOLOGIA 10
3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 14
3.1 Abastecimento de Água 14
3.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água 14
3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental 15
3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água 15
3.2 Esgotamento Sanitário 22
3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário 22
3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental 22
3.3 Manejo de Águas Pluviais 26
3.3.1 Programa Caminho das Águas 26
3.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial 26
3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental 26
3.4 Manejo de Resíduos Sólidos 32
3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos 32
3.4.2 Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 32
3.4.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental 32
4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB 38
4.1 Abastecimento de Água 39
4.2 Esgotamento Sanitário 41
4.3 Manejo de Águas Pluviais 42
4.4 Manejo de Resíduos Sólidos 44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), o relatório dos **Programas, Projetos e Ações** (Produto E) pontua o alcance e a viabilização dos objetivos e das metas definidos no Prognóstico; as fontes de financiamento envolvidas, de acordo com o planejamento orçamentário do Município; e os critérios operacionais para hierarquização das propostas.

Dessa forma, a proposição contempla os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e se estende desde o campo mais amplo da política e da gestão dos serviços, ao campo da infraestrutura (obras para implantação/ampliação dos sistemas e melhorias operacionais), devendo haver clara correspondência entre as medidas a serem tomadas nos dois campos, pois a implantação e operação da infraestrutura não se sustenta sem a gestão do serviço.

Nessa perspectiva, este relatório apresenta a proposição de programas e/ou projetos e/ou ações para a efetivação na prática do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/RO, em que as atividades foram elaboradas e pactuadas de forma detalhada e organizada, considerando:

- a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os quatro componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais);
- o atendimento da população rural e de baixa renda, incluindo as áreas dispersas mediante a utilização de sugestões compatíveis com suas características sociais, culturais e ambientais;
- o desenvolvimento institucional do saneamento por meio de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre regularização dos contratos, segundo o que estabelece a legislação, o uso de tecnologias apropriadas e de tecnologias sociais para a gestão integrada e participativa;
- a capacitação dos agentes sociais quanto à política pública e à gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo conselheiros municipais, lideranças comunitárias, agentes de saúde, representantes de movimentos sociais, entre outros que existirem no Município;
- o fortalecimento da educação ambiental e da mobilização social visando o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional da água, a não geração, redução,

reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;

- a implantação e/ou fortalecimento da coleta seletiva municipal com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do manejo de resíduos sólidos;
- a regulação pública e regulamentação municipal para disciplinar os demais geradores de resíduos sólidos (RCC, RSS, perigosos, comerciais em grande volume,etc.) e para implementar a logística reversa;
- o controle e a redução de perdas nos sistemas de saneamento básico em operação no Município;
- o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor);
- o controle das condições de manejo de águas pluviais por meio de retenção do escoamento das águas superficiais, redução do nível de impermeabilização do solo, detenção e amortecimentos, revitalização de fundos de vale, aproveitamento de água de chuva, entre outras medidas;
- a reestruturação da gestão municipal do saneamento básico, de acordo com o que dispõe a Política Municipal e o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

Cabe pontuar que para o Município de Novo Horizonte do Oeste, o Prognóstico indicou que as modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico mais viáveis seriam as modalidades de Concessão Regionalizada mediante licitação pública para os componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos, e a Administração Direta para a drenagem e manejo de água pluviais.

2 METODOLOGIA

A elaboração dos Programas, Projetos e Ações aqui apresentados teve embasamento primeiramente nos dados e informações revelados no Diagnóstico Técnico-Participativo e pactuados no Prognóstico, os quais derivaram as alternativas de soluções para equacionar os principais problemas e deficiências do Município em matéria de saneamento básico.

Em seguida, cumprindo o previsto na estratégia participativa e sob a condução dos Comitês do PMSB, foram realizados eventos setoriais, reuniões temáticas e audiência pública

(conferência municipal), a fim de viabilizar a participação efetiva e ativa da população na elaboração e pactuação do que o PMSB quer propor.

Seguindo o TR 2018, a apresentação dos Programas, Projetos e Ações é feita em formato de quadros, no objetivo de permitir a elaboração das propostas do PMSB de uma maneira menos genérica e mais bem especificada, de forma que expressem com clareza a sua vinculação com o que foi definido no Prognóstico e pactuado com a população.

Inicialmente, são apresentados os quadros referentes a cada componente do saneamento básico. Cada componente abrange mais de um programa, e para cada programa proposto há um desdobramento em projetos e respectivas ações. Para um entendimento claro das informações contidas nos quadros, cabe explicitar algumas notas para melhor compreensão dos pontos abordados:

- Na 1ª coluna do quadro consta o componente do saneamento básico abordado, sendo: AA (abastecimento de água) ou ES (esgotamento sanitário) ou AP (manejo de águas pluviais) ou RS (manejo de resíduos sólidos), ou mais de um entre os 4;
- A Natureza da proposta pode ser classificada preponderantemente como Estruturante (ligada especificamente à gestão) ou Estrutural (ligada à implantação/ampliação de sistemas, operação/manutenção da infraestrutura);
- A proposta deve ser vinculada a um Objetivo e/ou Meta estabelecida no Prognóstico do PMSB, o qual por sua vez advém de algum problema/deficiência revelado no Diagnóstico;
- As Áreas/Comunidades do Município a serem atendidas são indicadas em conformidade com a organização territorial adotada no PMSB segundo os setores de mobilização;
- A indicação das Fontes de Financiamento disponíveis serve para nortear a viabilidade efetiva de execução das ações propostas.

Além da exposição dos Programas, Projetos e Ações a serem realizados, este Produto também elenca a hierarquização das propostas, como objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB e orientar o Município para tornar exequível aquilo que é tido como mais prioritário. Para isso, é utilizada uma metodologia que elenca critérios dentro de dimensões mais abrangentes, sendo estas de natureza Institucional, Social, Ambiental, Econômico-Financeira e Operacional.

Dentro da dimensão Institucional, o critério Integralidade se refere a um projeto implementado em um determinado serviço que equaciona também problemas diagnosticados em outros serviços de saneamento básico. A exemplo, a melhoria do gerenciamento de Resíduos de Construção Civil pode contribuir para o melhor funcionamento do serviço de manejo de águas pluviais.

O critério Intersetorialidade diz respeito a uma ação implementada em uma área de saneamento básico que impacta positivamente também outra área, promovendo a interface do saneamento com outras políticas públicas (saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, habitação de interesse social, desenvolvimento local, entre outras). Como exemplo, a implantação de um Aterro Sanitário, assegurando-se sua operação adequada, equaciona vários problemas de contaminação ambiental e de recursos hídricos, impactando positivamente a política de meio ambiente do Município.

O critério de Regulação Pública se reporta ao fortalecimento da capacidade de gestão da Administração Municipal (direta e indireta). Pode ocorrer, por exemplo, quando da criação de entidade de regulação de saneamento básico.

O critério de Participação e Controle Social se refere ao exercício do controle social sobre as atividades de gestão dos serviços, bem como à qualificação da participação popular no processo de formulação, implementação e avaliação da Política Pública e do PMSB. Como exemplo, pode-se efetivar a capacitação dos Comitês do PMSB como uma ação pós-Plano, estendendo-a ao Órgão colegiado (existente ou a ser criado) e outros Conselhos Municipais, os quais podem passar a atuar como instâncias de acompanhamento e avaliação do PMSB, avaliando os resultados obtidos e decidindo sobre a correção de rumos e, futuramente, na revisão.

Quanto à natureza Social, o critério Universalização e Inclusão Social abrange projetos que ajudam a reduzir o nível de desigualdades sociais do Município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas à situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural, incluindo áreas dispersas (comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais).

A dimensão Ambiental abraça dois critérios. A Reparação Ambiental envolve a reparação a algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico. A exemplo, pode ser citada a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto interligada ao Sistema de Esgotamento Sanitário para evitar o lançamento de esgoto *in natura* nos cursos d'água do Município.

A Reparação Ambiental e Conformidade Legal se refere a um projeto de reparação ambiental que também equacione alguma pendência legal, podendo ser um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo.

A natureza Econômico-Financeira é contemplada por três critérios. Os primeiros são as Fontes de Financiamento disponíveis, se reportando aos projetos com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do Governo Federal, Governo Estadual, Comitês de Bacia, Consórcios Públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Também são avaliados nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o Poder Público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no Município.

O critério de Melhor Relação Custo Benefício se define pela avaliação do maior número de pessoas beneficiadas comparando-se a implementação de um projeto em uma área e ou em outra, ou pelo próprio alcance da ação. Como exemplo, pode-se pensar em ações de saneamento em comunidades pobres onde moram mais pessoas.

A Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços é um critério que tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007.

A dimensão Operacional contém o critério de Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços, referindo-se a projetos que resultem na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, ou com relação à efetividade gerada para a população usuária. A exemplo, pode ser a implementação de ações para redução das perdas no Sistema de Abastecimento de Água, ou capacitação da população sobre como acionar a entidade reguladora para assegurar os seus direitos como usuários dos serviços de saneamento básico.

É importante ressaltar que a validade da aplicação dessa metodologia de hierarquização das ações do PMSB está intrinsecamente relacionada ao processo de reflexão, análise e avaliação das ações pelos Comitês (de Coordenação e Execução). A pontuação e classificação das ações advém de um diálogo intenso e visão ampla sobre cada critério e o conjunto deles, e sua aplicação acaba por consubstanciar um exercício síntese de todo o processo do PMSB.

3 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

Inicialmente, é exposta a descrição dos Programas/Projetos desenvolvidos pelos Comitês Municipais do PMSB, assessorados pelo Projeto Saber Viver mediante do TED IFRO/FUNASA nº 08/2017. Cabe reiterar que este Produto não se destina a pormenorizar o projeto em termos detalhados de ações, mas sim propor as ações previstas dentro de um planejamento um horizonte de vinte anos. Seguindo a sequência das etapas que integram o PMSB, o próximo Produto, denominado Programação de Execução do PMSB (Produto F) já propõe uma sistematização maior das propostas.

Cabe ressaltar que a Lei nº 11.445/07, conforme as alterações e atualizações recebidas pela Lei nº 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro 2033. Segundo a Lei, a universalização implica no atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

A estrutura dos quadros a seguir foi desenvolvida pelo Projeto Saber Viver, o qual assessora os Comitês Municipais do PMSB por meio do TED IFRO/FUNASA nº 08/2017, tendo por base, fonte e referência o TR FUNASA 2018. Os quadros, apresentados dentro de cada um dos componentes do saneamento básico, são subdivididos pelas áreas de atuação dentro do Município de Novo Horizonte do Oeste, sendo estas a Sede Municipal, o Distrito de Migrantinópolis, e área rural.

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 os Sistemas de Abastecimento de Água de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. 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 suporta ações posteriores referentes à 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 recursos hídricos, e ainda projetos de educação em saúde e ambiental considerando os quatro componentes do saneamento básico.

3.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar e minimizar impactos ambientais. O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais.

3.1.3 Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Novo Horizonte do Oeste a partir da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema.

Quadro 1—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
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 a 99% população.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.			
	2	2. Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	2	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.	Médio Prazo	Estrutural	
	2	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	5. Aderir à agência reguladora estadual.	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Aderir à agência reguladora estadual até 2024.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

	1	6. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
				6.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	7. Adquirir e instalar um dosador cloro para realizar a desinfecção na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Melhoria da Prestação dos Serviços	7.1 Realizar a aquisição e instalação de um dosador cloro para realizar a desinfecção da água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	8. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e zona rural.	Melhoria da Prestação dos Serviços	8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	2	9. Implantar um Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Melhoria da Prestação dos Serviços	9.1 Elaborar e implantar um Plano Setorial de Abastecimento de Água.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
	2	10. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e	Melhoria da Prestação dos	10.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/

		zona rural.	Serviços	10.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028.			Concessionária
	1	11. Instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico para o acompanhamento da execução do PMSB.	Melhoria da Prestação dos Serviços	11.1 Instituir o Conselho de Saneamento Básico para acompanhar os serviços de saneamento básico no Município.	Imediato	Estruturante	Prefeitura Municipal
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	2	12. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Melhoria da Prestação dos Serviços	12.1 Elaborar um Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 2—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% dos domicílios com o SAA.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.			
	2	2. Atingir o índice de perda de distribuição de 20%.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Curto Prazo	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	2	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.	Médio Prazo	Estrutural	
	2	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Concessionária
	1	5. Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente à qualidade da água bruta e distribuída.	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Concessionária

Preservação e Conservação Ambiental	2	6. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição. 6.2 Garantir a fiscalização contínua e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Curto Prazo	Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	2	7. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Melhoria da Prestação dos Serviços	7.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária

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

Quadro 3—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
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado à realidade da área rural.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.5 Implementar Soluções Alternativas Coletivas em comunidades com pequenos agrupamentos populacionais até 2030.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	2	2. Promover educação sanitária e ambiental.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Formar professores das Escolas rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente, a partir de 2024.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	

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

3.2 Esgotamento Sanitário

3.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído por meio dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário, cuja finalidade é universalizar o serviço de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

O Programa objetiva implantar e manter o Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelecem as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020.

3.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Pode-se afirmar que a preservação das matas ciliares é de fundamental importância para a manutenção de um ambiente equilibrado, pois diminui as ocorrências de erosão, reduzindo o assoreamento, e melhorando a paisagem natural do local. A falta da vegetação está diretamente ligada ao adensamento populacional, haja vista ocorrência de desmatamento, construção de casas e impermeabilização do solo. Os locais adensados próximos aos corpos hídricos são locais de ocupações irregulares que devido ao grau dos processos de degradação já se tornaram áreas de risco para a população quanto ao próprio corpo hídrico.

O Programa considera os quatro componentes do saneamento básico e inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, por intermédio de parcerias com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 4—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14026/20.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.			
				2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.			
	2	3. Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3. Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				3.3 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de esgoto.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	2	4. Gerenciar riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito, e zona rural.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito de Migrantinópolis e área rural.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

Quadro 5—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária
				1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.			
				2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.			

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

Quadro 6—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Esgotamento Nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Imediato	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
	1	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	2.1 Elaborar programas visando eliminar o uso de fossas irregulares por meio de campanhas de sensibilização, instrumentos legais, e ações de fiscalização até 2033.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas de lançamento de efluentes.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	

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

3.3 Manejo de Águas Pluviais

3.3.1 Programa Caminho das Águas

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Caminho das Águas.

O Programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este Programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da Sede Municipal, do Distrito 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

A partir deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais do Município de Novo Horizonte do Oeste mediante da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o sistema e a população local.

3.3.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Este programa visa à diminuição dos impactos causados ao ambiente por ausência de soluções adequadas referentes ao serviço de drenagem e manejo de águas pluviais.

Quadro 7—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% até 2033.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	2	2. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Curto Prazo		
				2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Imediato		
	2	3. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	

				Secretaria de Obras do Município.			
				3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Município.	Curto Prazo		
	2	4. Mapear as estruturas e planejamento para realizar novas obras.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Curto Prazo		
				4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Imediato		

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

Quadro 8—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Distrito.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Distrito, até 2026.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território até 2030.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 100% do território até 2032.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	2	2. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Curto Prazo		
	2	3. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade do Distrito.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	

				3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Distrito.	Curto Prazo		
	2	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos serviços de drenagem.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Mapear as estruturas existentes no Distrito e criar um cadastro técnico.	Médio Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Curto Prazo		
				4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Imediato		

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

Quadro 9—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada às realidades locais.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Médio Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Imediato	Estrutural/Estruturante	
				1.3 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Imediato	Estrutural/Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	1	2. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Elaborar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
			Melhoria da Prestação dos Serviços	2.2 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
			Melhoria da Prestação dos Serviços	2.3. Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Imediato	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

3.4 Manejo de Resíduos Sólidos

3.4.1 Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construídos por meio dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

3.4.2 Programa de 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.

3.4.3 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O Programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, por meio de parcerias com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 10—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1	1. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Associação Comercial
				2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Curto Prazo		
	1	3. Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal

				3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	2	4. Elaborar o PMGIRS e o PMGIRSS.	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
				4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.			
Preservação e Conservação Ambiental	2	5. Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Melhoria da Prestação dos Serviços	5.1 Elaborar e implementar um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal
	2	6. Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Município.	Melhoria da Prestação dos Serviços	6.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				6.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.			
				6.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

Quadro 11—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	
				1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Imediato	Estrutural/ Estruturante	Prefeitura Municipal
erenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/Associação Comercial
				2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Curto Prazo		
	1	3. Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Distrito.	Melhoria da Prestação dos Serviços	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	
				3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Curto Prazo	Estrutural	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Curto Prazo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
	2	4. Aplicar fiscalização para o gerenciamento	Melhoria da Prestação dos Serviços	4.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Imediato/ Contínuo	Estrutural/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				4.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.			

		adequado dos resíduos gerados no Distrito.		4.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

Quadro 12—Programas, Projetos e Ações Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	METAS	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) ou Ecopontos na comunidade.	Curto Prazo	Operacional/ Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Curto Prazo	Estrutural/Estruturante	
Preservação e Conservação Ambiental	2	2. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Melhoria da Prestação dos Serviços	2.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas de tratamento e disposição final de resíduos até 2024.	Imediato/Contínuo	Estrutural/Estruturante	Governo Estadual/Prefeitura Municipal
				2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.			
				2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.			Governo Estadual/Prefeitura Municipal

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

4 HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB

Com o objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB, no sentido de torná-lo exequível naquilo que é tido como mais prioritário, utilizou-se uma metodologia que visa orientar o Município na tarefa de hierarquização das propostas de Programas, Projetos e Ações programadas. Os critérios elencados nessa metodologia são de natureza: Institucional, Social, Ambiental, Econômico-Financeira e Operacional.

Além dessas dimensões relacionadas à natureza, esses critérios equivalem a ações tanto estruturais quanto estruturantes, sendo que essas últimas geram também resultados para o bom funcionamento da infraestrutura instalada. Passa-se, em seguida, à descrição de cada critério, organizado segundo a dimensão quanto à natureza à qual pertence, e associado ao seu próprio descritor, que certamente ajudará na tarefa de analisar, classificar e valorar cada Programa no PMSB.

4.1 Abastecimento de Água

Quadro 13—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	8	12	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	8	8	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**294**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	8	24	**3**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	8	24	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	7	17,5	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	10	40	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	8	24	

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**264,5**	
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	9	27	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	8	12	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	8	8	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**291**	

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

4.2 Esgotamento Sanitário

Quadro 14—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**305**	
Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	8	24	**2**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	8	24	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	7	17,5	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	10	40	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**264,5**	

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

4.3 Manejo de Águas Pluviais

Quadro 15—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Caminho das Águas	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	9	40,5	**1**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	8	24	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	8	24	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	8	20	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	7	14	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	7	10,5	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	7	7	
		Melhor relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**268,5**	
Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**2**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	9	27	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	9	22,5	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	9	18	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	8	12	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	7	7	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	7	3,5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**290**	

Preservação e Conservação Ambiental	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	8	24	**3**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	8	24	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	7	17,5	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	50	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	7	14	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	7	10,5	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	10	40	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	6	3	
		Melhor relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**264,5**	

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

4.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Quadro 16—Hierarquização das Propostas Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	ATENDE AO CRITÉRIO (S/N)	PONTUAÇÃO (0 A 10)	TOTAL DE PONTOS	POSIÇÃO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	Inst.	Integralidade	**4,5**	**S**	10	45	**1**
		Regulação Pública	**3,0**	**S**	10	30	
		Participação e Controle Social	**3,0**	**S**	10	30	
		Intersetorialidade	**2,5**	**S**	10	25	
	Social	Universalização e Inclusão Social	**5,0**	**S**	10	50	
	Amb.	Reparação Ambiental	**2,0**	**S**	10	20	
		Reparação Ambiental e Conformidade Legal	**1,5**	**S**	10	15	
	Eco/ finan.	Sustentabilidade Econômico Financeira	**4,0**	**S**	10	40	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	10	10	
		Melhor relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	5	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	10	35	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**305**	
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 Econômico Financeira	**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 Econômico Financeira	**4,0**	**S**	6	6	
		Fontes de Financiamento Disponíveis	**1,0**	**S**	6	3	
		Melhor Relação Custo-Benefício	**0,5**	**S**	10	35	
	Op.	Melhoria da Qualidade da Prestação dos Serviços	**3,5**	**S**	8	24	
TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						**264,5**	

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

REFERÊNCIAS 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/l14026.htm>

APÊNDICE C – PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO (PRODUTO F)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO F

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO F

PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/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.

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Abril de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Av. Elza Vieira Lopes, 4803, Novo Horizonte do Oeste, CEP: 76.956-000, (69) 3435-2138

PREFEITO

Cleiton Adriane Cheregatto

VICE-PREFEITO

Ronaldo Delazari

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

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

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

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a **Programação da Execução** corresponde à sistematização dos programas, projetos e ações de saneamento básico para os quatro serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. Este Produto objetiva especificar os beneficiários, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais para cada programa definido no escopo do PMSB.

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

Dentre a gama de produtos integradores do TED nº 08/17, a **Programação da Execução** corresponde ao Produto F. Este Produto, bem como todos os produtos integrantes do PMSB do Município também estão disponíveis para consulta pública no site https://saberviver.ifro.edu.br/novohorizontedooeste-nav.

LISTA DE SIGLAS

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

ATS – Aterro Sanitário

ATT – Área de Transbordo e Triagem

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA – Estação de Tratamento de Água

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

PPA – Plano Plurianual

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

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

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

RCC – Resíduos de Construção Civil

RDO – Resíduos Domiciliares

RS – Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAI's – Soluções Alternativas Individuais

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

LISTA DE QUADROS

Quadro 1—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 16
Quadro 2—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis. 20
Quadro 3—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 23
Quadro 4—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 26
Quadro 5—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis. 28
Quadro 6—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 29
Quadro 7—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 32
Quadro 8—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis. 35
Quadro 9—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 38
Quadro 10—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste. 40
Quadro 11—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis. 43
Quadro 12—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste. 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—Distribuição das Metas e Temporalidades. 15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 12
2.1 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Abastecimento de Água 15
2.2 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações de Esgotamento Sanitário 25
2.3 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Águas Pluviais 31
2.4 Programação da Execução dos Programas, Projetos e Ações para o Manejo de Resíduos Sólidos 39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46
ANEXOS 47

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Termo de Referência (TR) da FUNASA para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (FUNASA, 2018), a Programação da Execução do PMSB sistematiza, de forma objetiva, os resultados do processo de elaboração do PMSB, na medida em que lista todas as propostas, retomando a vinculação com os objetivos e as metas, hierarquizando sua prioridade, bem como a quem beneficia, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais.

Esta sistematização amplia as informações referentes aos Programas, Projetos e Ações apresentadas no Produto E, acrescenta elementos de:

a) prioridade alcançada no ranking da metodologia que hierarquizou as ações do PMSB;

b) prazo para sua execução;

c) custo estimado para cada proposta;

d) fontes de financiamento, que poderão ser captadas pelo Governo Municipal, ou reservadas se for com recursos próprios;

e) agente responsável pela implementação da proposta e parcerias conquistadas em torno da proposta.

Cabe ressaltar e reafirmar que os recursos estimados no PMSB não estarão necessariamente contemplados previamente no orçamento municipal. Logo, deverão fazer parte do PPA a partir de então. Também poderão ser consideradas outras fontes de recursos oriundas de programas dos Governos Federal, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, dentre outros.

Os detalhamentos da programação estão apresentados em listagens dos programas e posteriores quadros organizados conforme os quatro componentes referentes aos serviços de saneamento básico e as áreas do Município.

Este Produto continua seguindo a perspectiva pactuada para a proposição dos programas, projetos e ações aqui elencados para a efetivação na prática do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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 Novo Horizonte do Oeste definiu oito Programas, apresentados das seguintes formas:

Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este Programa prevê o projeto de ampliar os Sistemas de Abastecimento de Água de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. 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 suporta ações posteriores referentes à 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 recursos hídricos, e ainda projetos de educação em saúde e ambiental considerando os quatro componentes do saneamento básico.

Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água

Este Programa tenciona estruturar e implementar a gestão de riscos no processo de fornecimento de água do Município de Novo Horizonte do Oeste a partir da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema..

Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído por meio dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário

futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário, cuja finalidade é universalizar o serviço de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

O Programa objetiva implantar e manter o Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelecem as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020.

Programa Caminho das Águas

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Caminho das Águas.

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, do Distrito e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem..

Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

A partir deste Programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais do Município de Novo Horizonte do Oeste mediante da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o sistema e a população local.

Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construídos por meio dos resultados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o Programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do Município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

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.

Cabe destacar que o alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município, de acordo com o TR/FUNASA 2018, se estende por um horizonte de vinte anos, a contar do ano de elaboração do Plano. Todavia, com a nova regulamentação promovida pela Lei nº 14.026/20, a temporalidade para cumprimento dessas metas, no que se refere à universalização do acesso à água potável para 99% da população e à coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, se altera de acordo com o tipo de prestação de serviços estabelecidas pelos Municípios, conforme evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1—Distribuição das Metas e Temporalidades.

CONTRATOS DE CONCESSÃO		**TEMPORALIDADES**
Imediato	Até 02 Anos	2 Anos
Curto Prazo	3 a 6 Anos	4 Anos
Médio Prazo	7 a 10 Anos	5 Anos
Total		11 Anos (Até 2033)
GESTÃO AUTÔNOMA		**TEMPORALIDADES**
Imediato	Até 02 Anos	2 Anos
Curto Prazo	3 a 5 Anos	3 Anos
Médio Prazo	6 a 9 Anos	4 Anos
Longo Prazo	10 a 17 Anos	8 Anos
Total		17 Anos (Até 2039)

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

Logo, os Programas, Projetos e Ações, serão delineados considerando-se as metas estabelecidas pelo Marco Regulatório do Saneamento Básico vigente. Da mesma forma, sua revisão está condicionada ao prazo não superior a 10 (dez) anos, conforme estabelecido na Lei nº 14.026/20, em seu Artigo 19, Inciso V e Parágrafo 4º.

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

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

Quadro 1—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição do Sistema de Abastecimento urbano em vistas da universalização do serviço, atendendo a 99% população.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.171.000,51	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (2 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Melhorar as estruturas do Sistema de Abastecimento, evitando a intermitência periódica no fornecimento de água para a população.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	R$ 45.766,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 656.170,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Automatizar 100%	Estrutural		Governo Estadual/	Média	Médio	R$	Concessionária	Secretarias

	do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.		perdas.	Prefeitura Municipal/ Concessionária		(7 a 10 anos)	107.907,12		Municipais
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Aderir à agência reguladora estadual até 2024.	Operacional/ Estruturante	5. Aderir à agência reguladora estadual.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Estrutural/ Estruturante	6. Acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Contínuo	R$ 155.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	7.1 Realizar a aquisição e instalação de um dosador cloro para realizar a desinfecção da água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Estrutural/ Estruturante	7. Adquirir e instalar um dosador cloro para realizar a desinfecção na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 228,80	Concessionária	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação	8.1 Formar professores das Escolas Municipais	Estrutural/ Estruturante	8. Promover a educação	Governo Estadual/ Prefeitura	Alta	Imediato (0 a 2	Custo Estimado no Item 8.2 do	Prefeitura Municipal/	Secretarias Municipais

Ambiental	e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.		sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e zona rural.	Municipal/ Concessionária		anos)	Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Concessionária	
	8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 874.232,29	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do MeioAmbiente (5 de junho), a partir de2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	9.1 Elaborar e implantar um Plano Setorial de Abastecimento de Água.	Estrutural/ Estruturante	9. Implantar um Plano Plano Setorial para o Sistema de Abastecimento de Água.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	10.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030.	Estrutural/ Estruturante	10. Promover a educação sanitária e ambiental para atender Sede, Distrito, e zona rural.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	10.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028.	Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	11.1 Instituir o Conselho de Saneamento Básico	Estruturante	11. Instituir o Conselho Municipal de	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	para acompanhar os serviços de saneamento básico no Município.		Saneamento Básico para o acompanhamento da execução do PMSB.						
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	12.1 Elaborar um Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/ Estruturante	12. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 2—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.	Operacional/ Estruturante	1. Ampliar a rede de distribuição de água para atender 99% dos domicílios com o SAA.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 569.969,46	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.	Estruturante		Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.	Econômico-Financeira/ Estrutural/ Estruturante	2. Atingir o índice de perda de distribuição de 20%.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	R$ 44.158,12	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	3.1 Investir na automatização do Sistema.	Estrutural/ Estruturante	3. Instalar macromedidor, para contribuir com processo de redução de perdas.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 619.938,80	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.	Estrutural		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 107.907,12	Concessionária	Secretarias Municipais
	4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.	Estrutural/ Estruturante	4. Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Médio (7 a 10 anos)	R$ 56.236,18	Concessionária	Secretarias Municipais
	5.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.	Estrutural/ Estruturante	5. Atender aos requisitos de monitoramento da legislação vigente referente à qualidade da água bruta e distribuída.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Contínuo	R$ 130.000,00	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.1 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.	Estruturante	6. Reduzir o uso de soluções individuais (poços amazonas) e de ligações inativas em área coberta pelo SAA.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Concessionária	Secretarias Municipais
	6.2 Garantir a fiscalização contínua e	Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

	estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.			Municipal/ Concessionária					
Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água	7.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.	Estrutural/ Estruturante	7. Implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e do Distrito Migrantinópolis.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 3—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Abastecimento de Água Tratada nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado à realidade da área rural.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar soluções eficientes de alternativas de tratamento e abastecimento de água que atenda a 99% da população local.	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	R$ 2.289.924,00	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Contínuo	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água das Comunidades Rurais	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.5 Implementar Soluções	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/	Alta	Curto (3 a 6	Previsto no Item 1.1 do		

	Alternativas Coletivas em comunidades com pequenos agrupamentos populacionais até 2030.			Prefeitura Municipal/ Concessionária		anos)	Quadro Referente às Comunidades Rurais		
	2.1 Formar professores das Escolas rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.	Estrutural/ Estruturante	2. Promover educação sanitária e ambiental.	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Previsto no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 4—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.114.436,57	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	3.1 Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Estrutural/ Estruturante	3. Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto (Serviços a Serem Realizados Pelos Fiscais da Prefeitura Municipal)	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.2 Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto (Serviços a Serem Realizados Pelos Fiscais da Prefeitura Municipal)	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de esgoto.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	4.1 Elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito de Migrantinópolis e área rural.	Estrutural/ Estruturante	4. Gerenciar riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito, e zona rural.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 5—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o SES adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 1.057.866,39	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais, implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão dos prédios e equipamentos públicos ao SES até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Concessionária	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais
	2.4 Incentivar a ligação domiciliar no SES implantado.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Alta	Médio (7 a 10 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal/ Concessionária	Secretarias Municipais

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

Quadro 6—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Esgotamento Sanitário nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Atender 90% da população com o Sistema de Esgotamento Sanitário adequado à realidade local, conforme Lei nº 11.445/07, atualizada pela Lei nº 14.026/20.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	R$ 3.358.790,55	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)		Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (7 a 10 anos)		Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar programas visando eliminar o uso de fossas irregulares por meio de	Estrutural/ Estruturante	2. Identificar os impactos causados por soluções individuais,	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (3 a 6 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	campanhas de sensibilização, instrumentos legais, e ações de fiscalização até 2033.		implantar programa de reforma e regularização das soluções e realizar monitoramento frequente e sistemático.						
	2.2 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas de lançamento de efluentes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 2 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 7—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 112.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 26.017.426,66	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% até 2033.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Implementar cronograma de manutenção	Estrutural/ Estruturante	2. Atender a população com sistema de	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	permanente do sistema até 2028.		drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade local.						
	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 145.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/ Estruturante	3. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Contínuo	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Município.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.	Estrutural/ Estruturante	4. Mapear as estruturas e planejamento para realizar novas obras.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 8—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Distrito, até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Projetar e dimensionar sistema de drenagem adequado, de acordo com a realidade do Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 112.500,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território até 2030.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 9.433.961,21	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 100% do território até 2032.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Médio (9 a 12 anos)	Custo Previsto no Item 1.2	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.	Estrutural/ Estruturante	2. Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem existente.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.	Estrutural/ Estruturante	3. Atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para a realidade do Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Contínuo	R$ 23.149,68	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Distrito.	Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Mapear as estruturas existentes no	Estrutural/ Estruturante	4. Estruturar organizacionalmente a prestação dos	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Médio (9 a 12 anos)	R$ 4.089,82	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	Distrito e criar um cadastro técnico.		serviços de drenagem.						
	4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 9—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Caminho das Águas	1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar sistema de drenagem com infraestrutura adequada às realidades locais.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Médio (9 a 12 anos)	R$ 1.659.279,49	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 22.789,45	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 22.789,45	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.1 Elaborar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Melhorar o escoamento das águas pluviais a fim de evitar a erosão do solo.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Previsto no Item 1.1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.1	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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

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

Quadro 10—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos na Sede Municipal de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Implantar programa de coleta seletiva na Sede do Município.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R$ 306.824,17	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 47.520,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante	3. Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa	Estrutural/		Governo	Média	Curto	Custo	Prefeitura	Secretarias

	de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Estruturante	de resíduos gerados no Município.	Estadual/Prefeitura Municipal		(4 a 8 anos)	Indireto	Municipal	Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos	Custo Indireto	Contratação de Empresa Terceirizada Especializada	-
	4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Elaborar o PMGIRS e o PMGIRSS.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 40.000,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	5.1 Elaborar e implementar um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Estrutural/ Estruturante	5. Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 69.986,42	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Estrutural/ Estruturante	6. Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

	6.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante	no Município.		Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	6.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 11—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos no Distrito de Migrantinópolis.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Operacional/ Estruturante	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	R$ 398.959,89	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.	Estrutural/ Estruturante	2. Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais
	2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Governo Estadual/ Prefeitura Municipal/ Associação Comercial	Secretarias Municipais

	3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante	3. Implantar e melhorar infraestrutura para gestão adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal/ Concessionária	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.	Estrutural		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.	Estrutural/ Estruturante	4. Aplicar fiscalização para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Distrito.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante			Média	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	4.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante			Média	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

Quadro 12—Programação da Execução do PMSB Para o Serviço de Gestão de Resíduos Sólidos nas Comunidades Rurais de Novo Horizonte do Oeste.

PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	OBJETIVO	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRIORIDADE	PRAZO	CUSTO ESTIMADO	AGENTE RESPONSÁVEL	PARCERIAS MOBILIZADAS
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) ou Ecopontos na comunidade.	Operacional/ Estruturante	1. Criar e implantar programa de coleta seletiva.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Alta	Curto (4 a 8 anos)	R$ 77.403,00	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	1.2 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Média	Curto (4 a 8 anos)	Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
Preservação e Conservação Ambiental	2.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas de tratamento e disposição final de resíduos até 2024.	Estrutural/ Estruturante	2. Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Contínuo	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais
	2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.	Estrutural/ Estruturante		Governo Estadual/Prefeitura Municipal	Contínuo	Imediato (0 a 3 anos)	Custo Indireto	Prefeitura Municipal	Secretarias Municipais

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

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/l14026.htm>

ANEXOS

ANEXO 1 – MEMORIAL DE CÁLCULO

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE MUNICIPAL					
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
Item 1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Referência/Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ORSE 12290	Projeto de abastecimento de água do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R$ 0,32	113.117,32	R$36.197,51
Projeto FUNASA Nova Mamoré (2018)	Ampliação de 38,48% de rede de distribuição de água	m	Execução de 1m de rede de distribuição = R$ 99,00 corrigindo para outubro de 2021 com a inflação acumulada de 18,17%, têm-se 116,99 R$/m	9.700	R$1.134.803,00
	Total	-	-		**R$ 1.171.000,51**
1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.					
Custo Indireto					
2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade de Ligações Sem Micromedidores**	**Preço Total**
ORSE 6163	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	110,12	467	R$ 45.766,00
3.1 Investir na automatização do Sistema.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Convenção Coletiva SINTELPES/RO	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de encanador ou encanador hidráulico	mês	R$ 2.526,67	240	R$ 606.400,80
ORSE 6098	Cadastro de redes de água/adutoras	m	R$ 1,4	9.850	R$ 13.790,00
Mercado Livre (2021)	Aquisição de medidor de vazão ultrassônico portátil para uso na aferição de sensores de vazão, juntamente com o	un	R$ 17.990,00	2	R$ 35.980,00

	treinamento para o uso do equipamento				
	Total	**-**	**-**	**-**	**R$ 656.170,80**
3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Fonte por similaridade de Projeto de Automação (2020) de Munícipio Candido Mota/SP	Infraestrutura elétrica para sistema de automação - incluindo material e mão de obra especializada	un	R$ 8.992,26	1	R$ 8.992,26
	Total Anual	-			R$ 107.907,12
4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Águas Claras Engenharia	Aquisição e instalação de adensador de lodo e filtro prensa	un	R$ 22.844,27	1	R$ 22.844,27
	Aquisição de filtro prensa de 5 placas, com frete	un	R$ 33.391,91	1	R$ 33.391,91
	Total	**-**			**R$ 56.236,18**
5.1 Aderir à agência reguladora estadual até 2024.					
Custo Indireto					
6.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Qualyanalise Ambiental	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 250,00	300	R$ 75.000,00
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	18	R$ 72.000,00
	Análises laboratoriais bimestrais	un	R$ 1.000,00	0	R$ 0,00
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 1.000,00	4	R$ 4.000,00
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	1	R$ 4.000,00
	Total Anual	**-**			R$ 155.000,00
	Total em 20 anos	**-**			**R$ 3.100.000,00**
6.2 Implantar programa de monitoramento da qualidade da água de acordo com as normas vigentes.					
Custo Indireto					
7.1 Realizar a aquisição e instalação de um dosador cloro para realizar a desinfecção da água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água 2 (Bairro Cidade Alta).					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Mercado Livre (2021)	Clorador Automático Dosador de Cloro Nautilus Pastilhas	1	R$228,80	1	R$228,80
Programa Preservação e Conservação Ambiental					
8.1 Formar professores das Escolas Municipais e lideranças comunitárias para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.					
Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal					

8.2 Implementar programa municipal de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
-	Estimado conforme Produto F do Município de São Miguel do Gostoso, com correção da inflação para novembro de 2021	-	-	-	R$ 874.232,29
8.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do MeioAmbiente (5 de junho), a partir de2024.					
Custo Estimado no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal					
9.1 Elaborar e implantar um Plano Setorial de Abastecimento de Água.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de Setorial de Abastecimento de Água	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68
10.1 Atender integralmente a legislação evitando a contaminação do solo e do lençol freático até 2030.					
Custo Indireto					
10.2 Criar Legislação Municipal e Comitê Municipal de Bacias Hidrográficas até 2028.					
Custo Indireto					
11.1 Instituir o Conselho de Saneamento Básico para acompanhar os serviços de saneamento básico no Município.					
Custo Indireto					
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água					
12.1 Elaborar um Plano de Gerenciamento de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS					
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Referência/Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ORSE 12290	Projeto de abastecimento de àgua do sistema de distribuição, acima de 125.000,00 m²	m²	R$ 0,32	178.373,31	R$ 57.079,46
Projeto FUNASA Nova Mamoré (2018)	Ampliação da rede de distribuição de água	m	Execução de 1m de rede de distribuição = R$ 99,00 corrigindo para	4.170	R$ 487.890,00

			outubro de 2021 com a inflação acumulada de 18,17%, têm-se 116,99 R$/m		
BANCO DE DADOS INCIBRA (Inovação Civil Brasileira Projetos e Serviços Técnicos Ltda) (2021)	Aquisição de um Reservatório Elevado de 50 m³ construído em aço	m³	R$ 25.000,00	1	R$ 25.000,00
	Total		-		**R$ 569.969,46**
1.2 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.3 Aprovar na Câmara instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
1.4 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de distribuição.					
Custo Indireto					
2.1 Levantar, adquirir e instalar micromedidores.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade de Ligações Sem Micromedidores**	**Preço Total**
ORSE 6163	Fornecimento e assentamento de hidrômetro dn 1/2", vazão 3,0m3/h	un	110,12	401	R$ 44.158,12
3.1 Investir na automatização do Sistema.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Convenção Coletiva SINTELPES/RO	Contratação de 01 (um) profissional para o cargo de encanador ou encanador hidráulico	mês	R$ 2.526,67	240	R$ 606.400,80
ORSE 6098	Cadastro de redes de água/adutoras	m	R$ 1,4	9.670	R$ 13.538,00
	Total	-	-	-	**R$ 619.938,80**
3.2 Automatizar 100% do Sistema de Abastecimento de Água até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Fonte por similaridade de Projeto de Automação (2020) de Munícipio Candido Mota/SP	Infraestrutura elétrica para sistema de automação - incluindo material e mão de obra especializada	un	R$ 8.992,26	1	R$ 8.992,26
	Total em 20 anos	-			R$ 107.907,12
4.1 Adquirir e instalar adensador de lodo e filtro prensa.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**

Águas Claras Engenharia (2021)	Aquisição e instalação de adensador de lodo e filtro prensa	un	R$ 22.844,27	1	R$ 22.844,27
	Aquisição de filtro prensa de 5 placas, com frete	un	R$ 33.391,91	1	R$ 33.391,91
	Total	**-**			**R$ 56.236,18**
5.1 Estabelecer e acompanhar protocolos de monitoramento da qualidade da água até 2023.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Qualyanalise Ambiental (2021)	Análises laboratoriais semanais	un	R$ 250,00	200	R$ 50.000,00
	Análises laboratoriais mensais	un	R$ 4.000,00	18	R$ 72.000,00
	Análises laboratoriais bimestrais	un	R$ 1.000,00	0	R$ 0,00
	Análises laboratoriais trimestrais	un	R$ 1.000,00	4	R$ 4.000,00
	Análises laboratoriais semestrais	un	R$ 4.000,00	1	R$ 4.000,00
	Total Anual	**-**			R$ 130.000,00
	Total em 20 anos	**-**			**R$ 2.600.000,00**
6.1 Elaborar instrumentos legais que determinem a ligação domiciliar na rede de distribuição.					
Custo Indireto					
6.2 Garantir a fiscalização contínua e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.					
Custo Indireto					
Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água					
7.1 Elaborar um Programa Gestão de Risco para o Sistema de Abastecimento de Água até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil/Ambiental/Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA RURAL					
Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água					
1.1 Elaborar projeto para atender a demanda futura e universalizar o acesso ao SAA adequado à realidade da área rural.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ClorAqua (2021)	Kit para tratamento de água residencial clorAqua (filtros de carvão ativado, polipropileno plissado e dosador de cloro)	un	R$ 1.487,93	1.539	R$ 2.289.924,00
1.2 Instituir programa de monitoramento da qualidade de água dos poços nas áreas rurais até 2026.					

Custo Indireto
1.3 Instituir programa de financiamento de perfuração de poços em localidades isoladas até 2026.
Custo Indireto
1.4 Implementar soluções de tratamento de água individualizadas para as áreas isoladas até 2028.
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água das Comunidades Rurais
1.5 Implementar Soluções Alternativas Coletivas em comunidades com pequenos agrupamentos populacionais até 2030.
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água das Comunidades Rurais
Programa Preservação e Conservação Ambiental Projeto de Educação Ambiental e Sanitária
2.1 Formar professores das Escolas rurais e lideranças do campo para implementação de ações educativas e ambientais até 2023.
Previsto no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal
2.2 Implementar programa rural de educação sanitária e ambiental nas Escolas a partir de 2024.
Previsto no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal
2.3 Realizar campanhas anuais de educação ambiental para toda a população na Semana do Meio Ambiente (5 de junho), a partir de 2024.
Previsto no Item 8.2 do Quadro Referente ao Abastecimento de Água da Sede Municipal

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE MUNICIPAL					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Composição no site ETEx(2021) (Produto D)	Implantação e execução do SES do tipo coletivo, sistema composto por - UASB + Lodos Ativados	-	R$ 1.114.436,37	1	R$ 1.114.436,37
1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Esgotamento Sanitário da Sede Municipal					
2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.					
Custo Indireto					
2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.					
Custo Indireto					
3.1 Erradicar o lançamento de esgoto no sistema de drenagem e a céu aberto.					
Custo Indireto (serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal)					
3.2 Criar e implantar programa de fiscalização sanitária.					
Custo Indireto (serviços a serem realizados pelos fiscais da Prefeitura Municipal)					
3.3 Implantar Lei Municipal que determine a ligação domiciliar à rede de esgoto.					
Custo Indireto					
4.1 Elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Riscos quanto à questão do esgotamento sanitário da Sede, Distrito de Migrantinópolis e área rural.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projetos de implantação do SES até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Composição no site ETEx(2021) (Produto D)	Implantação e execução do SES do tipo coletivo, sistema composto por - UASB + Lodos Ativados	-	R$ 1.114.436,37	1	R$ 1.057.866,39
1.2 Implantar o SES para atender até 90% da população urbana até 2033.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Esgotamento Sanitário do Distrito de Migrantinópolis					
2.1 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES das áreas de maior risco em consonância com a implantação do SES até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Elaborar e executar projetos de eliminação das fossas rudimentares e adesão ao SES dos prédios e equipamentos públicos até 2030.					
Custo Indireto					
2.3 Eliminar 90% das fossas rudimentares e adesão ao SES até 2033.					
Custo Indireto					
2.4 Incentivar a ligação domiciliar no SES implantado.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA RURAL					
Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário					
1.1 Elaborar e executar projeto de financiamento de soluções alternativas individuais adequadas em até 20% dos domicílios até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ORSE 1708	Fossa séptica pré-moldada, tipo OMS, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	un	R$ 494,38	1539	R$ 760.850,82
ORSE 9960	Sumidouro pré-moldado de concreto - 06 aneis, ø=1,00m e h=0,50m cada anel (1,00 x 3,00m)	un	R$ 1.688,07	1539	R$ 2.597.939,73
	Total da Ação	-			**R$ 3.358.790,55**
1.2 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 40% dos domicílios até 2030.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Esgotamento Sanitário da Zona Rural (Comunidades Rurais)					
1.3 Elaborar e executar projetos de financiamento de soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário em até 90% dos domicílios até 2033.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente ao Esgotamento Sanitário da Zona Rural (Comunidades Rurais)					
2.1 Elaborar programas visando eliminar o uso de fossas irregulares por meio de campanhas de sensibilização, instrumentos legais, e ações de fiscalização até 2033.					
Custo Indireto					
2.2 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas errôneas de lançamento de efluentes.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – SEDE MUNICIPAL
Programa Caminho das Águas
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Município, até 2026.

Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
PPA de Cerejeiras (2020)	Contratação de consultoria especializada para levantar e mapear todos os problemas de drenagem urbana:	h	750	150	R$ 112.500,00
1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território urbano municipal até 2030.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
PPA de Cerejeiras (2018)	1 km pavimentação e drenagem de águas pluviais = R$ 1.579.125,00	km	R$ 2.115.237,94*	12,30	R$ 26.017.426,66
*= Valor corrigido pelo Índice Nacional de Custo da Construção no ano de 2021					
1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação do sistema de manejo de águas pluviais em 100% até 2033.					
Previsto no Item 1.2 do Quadro Referente à Drenagem e Manejo de Água Pluviais da Sede Municipal					
1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.					
Custo Indireto					
2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.					
Custo Indireto					
2.3 Elaborar e executar Plano Diretor de Drenagem Urbana até 2024.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Editais de licitação de Município menores que 10 mil habitantes (2021)	Contratação de empresa especializada para elaboração de Plano Diretor Técnico Participativo	un	R$ 145.000,00	1	R$ 145.000,00
3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva dos Dispositivos de Drenagem	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68
3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretaria de Obras do Município.					
Custo Indireto					
3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Município.					
Custo Indireto					
4.1 Mapear as estruturas existentes no Município e criar um cadastro técnico.					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ORSE 11511	Cadastramento de infraestrutura. Observação: inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes	km	R$ 4.089,82	1	R$ 4.089,82

4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.
Custo Indireto
4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.
Custo Indireto

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado com a realidade do Distrito, até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
PPA de Cerejeiras (2020)	Contratação de consultoria especializada para levantar e mapear todos os problemas de drenagem urbana:	h	750	150	R$ 112.500,00
1.2 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 70% do território até 2030.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
PPA de Cerejeiras (2018)	1 km pavimentação e drenagem de águas pluviais = R$ 1.579.125,00	km	R$ 2.115.237,94*	4,46	R$ 9.433.961,21
*= Valor corrigido pelo Índice Nacional de Custo da Construção no ano de 2021					
1.3 Elaborar e executar projeto de ampliação e unificação do sistema de manejo de águas pluviais para atendimento 100% do território até 2032.					
Previsto no Item 1.2 do Quadro Referente à Drenagem e Manejo de Água Pluviais do Distrito de Migrantinópolis					
1.4 Realizar o monitoramento habitacional e destinação adequada das famílias que moram em áreas de risco.					
Custo Indireto					
2.1 Implementar cronograma de manutenção permanente do sistema até 2028.					
Custo Indireto					
2.2 Implantar ações de monitoramento dos dispositivos de drenagem até 2026.					
Custo Indireto					
3.1 Criar e implantar um cronograma de manutenção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 101405/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Sanitarista) para elaboração de um Plano de Manutenção e Limpeza dos Dispositivos de	mês	R$ 23.149,68	1	R$ 23.149,68

	Microdrenagem Existentes				
3.2 Criar uma equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem dentro da Secretária de Obras do Município.					
Custo Indireto					
3.3 Implantar Lei Municipal que dispõe sobre a drenagem pluvial no Distrito.					
Custo Indireto					
4.1 Mapear as estruturas existentes no Distrito e criar um cadastro técnico.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
ORSE 11511	Cadastramento de infraestrutura. Observação: inclui rede de água, energia, drenagem, gás, telefone e outros existentes.	km	R$ 4.089,82	1	R$ 4.089,82
4.2 Criar um programa de fiscalização junto à Vigilância Sanitária para identificar e encerrar as ligações clandestinas.					
Custo Indireto					
4.3 Criar um programa de educação ambiental e sanitária sobre a importância de não realizar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – ZONA RURAL					
Programa Caminho das Águas					
1.1 Elaborar e executar projeto e dimensionamento do sistema de drenagem adequado à realidade da zona rural até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
-	Média anual estimada com base no Plano Plurianual do Município (2022-2025). Ação "Recuperação de Linhas Vicinais"	-	-	-	R$ 1.659.279,49
1.2 Elaborar cronograma permanente de manutenção das estradas e acessos das áreas rurais até 2026.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 40940/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil ou Ambiental ou Sanitarista) para elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco	mês	R$ 22.789,45	1	R$ 22.789,45
1.3 Elaborar projetos de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais até 2028.					

Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 40940/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil ou Ambiental ou Sanitarista) para elaboração de projeto de controle de erosão das margens dos Rios das comunidades rurais	mês	R$ 22.789,45	1	R$ 22.789,45
2.1 Elaborar projetos de macrodrenagem na zona rural até 2026.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente à Drenagem e Manejo de Água Pluviais da Zona Rural (Comunidades Rurais)					
2.2 Executar obras de macrodrenagem no Município até 2028.					
Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente à Drenagem e Manejo de Água Pluviais da Zona Rural (Comunidades Rurais)					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SEDE MUNICIPAL					
Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos					
1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de coleta seletiva	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Implantação da coleta seletiva com caminhão baú tipo gaiola, com custo mensal por viagem	Viagem	R$ 1.164,80	48	R$ 60.569,60
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Aquisição de um veículo especial tipo caminhão com carroceria tipo gaiola	un	R$ 227.840,87	1	R$ 227.840,87
	Total	**-**	**-**	**-**	**R$ 306.824,17**
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					
Custo Indireto					
1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI	Contratação de 01	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70

40937/2022	(um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de construção do galpão				
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Construção de galpão de triagem	un	R$ 280.518,82	1	R$ 280.518,82
	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00
SINAPI 10742	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevação de 3 m	un	R$ 971,75	1	R$ 971,75
SINAPI 36486	Elevador de carga a cabo, cabine semi fechada 2,0 x 1,5 x 2,0 m, capacidade de carga 1000 kg, torre 2,38 x 2,21 x 15 m, guincho de embreagem, freio de seguranca, limitador de velocidade e cancela	un	R$ 59.165,50	1	R$ 59.165,50
SINAPI 2711	Carrinho de mão	un	R$ 211,32	5	R$ 1.056,60
ORSE 277	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110v, Masterfrio ou similar	un	R$ 635,99	1	R$ 635,99
ORSE 11645	Armário em aço com 12 portas, contendo pitão para cadeado e dobradiças internas abertura de 135 grau	un	R$ 1.883,91	2	R$ 3.767,82
Preço consultado na internet	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00
	Prensa enfardadeira	un	R$ 15.502,96	1	R$ 15.502,96
	Balança eletrônica industrial	un	R$ 2.307,25	1	R$ 2.307,25
	Tambores de	un	R$ 205,90	5	R$ 1.029,50

	plástico de 240 litros de plástico				
	Big Bags	un	R$ 60,00	10	R$ 600,00
	Total	-	-	-	**R$ 398.959,89**
1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SBC 008926	Contratação de serviços de consultoria de empresa especializada	un	R$ 47.520,00	1	R$ 47.520,00
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.					
Custo Indireto					
2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.					
Custo Indireto					
3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.					
Custo Indireto					
3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.					
Custo Indireto					
3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.					
Custo Indireto					
3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
4.1 Elaborar e implementar o PMGIRS até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
BANCO DE DADOS INCIBRA (Inovação Civil Brasileira Projetos e Serviços Técnicos Ltda) (2021)	Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	mês	R$ 40.000,00	1	R$ 40.000,00
4.2 Elaborar e implementar o PMGIRSS até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
BANCO DE DADOS INCIBRA (Inovação Civil Brasileira Projetos e Serviços Técnicos Ltda) (2021)	Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (PMGIRSS)	mês	R$ 40.000,00	1	R$ 40.000,00
Programa Preservação e Conservação Ambiental					

5.1 Elaborar e implementar um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) visando a recuperação da área do antigo lixão.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Licitação da Prefeitura de Nova União n° 3/2021	Contratação de uma empresa para serviço e elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD)	mês	R$ 69.986,42	1	R$ 69.986,42
6.1 Intensificar as atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.					
Custo Indireto					
6.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.					
Custo Indireto					
6.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.					
Custo Indireto					

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DISTRITO DE MIGRANTINÓPOLIS					
Programa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos					
1.1 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.1 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal					
1.2 Promover a separação da coleta de orgânicos e inorgânicos até 2028.					
Custo Indireto					
1.3 Fomentar a criação de uma Cooperativa de Catadores de resíduos recicláveis até 2024.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração do projeto de construção do galpão	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70
Estimativa baseada em consulta de Diários Oficiais em Portais da Transparência	Construção de galpão de triagem	un	R$ 280.518,82	1	R$ 280.518,82
	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00
SINAPI 10742	Talha manual de corrente, capacidade de 2 t com elevação de 3 m	un	R$ 971,75	1	R$ 971,75
SINAPI 36486	Elevador de carga a cabo, cabine semi fechada 2,0 x 1,5 x 2,0 m, capacidade de carga 1000 kg,	un	R$ 59.165,50	1	R$ 59.165,50

	torre 2,38 x 2,21 x 15 m, guincho de embreagem, freio de seguranca, limitador de velocidade e cancela				
SINAPI 2711	Carrinho de mão	un	R$ 211,32	5	R$ 1.056,60
ORSE 277	Bebedouro elétrico de pressão 40 litros Inox 110v, Masterfrio ou similar	un	R$ 635,99	1	R$ 635,99
ORSE 11645	Armário em aço com 12 portas, contendo pitão para cadeado e dobradiças internas abertura de 135 grau	un	R$ 1.883,91	2	R$ 3.767,82
Preço consultado na internet	Esteira transportadora horizontal (separadora)	un	R$ 14.990,00	1	R$ 14.990,00
	Prensa enfardadeira	un	R$ 15.502,96	1	R$ 15.502,96
	Balança eletrônica industrial	un	R$ 2.307,25	1	R$ 2.307,25
	Tambores de plástico de 240 litros de plástico	un	R$ 205,90	5	R$ 1.029,50
	Big Bags	un	R$ 60,00	10	R$ 600,00
	Total	-	-	-	**R$ 398.959,89**
1.4 Implantar um modelo de cobrança da taxa de lixo, em busca de garantir sustentabilidade econômico-financeira.					
Custo Previsto no Item 1.4 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
2.1 Realizar parcerias com associação comercial e industrial para implantar o sistema de logística reversa até 2026.					
Custo Indireto					
2.2 Implementar ações de logística reversa previstas no PMGIRS até 2026.					
Custo Indireto					
3.1 Implantar um modelo de gestão voltada para os RCC, resíduos volumosos e resíduos verdes.					
Custo Indireto					
3.2 Criar um programa de compostagem em parceria com a cooperativa de catadores para reutilização dos resíduos verdes.					
Custo Indireto					
3.3 Reutilizar os Resíduos de Construção Civil em aterramento nas obras da Prefeitura Municipal.					
Custo Indireto					
3.4 Realizar parceria com a cooperativa de catadores para dar destinação final adequada aos resíduos volumosos.					
Custo Indireto					
4.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas até 2024.					
Custo Indireto					
4.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.					
Custo Indireto					
4.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.					

Custo Indireto

MEMORIAL DE CÁLCULO					
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ZONA RURAL					
Programa Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos					
1.1 Criar pontos estratégicos para implantação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's) ou Ecopontos na comunidade.					
Método do Cálculo: Preço Total = Preço Unitário x Quantidade					
Código	**Descrição**	**Und**	**Preço Unit.**	**Quantidade**	**Preço Total**
Preço consultado na internet (2021)	Criação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs) com *Container* 1,2 m³	un	R$ 5.899,00	10	R$ 58.990,00
SINAPI 40937/2022	Contratação de 01 (um) profissional técnico responsável (Engenheiro Civil) para elaboração de projetos para a gestão dos resíduos sólidos gerados na extensão rural de acordo com as realidades locais	mês	R$18.413,70	1	R$18.413,70
	Total	**-**	**-**	**-**	**R$77.403,00**
1.2 Implementar a coleta seletiva (orgânicos e inorgânicos) até 2028.					
Custo Previsto no Item 1.2 do Quadro Referente aos Resíduos da Sede Municipal					
Programa Preservação e Conservação Ambiental					
2.1 Intensificar atividades de fiscalização para coibir práticas inadequadas de tratamento e disposição final de resíduos até 2024.					
Custo Indireto					
2.2 Elaborar cronograma de monitoramento permanente até 2023.					
Custo Indireto					
2.3 Implementar fiscalização e multas para ações irregulares até 2028.					
Custo Indireto					

APÊNDICE D – INDICADORES DE DESEMPENHO (PRODUTO H)

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO H
RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

MAIO/2020

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

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

MAIO/2020

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

PRODUTO H

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Relatório apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo a Produto H do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O relatório foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver, instituído pela Portaria nº 1876/REIT-CGAB / IFRO, de 14 de agosto de 2018 e financiamento através da FUNASA.

NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Maio/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Rua Eliza Vieira Lopes, nº 4803, Centro, CEP 76.956-000, Novo Horizonte do Oeste - RO, Telefone (69) 3435-2138

PREFEITO

Cleiton Adriane Cheregatto

VICE-PREFEITO

José Aparecido de Oliveira

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78.803-596
Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;
www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Novo Horizonte do Oeste/RO é um pacto social e que, dentro do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO), tem sido construído com a participação popular, em observação ao Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012). Esse plano idealiza a universalização dos quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário com tratamento de resíduos, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos com a correta destinação final – nas zonas urbana e rural do município de Novo Horizonte do Oeste/RO. Além disso, ele apresenta o instrumento de política pública que viabilizará a gestão compartilhada dos equipamentos de saneamento básico, através do controle social do investimento de recurso público em infraestrutura, insumos e pessoas para a instalação, operação e manutenção dos componentes necessários para a entrega universal do saneamento básico para a população desse município.

O Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico, da FUNASA/MS (2012), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB, argumenta que: "*O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseado em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população*". Tais indicadores descrevem a orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: 1- Governança, 2- Habitabilidade, 3- Integridade Ambiental e 4- Saúde. Logo, o Termo de Referência cita a utilização de Indicadores como metodologia adequada para a concretização da gestão compartilhada, com a qual os cidadãos poderão acompanhar e participar da tomada de decisão durante o desenvolvimento de um processo complexo como o saneamento básico municipal.

A gestão compartilhada e o controle social serão concretizados com duas ferramentas: 1) canais de comunicação e 2) indicadores de desempenho. Ambos devem ser acessíveis aos munícipes ou às suas representações, como líderes comunitários, associações e legislativo municipal. Os canais de comunicação serão efetivados em audiências públicas de preparação do PMSB, bem como durante as audiências de acompanhamento e de revisão, as quais devem ser executadas em prazos estipulados pela legislação em vigência, conforme consta no Termo de Referência para elaboração de Plano municipal de saneamento básico (FUNASA/MS, 2012). Por sua vez, os indicadores de desempenho, que agora são propostos, são resultado de um processo de seleção executado pelos membros dos comitês de Execução e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Horizonte do Oeste/RO.

Em conclusão, o referido Termo de Referência destaca que "*O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas (para a melhoria da qualidade de vida da população* - grifo nosso)". Por isso, os Indicadores de Acompanhamento do PMSB aqui descrito serão integrados à estrutura de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei 11.445/2007. "*A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal (...) auxiliando o processo de tomada de decisões*" (TR Item 5.3 – Pg. 22). O referido sistema de informações compõe o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão. Já os indicadores de desempenho, objeto do presente Relatório compõe o Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELOS COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 13

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 13

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES 15

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE 24

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 40

4 BIBLIOGRAFIA 41

5 ANEXO 43

5.1 ANEXO I – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES 43

5.2 ANEXO II – ATA DA REUNIÃO DA APROVAÇÃO DO PRODUTO H..... 45

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, DE ACORDO COM AS QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE 11

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA COMPOR OS INDICADORES DE DESEMPENHO, UNIVERSALIZAÇÃO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB 17

QUADRO 2. INDICADORES DE DESEMPENHO DE GOVERNANÇA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 26

QUADRO 3. INDICADORES DE DESEMPENHO DE HABITABILIDADE E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 28

QUADRO 4. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 32

QUADRO 5. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 34

QUADRO 6. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 35

QUADRO 7. INDICADORES DE DESEMPENHO DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 37

QUADRO 8. INDICADORES DE DESEMPENHO DE SAÚDE PARA ACOMPANHAMENTO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO 39

1 INTRODUÇÃO

O Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Novo Horizonte do Oeste/RO – Produto H – é resultado de um processo de construção coletiva realizado pelos membros dos comitês de execução e de coordenação do PMSB, sob assessoria da equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Essas pessoas são representantes das comunidades contida no município e são conhecedores da realidade local e regional.

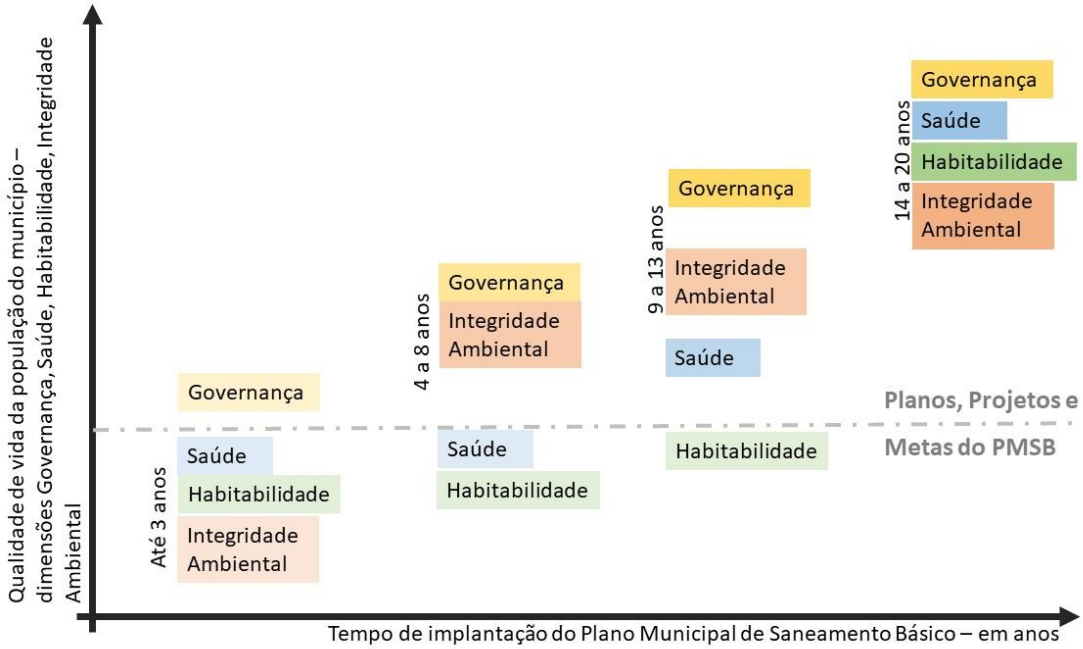
Esse relatório apresenta o conjunto de indicadores de desempenho que foram selecionados de um rol de possibilidades previamente desenvolvidas por outros Planos Municipais de Saneamento Básico de Municípios do país. Logo, não existiu a criação de indicadores, apenas a adequação de indicadores que foram considerados apropriados para a descrição da realidade local e regional do município de Novo Horizonte do Oeste/RO. Além disso, o trabalho dos comitês observou a previsão legal, como a inserção de indicadores epidemiológicos, e a fácil comunicação com a população do município.

Portanto, esse relatório tem o objetivo específico de facilitar o acompanhamento e o monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas para o PMSB de Novo Horizonte do Oeste ao longo de sua execução, estando em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência (FUNASA/MS, 2012) que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "...*indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados*".

Para sua construção foi considerada a utilização, pela sociedade, dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante o dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece, no Art. 2º, inciso X, o controle social como um dos seus princípios fundamentais e no Art. 3º o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico" (BRASIL, 2007).

Enfim, foram selecionados grupos de indicadores de desempenho que permitirão à população e aos líderes locais o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB. Os indicadores permitirão aos agentes indicados verificar orquestração da prestação de serviços nos quatro eixos do saneamento básico e o efeito direto desse processo na percepção da melhoria da qualidade de vida da população do município, a qual é descrita em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde (FIGURA 1).

Figura 2: Qualidade de vida da população do município em relação ao tempo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com as quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



FONTE: Projeto Saber Viver (2020).

Conforme o Relatório técnico-participativo (Produto C), o município de Novo Horizonte do Oeste possui os seguintes serviços de saneamento básico: abastecimento de água na sede do município e do distrito de Migrantinópolis distribuída pela rede pública (CAERD); sistema de microdrenagem parcial, sendo composto por ruas pavimentadas, meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e bueiros e o sistema de macrodrenagem do perímetro urbano do município e do distrito é formada por córregos ou igarapés, fundos de vales e áreas de várzea, com a presença de manilhas e pequenas galerias. Em Novo Horizonte do Oeste não existe coleta nem tratamento de esgoto. Com isso, a população utiliza-se de soluções individuais como fossas rudimentares e sépticas para destinação final do esgoto residencial. Em relação aos resíduos sólidos, na sede de Novo Horizonte do Oeste e no distrito urbano de Migrantinópolis, o lixo é coletado pela prefeitura e destinado ao Aterro Sanitário de Novo Horizonte. Na zona rural, como não há coleta, o lixo é queimado e/ou enterrado.

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

No que diz respeito ao Saneamento Básico, em todas as suas dimensões, cabe lembrar que o município de Novo Horizonte do Oeste se encontra em condições abaixo da média encontrada na região Norte. Em estudo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, no ano de 2015, a região Norte contava com 60,2% de abastecimento de água por rede de distribuição e 78,6% de serviço de coleta de lixo. Segundo dados levantados pelo Projeto Saber Viver, através da aplicação dos questionários à população, em 2019, o município de Novo Horizonte do Oeste contava com 49% de rede de distribuição de água na área urbana e 51% de rede de distribuição de água no distrito de Migrantinópolis, estando inferior à média da região Norte e 100% de serviço de coleta de lixo na área urbana e no distrito de Migrantinópolis, ou seja, uma cobertura superior à da região Norte de quatro anos antes. Cabe ressaltar que o município de Novo Horizonte do Oeste possui um aterro sanitário. Os números atuais de Novo Horizonte do Oeste, permitem estimar que o município não está muito inferior à média regional. Contudo, esses exemplos demonstram a necessidade de medidas urgentes no sentido de se mitigar algumas carências.

Para encerrar essa introdução, faz-se relevante esclarecer o seguinte: embora um indicador de desempenho traduza em si informação útil baseada em dados concretos, inexoravelmente ele porta também uma visão reduzida da realidade, pois não é capaz de incorporar toda a complexidade do mundo real. Assim, interpretações equivocadas podem ser tomadas em caso de uso descontextualizado. E é por isso que a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Dessa forma, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos.

2 OS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB PELO COMITÊS DE EXECUÇÃO E DE COORDENAÇÃO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Indicadores de desempenho podem ser definidos como instrumentos de mensuração de atributos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, criado para descrever uma situação numa dada área e durante um dado período, permite mensurar o desempenho do cumprimento de metas e objetivos previamente estabelecidos e, ainda, se descrito em função do tempo, fornece uma análise de sua evolução. Enfim, o emprego de indicadores de desempenho é, portanto, uma ferramenta fundamental para análises de cenários complexos e para auxílio da tomada de decisão colegiada.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da eficácia no cumprimento de metas e ações e da efetividade dos seus desdobramentos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, as informações estatísticas deverão ser buscadas no próprio Plano, especialmente no Relatório Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal (Produto C) e no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), nos seus agentes executores e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como CAERD, Ministério da Saúde, IBGE e outros. A sistematização dessas informações em valores absolutos, ou na forma de taxas, proporções ou índices, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB e que orientarão o desenvolvimento da Gestão Compartilhada do Sistema de Saneamento Básico do Município.

A escolha dos Indicadores, realizada em conjunto de audiências com os membros dos comitês de execução e de coordenação, se pautou pela aderência (JANNUZZI, 2001) deles às propriedades consideradas desejáveis a um indicador de desempenho para gestão pública, tais como:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade;
- Cobertura (abrangência dos projetos e metas do PMSB);
- Comunicabilidade ao público.

Além da aderência às propriedades acima elencadas, os indicadores de desempenho foram analisados para assegurar que eles apresentassem, no mínimo, as seguintes características:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas.

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados observaram, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Segurança na constância de alimentação de dados para o fornecimento de informação para a Gestão Pública;
- Limitados a uma quantidade ótima e suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS e incluem um conjunto de indicadores epidemiológicos para demonstrar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

Enfim, os indicadores estão distribuídos em 4 dimensões, a saber: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. A seguir, descreveremos a razão do conjunto de indicadores de cada dimensão:

- **Governança:** envolve indicadores econômicos, sociais e jurídicos destinados a otimizar a organização do poder público de maneira a promover a correta e suficiente captação de recursos financeiros, organização de contratos, prestação de contas, transparência e a entrega de serviços de saneamento nos quatro eixos (EOS, 2019);
- **Habitabilidade:** envolve indicadores que permitam a identificação do perfil das habitações de determinada região, facilitando a entrega, pelo poder público, de serviços de saneamento na totalidade do saneamento básico (LERVOLINO & SCABBIA, 2015);
- **Integridade Ambiental:** envolve indicadores para uma diagnose adequada à compreensão dos aspectos ambientais da região, os impactos negativos que tenham sido impostos sobre o meio ambiente e que permitam a mitigação dos mesmos visando a conservação da qualidade da água e dos mananciais, a minimização da contaminação de água e solo que eventualmente já haja ocorrido; redução de efluentes e de resíduos sólidos; evitar perdas de água tratada. (CALIJURI, et al., 2007);
- **Saúde:** envolve indicadores necessários à correta identificação das condições de morbidade ou higidez da população, permitindo a proposição de ações e serviços que

levem à redução de agravos de saúde de doenças relacionadas à ausência de serviços de saneamento básico (CALIJURI, et al., 2007).

2.2 PROCESSO DE SELEÇÃO DE INDICADORES

O processo de seleção dos indicadores foi realizado em duas etapas que buscaram a construção dialógica e coletiva de entendimento comum. Primeiramente, foram analisadas e escolhidas as variáveis úteis para a descrição quantitativa ou qualitativa de componentes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). As variáveis foram inspiradas em documentos modelos de produtos H do PMSB de outros municípios (por exemplo: municípios Cristiano Otoni/MG; Nicolau Vergueiro/RS; Novo Horizonte do Norte/MT; Angicos/RN). Atenção especial foi dada para o mapeamento da fonte de dados no município, em consonância com o Produto C e as dificuldades envolvidas na obtenção dos dados e informações necessárias para a sua elaboração. Em seguida, foram analisados e definidos os indicadores de desempenho do PMSB de Novo Horizonte do Oeste, os quais foram endereçados a uma das quatro dimensões a seguir: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. Na segunda etapa, a atenção redobrada foi dedicada à escolha das variáveis que comporão os indicadores, a periodicidade de cálculo e mês de execução, o intervalo de validade e agente municipal responsável pela produção do indicador.

Ambas as etapas descritas acima ocorreram com a aplicação da técnica para a construção dialógica e colaborativa denominada “Rotação por estações” (*Learning café*). Basicamente, foram criadas cinco estações e cada uma correspondeu a um conjunto diferente de variáveis/indicadores. Então, os membros dos comitês de execução e de coordenação, organizados em subgrupos com tamanhos variados, cumpriram a análise e deliberação estabelecida pelos mediadores do Projeto Saber Viver, conforme descrito no parágrafo anterior. O subgrupo permaneceu por um prazo de tempo determinado (aproximadamente 20 minutos) em cada estação para a realização do trabalho, consolidando de forma escrita a contribuição do grupo (modalidade rascunho). Após o tempo estipulado, o mediador informava que era tempo de trocar de estação e reiniciar a análise e deliberação de um novo conjunto de variáveis/indicadores. A rotação foi mantida até que todos os grupos tivessem feito contribuição em todas as estações. No final, todas as contribuições de todos os grupos por estação foram agrupadas, analisadas e consolidadas pela equipe do Projeto Saber Viver.

As reuniões para validação dos indicadores e aprovação do Produto H aconteceram na Sede do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais, no dia 29 de maio de 2020, às 19:00. As atas das reuniões, com a assinatura dos presentes, estão nos anexos I e II.

O quadro 1, apresenta o resultado do trabalho dos comitês em reunião de produção dialógico-colaborativa, descrevendo as variáveis adotadas para a produção dos indicadores. Observe a definição de unidade e da fonte municipal responsável pela produção dos dados.

Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda) Ou Quantidade de bocas de lobo	km²	Secretaria de Obras
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km²	Secretaria de Obras
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software Ou Quantidade de bocas de lobo	km²	Secretaria de Obras
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	Secretaria de Administração
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Secretaria de Obras
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/Superintendência de Meio Ambiente
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	Secretaria de Obras
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R$	Secretaria de Obras/Secretaria de Planejamento
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R$	Secretaria de Obras/Secretaria de Planejamento
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Caerd
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Caerd

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Caerd
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Caerd
PAA	Total de projetos e ações **programados** para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	Caerd/Secretaria de Obras
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	Caerd/Secretaria de Obras
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram **executados**	Projetos e ações	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	Secretaria Municipal de Educação
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/Superintendência Meio Ambiente
PPGI**e**	Produtos componentes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**	Número total de produtos que compõem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **executados**.	Unidade-produto	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	Secretaria de Planejamento
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria de Planejamento
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	Secretaria de Planejamento
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Caerd
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	CAerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura
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 Obras/Superintendência Meio Ambiente
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 Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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 Obras/Superintendência Meio Ambiente

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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 Setor de epidemiologia e vigilância em saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde Setor de epidemiologia e vigilância em saúde
TID	Incidência de casos de doenças diarréicas	Taxa de Incidência diarréica: Número total de casos de doenças diarréicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde Setor de epidemiologia e vigilância em 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 Setor de epidemiologia e vigilância em 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	Secretar Setor de epidemiologia e vigilância em saúde ia 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	Setor de epidemiologia e vigilância em 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 Setor de epidemiologia e vigilância em saúde

Continuação Quadro 1. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura
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/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria Agricultura
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/Superintendência Meio Ambiente
ECOLI	*Escherichia coli*	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado pela ausência de *Escherichia coli* em amostras de ausência em 100 mL, indicando a eficiência de tratamento de água para a potabilidade. *Escherichia coli* são bactérias que ocorrem no trato intestinal de animais de sangue quente e são indicadoras de poluição por esgotos domésticos. A presença dessa bactéria indica a possibilidade da existência de microorganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica (ex: disenteria bacilar, febre tifóide, cólera).	Ausência em 100 mL	VIGIÁGUA do Município/Caerd
COLTOT	Coliformes totais	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo I, estabelece que o padrão microbiológico da água para consumo humano é identificado	Ausência em 100 mL	VIGIÁGUA do Município/Caerd

		pela ausência de Coliformes totais em amostras de ausência em 100 mL, indicando a integridade do sistema de distribuição de água potável.		
pH	Potencial hidrogeniônico	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39, 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	VIGIÁGUA do Município/Caerd
TURB	Turbidez	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Anexo II, estabelece que o padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção tenha um Valor Máximo Permitido (VMP) de 1,0 uT. A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água. Esta atenuação ocorre pela absorção e espalhamento da luz causada pelos sólidos em suspensão (silte, areia, argila, algas, detritos, etc.). A principal fonte de turbidez é a erosão dos solos, quando na época das chuvas as águas pluviais trazem uma quantidade significativa de material sólido para os corpos d'água. O aumento da turbidez faz com que uma quantidade maior de produtos químicos (ex: coagulantes) sejam utilizados nas estações de tratamento de águas, aumentando os custos de tratamento. Além disso, a alta turbidez também afeta a preservação dos organismos aquáticos, o uso industrial e as atividades de recreação.	VMP 1,0 uT	VIGIÁGUA do Município/Caerd

CLORE	Cloro residual	A Portaria MS Nº 2.914, de 12 de DEZEMBRO DE 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu Artigo 39, recomenda que o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2 mg/L, independentemente do método de desinfecção adotado. O cloro residual livre assegura a desinfecção da água potável em todo o sistema de distribuição.	Entre 0,5 e 2 mg/L	VIGIÁGUA do Município/Caerd
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**	m³	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	Caerd/ Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano **(Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)**	m³	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m³	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

2.3 OS INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver (IFRO/FUNASA) consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Novo Horizonte do Oeste/RO. Esse último trabalho de buscou, sobretudo, retirar redundâncias e equívocos, bem como definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Essa ação é deveras importante, pois os indicadores aqui apresentados serão utilizados para alimentar o Produto I – Sistema de Informação para Avaliação e Tomada de Decisão.

Os indicadores de desempenho referem-se à eficácia do PMSB e permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas, por exemplo, com base nas informações disponíveis. Assim, eles podem tirar conclusões sobre o sucesso ou não que foi obtido no prazo de tempo considerado. Nesse grupo estão os indicadores de Governança. Adicionalmente, a simplicidade de comunicação de resultados dos indicadores e gráfico temporais, na medida em que forem socializados, permitem a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento do desenvolvimento da política municipal de saneamento.

Por sua vez, os indicadores de efetividade referem-se ao alcance dos resultados pretendidos, nos médio e longo prazos. Ele estabelece a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Nesse grupo estão os indicadores de Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Os indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica (Soares et al. 2002; FUNASA/MS, 2012). Logo, esse segundo conjunto de indicadores são importantes para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos quadros 02 a 08. Observe a definição de objetivo do índice, unidade, fórmula, variáveis, periodicidade de cálculo, intervalo de validade e responsáveis pela produção dos índices.

Quadro 2. Indicadores de desempenho de Governança para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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)	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente

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/Superintendência Meio Ambiente
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)	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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/ Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

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/Superintendência Meio Ambiente
H5	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PUE/POPTu)*100	Semestral	Semestral	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
H6	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(PRE/POPTr)*100	Semestral	Semestral	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente/Secretaria de Agricultura

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Continuação Quadro 3. Indicadores de desempenho de Habitabilidade e universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente

H10	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	(PRR/POPTr)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
H11	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (secos e úmidos) ou coleta seletiva, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	(QCS/QCT)*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 4. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/RO.

Indicador			Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável
Código	Nome	Objetivo					
IA1	Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água, conforme Portaria MS Nº 2914/2011	O Índice de qualidade de água para o padrão de potabilidade de água foi desenvolvido reportar a potabilidade da água para o abastecimento público. Os parâmetros utilizados no cálculo são indicadores de contaminação química e biológica. O índice é uma função booleana composta por cinco variáveis com respostas parametrizadas pela Portaria MS 2914/2011, que combinadas asseguram o padrão de potabilidade da água, conforme função lógica indicada. Essas variáveis são aferidas mensalmente pelo VIGIÁGUA do município.	Potável/não-potável	\lnot ECOLI\land\ \lnot COLTOT\land\ \left(pH\geq6\land p h\le9,5\right)\land\ \left(TURB\geq0\land T U R B\le1\right)\land (CLORE\geq0.5\ \land CLORE\le2)\	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

IA2	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	QI01/QI02*100	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Caerd/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente
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/Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 5. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
IA8	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	QextrR/ERE	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Obras/Superintendência Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 6. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente

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/Superintendência Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 7. Indicadores de desempenho de Integridade Ambiental e qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
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/Superintendência Meio Ambiente
IA16	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de	Percentual (%)	(PuCS/POPTu)*100	Trimestral	20 anos (Prazo de	Secretaria de Obras/Superintendência

		implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.				execução do PMSB)	Meio Ambiente

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

Quadro 8. Indicadores de desempenho de Saúde para acompanhamento do PMSB de Novo Horizonte do Oeste/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 (Servidora Cristina Borsoni)
IS2	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população considerando a população infantil até 5 nos de idade	Taxa por 1000	(TID/PFE5)*1000	Anual	20 anos (Prazo de execução do PMSB)	Secretaria de Saúde (Servidora Cristina Borsoni)
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 (Servidora Cristina Borsoni)
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 (Servidora Cristina Borsoni)
IS5	Taxa de incidência	Avaliar a	Taxa por 1000	(TICH/POPT)*1000	Anual	20 anos	Secretaria de

	de Febre Chikungunya	efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população				(Prazo de execução do PMSB)	Saúde (Servidora Cristina Borsoni)
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 (Servidora Cristina Borsoni)

***consultar Quadro 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores**

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis e indicadores apresentados não são um fim em si. O compromisso das equipes e órgãos municipais com a produção de dados e de cálculos para divulgação dos resultados deve ser mantido. É a responsabilidade institucional e pública para com o desenvolvimento de uma sociedade melhor. E essa melhoria se manifestará com a instalação, operação e manutenção dos quatro eixos do sistema de saneamento básico do município de Novo Horizonte do Oeste/RO. Tal decisão resoluta deve ser mantida até a universalização do saneamento básico no município, para as zonas rurais e urbanas. A divulgação dos resultados e tendências deve ser ampla e acessível, para assegurar a participação e controle social.

O PMSB em desenvolvimento terá uma validade de 20 anos, com etapas intermediárias de verificação e replanejamento. Assim, o uso de indicadores e do sistema de informação em desenvolvimento é crucial para a tomada de decisões nas audiências públicas que envolvem o desenvolvimento do plano de saneamento. É por meio deles que o acompanhamento do desempenho do plano se concretiza, que os objetivos e metas originalmente traçados são confirmados ou, caso se observe mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes.

Enfim, é importante relembrar que as informações reportadas pelos indicadores de desempenho não são absolutas e, inevitavelmente, contêm uma visão parcial da realidade. Por isso, até mesmo os próprios indicadores de desempenho devem ser submetidos a análise e verificação de sua aderência aos objetivos propostos. E, caso necessário, devem ser aprimorados em último caso. Portanto, a instalação do Conselho Municipal para o Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social dos cidadãos. Além disso, esse conselho trabalhará para a tradução de números em avanços na qualidade de vida da população de Novo Horizonte do Oeste/RO, significando a eficácia e a efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA

ANA – Agência Nacional de Águas. 2004. **Portal da Qualidade das Águas.** Disponível em http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn0 Acesso em 15.05.2020

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2016. **SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL, UMA ANÁLISE COM BASE NA PNAD 2015**.

BRASIL, **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília: Presidência, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico**. Brasília – DF, 2010.

CALIJURI, M. L., SANTIAGO, A. F., CAMARGO, R. A., MOREIRA NETO, R. F. **Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil**. 2007. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100003 Acesso em 13.05.2020

EOS ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS, **Governança no Saneamento Básico: Por onde começar?** Disponível em: https://www.eosconsultores.com.br/governanca-no-saneamento-basico/ Acesso em 13.05.2020.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: [s.n.], 2012.

FUNASA, F. N. D. S. **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico.** JACOBI, P. R., PAZ, M. G. A., SANTOS, I. P. de O. (Orgs.). Universidade de São Pulo, São Paulo: USP, 2016.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, Funasa, 2018.

JANNUZZI, P. M. ***Indicadores sociais no Brasil:*** **conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

LERVOLINO**,** M. R. S. & SCABBIA, R. J. **A busca pela sustentabilidade nas cidades: condições de habitabilidade e saneamento.** 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/293959009_A_BUSCA_PELA_SUSTENTABILIDADE_NAS_CIDADES_CONDICOES_DE_HABITABILIDADE_E_SANEAMENTO Acesso em 13.05.2020.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S. & CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002.

5 ANEXO

5.1 ANEXO I – ATA DA REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DOS INDICADORES

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de Maio de 2020, às 19:00 (dezenove horas), na (CEDE DO SINDICATO DOS SERVIDORES PÚBLICOS MUNICIPAIS), Neste Município estado 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
JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	Coordenador Geral	
CARLINDO KLUG	Suplente Coordenador Adjunto	
VALDINEI DE SOUZA BRITO	Secretário Geral (titular)	
ODAIR GALDINO DA SILVA	Membro (Titular)	
APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	Membro (Suplente)	
SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	Membro (Titular)	
WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	Membro (Titular)	
JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	Membro (Suplente)	
ROZENI AP. GONCALVES M. SOUZA	Membro (Titular)	
DANILO DALAZEN	Membro (Suplente)	

NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	Titular Coordenador Geral	
ALESSANDRO FERREIRA ARRUDA	Suplente Coordenador Adjunto	
ALESSANDRO MARCELINO DE SOUZA	Membro (Titular)	
WANDERSON MARQUES SPERTI	Suplente (Suplente)	
CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	
LUCINALDO GOMES DA SILVA	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	
DELMIRO DONIZETI NUNES	Titular – Topógrafo, Agrimensor	
SANDRA BARBOSA DE LANA	Titular – Técnico em Informática	
ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	Suplente – Técnico em Informática	
DGEIME MARCONATO	Secretária (Titular)	
KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Secretária (Suplente)	

Cristiane Gonçalves Delmondes

Ingélio Lima

5.2 ANEXO II – ATA DA REUNIÃO DA APROVAÇÃO DO PRODUTO H

ATA DE REUNIÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMSB DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de Maio de 2020, às 19:00 (dezenove horas), na (CEDE DO SINDICATO DOS SERVIDORES PÚBLICOS MUNICIPAIS), Neste Município estado 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
JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA NETO	Coordenador Geral	
CARLINDO KLUG	Suplente Coordenador Adjunto	
VALDINEI DE SOUZA BRITO	Secretário Geral (titular)	
ODAIR GALDINO DA SILVA	Membro (Titular)	
APARECIDO PRUDENTE DE ALMEIDA	Membro (Suplente)	
SILVIO SOARES DO NASCIMENTO	Membro (Titular)	
WILLIAM MARCONATO CORDEIRO	Membro (Titular)	
JOSÉ APARECIDO DE SOUZA	Membro (Suplente)	
ROZENI AP. GONCALVES M. SOUZA	Membro (Titular)	
DANILO DALAZEN	Membro (Suplente)	
NARA SIMONE ALVES PORTUGUAL	Titular Coordenador Geral	

ALESSANDRO FERREIRA ARRUDA	Suplente Coordenador Adjunto	
ALESSANDRO MARCELINO DE SOUZA	Membro (Titular)	
WANDERSON MARQUES SPERTI	Suplente (Suplente)	
CENOBELINO BATISTA TAVEIRA	Titular - Assessor Técnico de Engenharia	
LUCINALDO GOMES DA SILVA	Suplente - Assessor Técnico de Engenharia	
DELMIRO DONIZETI NUNES	Titular – Topógrafo, Agrimensor	
SANDRA BARBOSA DE LANA	Titular – Técnico em Informática	
ALAN REGIS DENICULI JUNIOR	Suplente – Técnico em Informática	
DGEIME MARCONATO	Secretária (Titular)	
KEZIA LORETTE CALAZAM FERNANDES	Secretária (Suplente)	

Cristiane Gonçalves Wilmondes

Cleopélio Lima

APÊNDICE E – SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO (PRODUTO I)

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/RO

NOVO HORIZONTE DO OESTE - RO
AGOSTO DE 2020

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

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

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO OESTE/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.

Novo Horizonte do Oeste/RO

Agosto de 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO OESTE

Rua Eliza Vieira Lopes, nº 4803, Centro, CEP 76.956-000, Novo Horizonte do Oeste/RO,

Telefone (69) 34352138

PREFEITO

Cleiton Cheregatto

VICE-PREFEITO

José Aparecido de Oliveira

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 Novo Horizonte do Oeste tem desenvolvido o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) com o apoio do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO). Esse plano envolve um conjunto de documentos denominados Produtos (de A a K), que seguem as instruções de desenvolvimento descritas no Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (FUNASA/MS, 2012). Tais documentos devem ser construídos com a participação popular, através de reuniões setorizadas, de audiências públicas e de reuniões de trabalho dos comitês de Execução e de Coordenação do PMSB. A equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/17, FUNASA/IFRO) presta serviço de assessoria ao desenvolvimento dos produtos, com transferência de expertise em áreas técnicas. Assim, promove-se o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico (TR Item 3. b. p. 8).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) – é um dos produtos que compõe o PMSB, e a função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação (TR Item 5.3 – Pg. 22).

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foi desenvolvido com uma composição de três subsistemas, a saber: 1) Percepção social do saneamento básico, 2) Painel de indicadores de desempenho do PMSB e 3) Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB. Cada subsistema apresenta uma fonte própria de dados (por exemplo: entrevistas censitárias com os munícipes, dados da situação do saneamento básico e saúde prestados pelas secretarias municipais de obras e de saúde e, ainda, dados sobre o orçamento aplicado no PMSB pela secretaria de administração e planejamento do município). Os 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 36

6 COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 38

CONSIDERAÇÕES FINAIS 39

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 meteas. 11

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico. 14

Figura 3: Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico, com aplicação do filtro (destaque em quadro vermelho) com informação sobre o Município de Novo Horizonte do Oeste. 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. 27

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 metódos eficazes de gestão que garantam o controle e a melhoria contínua dos processos, serviços e produtos do saneamento básico. E, para garantir o melhor atendimento aos resultados esperados, o gestor deve se munir de ferramentas capazes de lhe fornecer informações precisas para que as tomadas de decisões sejam acertivas.

O desenvolvimento do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) é parte integrante da elaboração do PMSB, por força do Art. 9 da Lei 11.445/07. Por ser considerado uma ferramenta de apoio, principalmente à tomada de decisão, o sistema é fundamental para o desenvolvimento de ações voltadas ao saneamento básico municipal.

Um Sistema de Informação, ou simplesmente SI, é um conjunto de recursos que processa dados e os transformam em informações para serem utilizadas no processo decisório da gestão municipal do saneamento básico e proporciona, assim, a sustentação administrativa para alcançar os resultados previamente almejados (OLIVEIRA, 2004). Em outras palavras, o SI pode ser utilizado como ferramenta que dá o suporte necessário, com base em processamento de dados, para que as ações municipais de planejamento, gestão e execução do PMSB sejam entregues à população do município, uma vez que, ao mesmo passo em que dá subsídios para o gestor decidir, permite ainda o acesso às informações por parte dos munícipes, que podem acompanhar e fiscalizar toda a execução do plano.

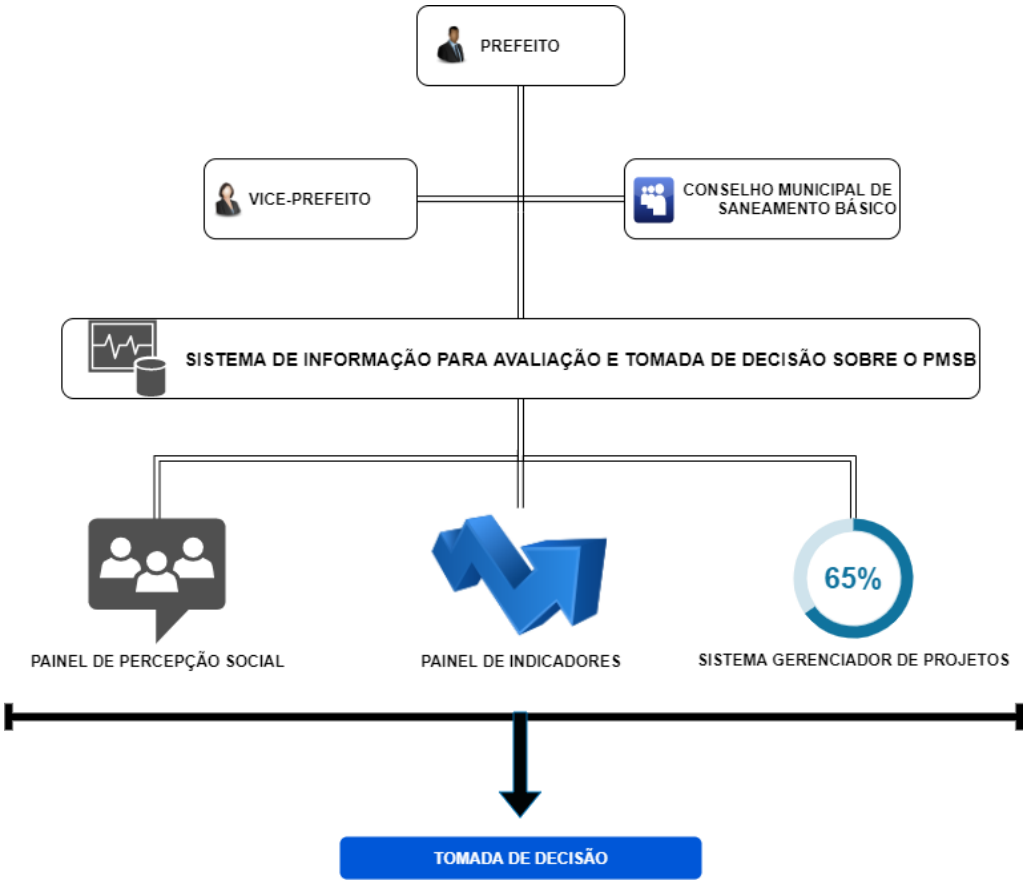
Neste contexto, com apoio do SI, o PMSB deve ser executado atendendo a rotina pré-estabelecida, no esforço de garantir a universalização do saneamento básico, melhor qualidade de vida e saúde para a população.

2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

O sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi construído para que atenda, simultaneamente, de forma individualizada ou integrada, os 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 meteas.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Considerando a disseminação e popularização da internet, além da facilidade de

publicitar as informações e ações desenvolvidas no âmbito do saneamento municipal, possibilitando ainda a transparência das ações, atendendo aos princípios da administração pública previstos na Constituição Federal de 1988, os subsistemas que compõem o SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) foram desenvolvidos para que o acesso seja por meio da internet, utilizando-se tecnologias altamente responsivas, ou seja, capazes de serem acessadas por intermédio de navegadores de computadores e smartphones, adaptando-se automaticamente.

A operação do primeiro subsistema - Percepção social do saneamento básico – possibilita listar a percepção social do saneamento básico municipal por eixo (abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos). Esse subsistema deve ser alimentado, como sugestão, a cada 4 anos, antes das audiências para revisão e acompanhamento do PMSB.

A operação do segundo subsistema - Painél de indicadores de desempenho do PMSB –possibilita a parametrização do sistema com as variáveis e índices levantados para o município e apresentados na forma do Produto H, onde são calculados os indicadores de desempenho de cada variável prevista para o PMSB. Esse subsistema deve ser alimentado com periodicidade anual, no mínimo, observando período de coleta de dados para cada variável que compõem os indicadores.

A operação do terceiro subsistema –Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB – se dá pela inserção dos projetos, metas e atividades, cuja finalidade é de gerenciar, monitorar e controlar cada projeto a ser desenvolvido do PMSB. A alimentação deste subsistema depende de cada projeto, quando o gestor municipal e equipe informará a execução das ações que compõem os projetos e planos do saneamento básico municipal.

2.1 PAINEL DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO PMSB

Para o desenvolvimento do subsistema: Painel de Percepção Social do Saneamento Básico foi, e será necessária a coleta de dados no município para o levantamento da percepção social da população em relação aos quatro eixos que compõem o PMSB: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

O *Survey Solutions*, desenvolvido pelo Banco Mundial e distribuído de forma gratuita através do link <https://mysurvey.solutions/Download>, foi o sistema utilizado para a coleta

dos dados e nele foram estruturados os formulários para a pesquisa de campo.

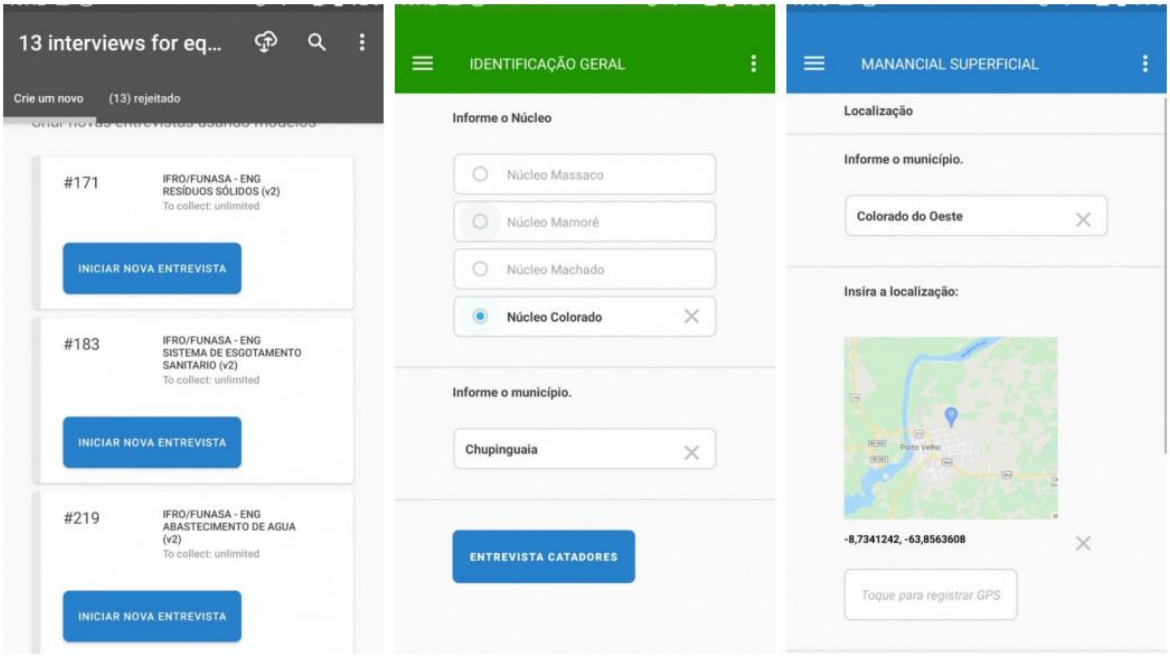
Esta ferramenta é disponível para computadores e smartphones, resultando em maior mobilidade e permitindo coletas de dados de forma *on-line*, ou seja, em tempo real, e ou *off-line* (desconectados da internet), pelos membros dos comitês e pesquisadores do projeto Saber Viver. Assim, o sistema se adequou às necessidades do PMSB, pois, ao mesmo tempo em que possibilitou a coleta de dados na área urbana do município, onde é possível a conexão com a internet por meio da tecnologia wi-fi ou 4G, possibilitou ainda a coleta de dados nos meios rurais, onde na maioria das vezes, não é possível a conexão com internet. Os dados coletados de forma *off-line* eram posteriormente sincronizados assim que o smartphone do pesquisador se conectava à internet, transferindo todas as informações para o banco de dados do sistema. Destaca-se que a adoção da utilização deste aplicativo se mostrou sustentável, considerando que dispensou qualquer tipo de formulários impressos, principalmente.

Ao se estruturar um formulário, pode-se realizar a divisão de papéis, onde os dados levantados em campo foram supervisionados e validados pelas supervisões técnicas do projeto Saber Viver, garantindo a integridade e diminuindo a margem de erro da pesquisa. A ferramenta possibilitou ainda a adoção de formulários específicos para cada componente do PMSB, onde as respostas se deram na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se um diferencial no levantamento de dados, pois, por exemplo, ao levantar se determinada rua do município havia bocas-de-lobo[1], pôde-se anexar uma foto que detalha como foi construída, seu atual estado de conservação e a sua exata localização geográfica.

A (Figura 2) ilustra as telas do *Survey Solution*, onde, da esquerda para direita, temos: tela inicial do sistema que possibilita ao pesquisador a escolha do componente para carregamento do formulário; tela de identificação do município onde os dados estão sendo coletados e tela para levantamento dos dados sobre mananciais, com possibilidade de indicação da localização exata através da adoção de coordenadas geográficas, conforme mencionado anteriormente. Vejamos:

[1] Dispositivos coletores de águas pluviais instaladas junto ao meio-fio e interligadas à rede coletora, com objetivo de dar vazão às águas da chuva.

Figura 2: Telas do APP *Survey Solutions* empregado na coleta de dados sociais e de engenharia para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.1.1 Procedimentos Metodológicos e confiabilidade dos dados

A construção do Painel de percepção social do saneamento básico de Novo Horizonte do Oeste 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 Novo Horizonte do Oeste, 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 (8.751 habitantes), e o tamanho da amostra, separadamente entre população urbana (1.481 hab.) e rural (7.270 hab.), dividido pelo número médio de moradores por domicilio. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios.

Foram visitadas 119 residências da área urbana, totalizando amostragem de 293 indivíduos. Na área rural, que inclui o distrito de Migrantinópolis, foram visitadas 131, totalizando amostragem de 342 indivíduos.

2.1.2 Painel da percepção social do Saneamento Básico

Os dados coletados deram forma ao banco de dados, que reúne as informações da percepção social dos munícipes em relação aos quatro eixos do sanemaento básico, imprenscindível para construção do PMSB.

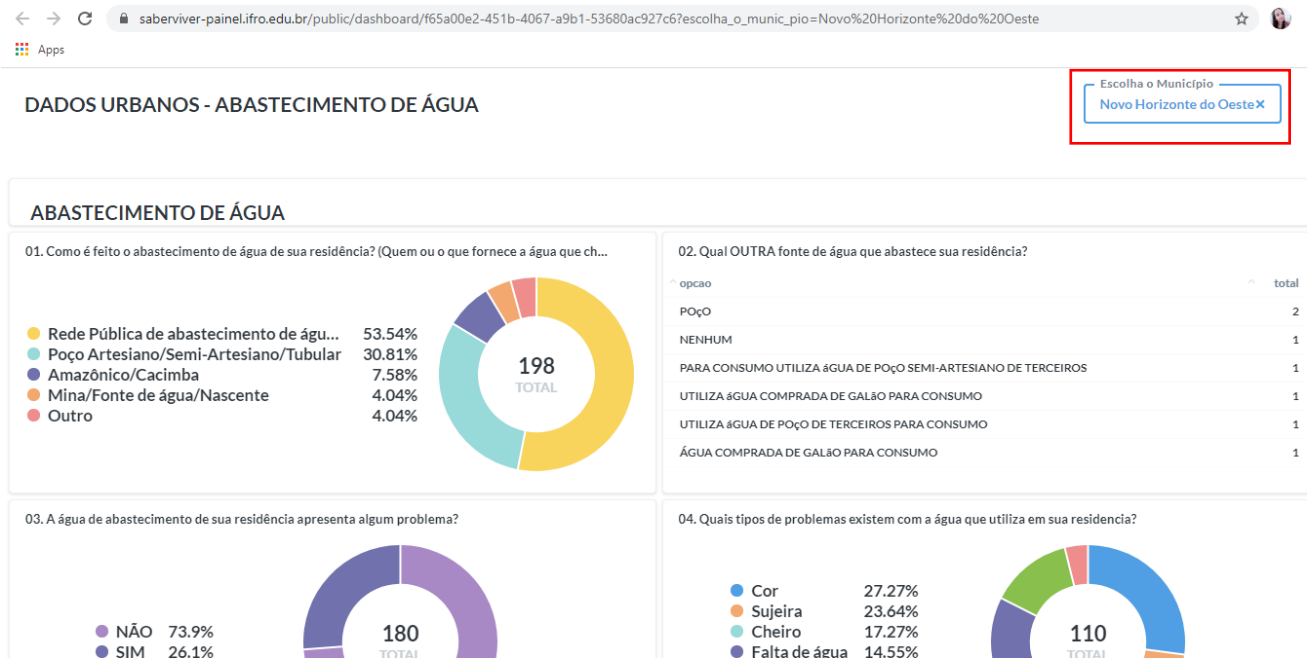
Ao menos a cada 4 (quatro) anos, o município deverá promover uma outra pesquisa, para atualização da percepção social em razão dos serviços e produtos que compõem o sanemamento básico municipal. Para isto, será distribuída, na forma digital, gravada em mídia ou para download, os questionários utilizados pelo Projeto Saber Viver e estruturados utilizando o software *Survey Solution*. Ressalta-se que os questionários disponibilizados podem ser alterados, de acordo com as necessidades que surgirem ao longo da execução do

PMSB.

O Painel de Percepção Social do PMSB utiliza os dados coletados e, por meio de consultas via SQL (linguagem de banco de dados) emite relatórios dinâmicos, ou *dashboard*, para apresentação dos dados e é acessível através da internet.

Considerando a necessidade de transparência dos dados, o acesso dispensa autenticação e a (Figura 3) ilustra a tela do subsistema onde estão listados os dados referentes à percepção social da população sobre o eixo do sanemanto básico: abastecimento de água. Em destaque, na (Figura 3), está a funcionalidade do sistema que possibilita a filtragem dos dados por munícipio, visto que o TED 08/2017 FUNASA/IFRO contempla 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 Novo Horizonte do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Como pode-se observar na (Figura 3), as informações são apresentadas de forma simples e objetiva, com utilização de gráficos de fácil leitura e compreensão. Tudo foi desenvolvido para facilitar a comunicação com o usuário do serviço público, o cidadão, e com os gestores que necessitarão analisar, periodicamente, os dados levantados.

O sistema possibilita que seja realizada consulta com nível maior de detalhamento,

onde o usuário poderá coletar informação adicionais ao passar com o mouse do computador sob o gráfico que deseja maiores detalhes, por exemplo, onde será apresentada uma caixa de texto com as informações adicionais. A (Figura 4), ilustra este procedimento. Nela podemos observar quais os outros problemas existiam em relação ao fornecimento de água e o resultado retornado foi de que uma pessoa, equivalente à 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) dos que responderam esta pergunta, opinou que há cloro em excesso.

Figura 4:Tela do Painel de Indicadores desenvolvido para descrever a Percepção Social do Saneamento Básico.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para o desenvolvimento do painel de percepção social utilizou-se a ferramenta *Metabase*, distribuída de forma gratuita, isto é, *open source*, que, conectado ao banco de dados, possibilita a construção de relatórios dinâmicos (ou *dashboard*), imprimindo na tela as respostas das entrevistas realizadas no município sobre os componentes do saneamento básico municipal.

Recomenda-se que instituições de ensino fundamental e médio explorem as informações contidas nesse subsistema, pois as mesmas podem ser utilizadas para atividades de aprendizagem envolvendo diferentes ciências (exatas, naturais e humana) e com aplicação imediata ao contexto do município.

2.2 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB – EM QUATRO DIMENSÕES: GOVERNANÇA, HABITABILIDADE, INTEGRIDADE AMBIENTAL E SAÚDE.

O Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB é apresentado em quatro dimensões, sendo estas: governança, habitabilidade, integridade ambiental e saúde. Para cada dimensão é possível mensurar os indicadores desejados para o PMSB.

A exemplo do primeiro subsistema apresentado, para o desenvolvimento do painel de indicadores de desempenho do PMSB também foram utilizadas ferramentas gratuitas, ou seja, *open sources*, a saber: *Django*, para a criação da *interface* web (site) da aplicação; *Python*, como linguagem de programação das ações do sistema; e *SQLlite3* para o armazenamento dos dados inseridos e gerados pelo painel de indicadores de desempenho do PMSB. A combinação das ferramentas possibilita a construção de subsistema que atende aos princípios da simplicidade, robustez e facilidade de implantação.

2.2.1 Procedimentos metodológicos e confiabilidade dos dados de infraestrutura que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB

No que tange aos dados de infraestrutura, que compõe o painel de indicadores de desempenho do PMSB, primeiramente foi realizado o diagnóstico técnico, por meio de informações disponibilizadas pelas prestadoras de serviços, secretarias e prefeitura municipal, através da adoção de formulários específicos, bem como a caracterização "*in loco*" pela equipe do comitê municipal de execução do PMSB, pela equipe de assessoria do Projeto Saber Viver e por outros voluntários., associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

O aplicativo *Interviewer*, possibilitou o preenchimento dos dados coletados na forma de texto, fotografias e/ou coordenadas geográficas (localização), tornando-se uma ferramenta importante para a confiabilidade das informações. Houve a aplicação de sete questionários: um para levantamento de dados urbanos (com 64 perguntas); outro para dados rurais (também com 64 perguntas); um para levantamento de dados dos catadores de materiais recicláveis (com 36 perguntas); um para levantamento de dados do sistema abastecimento de água (com 24 perguntas); um sobre esgotamento sanitário (com 57 perguntas); drenagem (70 perguntas) e manejo de resíduos sólidos (com 79 perguntas).

Como fontes de dados secundários, para o levantamento de informações do sistema de abastecimento de água, foram utilizados os dados fornecidos pela plataforma da Agência Nacional de Águas – ANA. E para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral da prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos

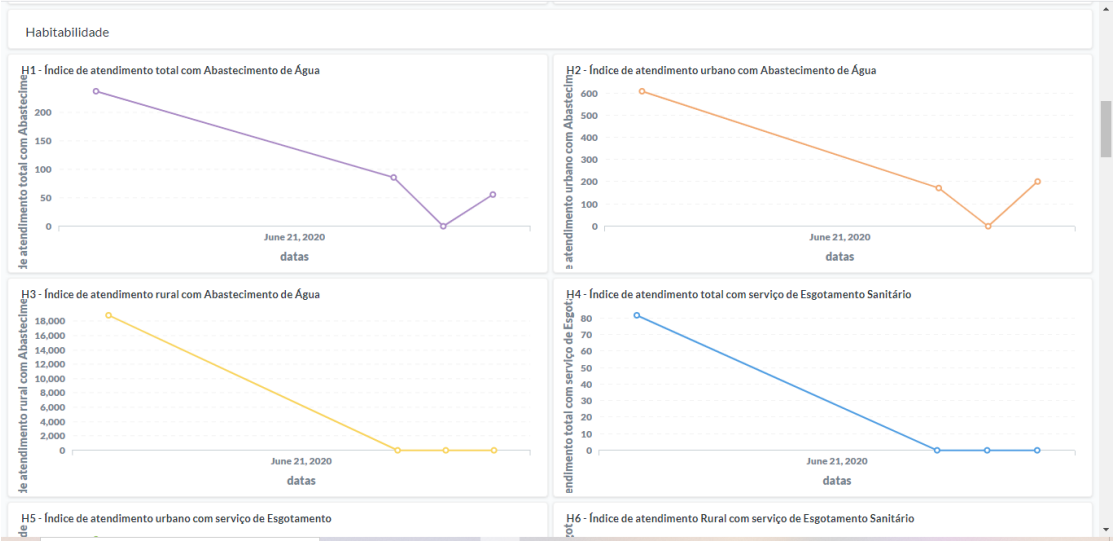
urbanos foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços disponíveis na base de dados, disponibilizada gratuitamente no sítio http://www.snis.gov.br/. Essas informações foram reunidas em planilhas, analisadas e discutidas no texto com os dados fornecidos pelas prestadoras de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços.

Para a obtenção dos dados de qualidade da água distribuída utilizou-se informações disponibilizadas pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIAGIÁGUA) através do acesso ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). Os dados transcritos em planilhas são analisados e discutidos conforme os parâmetros estabelecidos pelas Portaria da Consolidação MS nº 05/2017.

2.2.2 Painel de Indicadores de desempenho do PMSB – sobre os dados técnicos de saneamento básico

Os dados técnicos levantados na coleta de dados municipal em relação aos serviços e produtos do saneamento básico existentes no município serão disponibilizados através de *dashboards*. O sistema mostrará gráficos de linhas com os dados levantados inicialmente. A escolha do gráfico de linhas possibilita que os usuários do sameamento básico e os gestores municipais possam acompanhar a evolução dos serviços e produtos do PMSB ao longo do tempo, criando uma série histórica. Inicialmente, os dados mostrados serão os levantados na pesquisa de campo realizada pelos Comitês, assessorados pelos pesquisadores do Projeto Saber Viver, sendo que novos dados serão agregados a cada atualização do sistema Painel de Indicadores de Desempenho do PMSB. A (Figura 5), logo abaixo, ilustra a projeção deste Painel.

Figura 5: Projeção do Painel de Indicadores de Desempenho com dados técnicos do saneamento básico levantados na pesquisa de campo municipal.

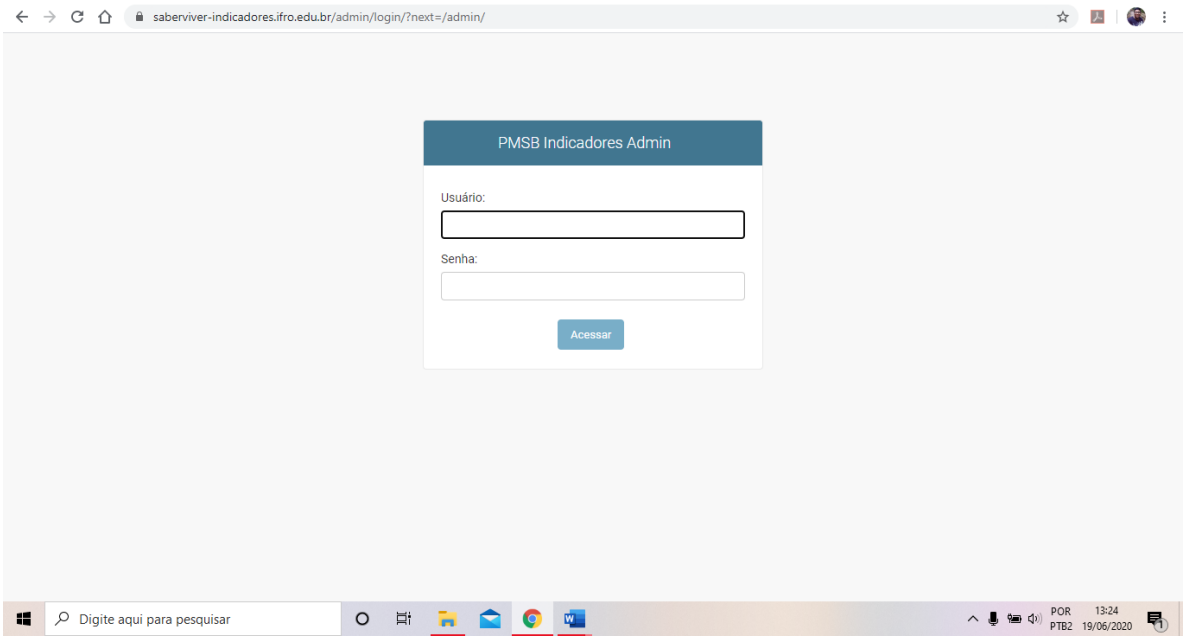


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Há duas formas de acesso ao sistema. O primeiro, sem necessidade de autenticação, semelhante ao que foi implantado no primeiro subsistema, e carrega em tela os indicadores gerados para cada variável que compõe os indicadores de desempenho do PMSB (listadas no produto H) e que são parametrizadas no Painel de Indicadores. A outra forma de acesso ao sistema é por meio de autenticação, onde a gestão municipal deverá indicar os agentes responsáveis pela atualização dos dados do sistema[2]. A (Figura 6) mostra a página de autenticação.

Figura 6: Tela inicial para o acesso Painel de Indicadores de desempenho do PMSB desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.

[2] Servidor público municipal que será responsável pela alimentação anual do subsistema.O Projeto Saber Viver fornecerá capacitação e tutorial para a operação do subsistema. Os dados serão gerados pelas Secretarias Municipais e outros órgãos, mas a alimentação deverá ser individualizada para minimizar erros e obter responsabilidade e comprometimento com o desenvolvimento do PMSB.



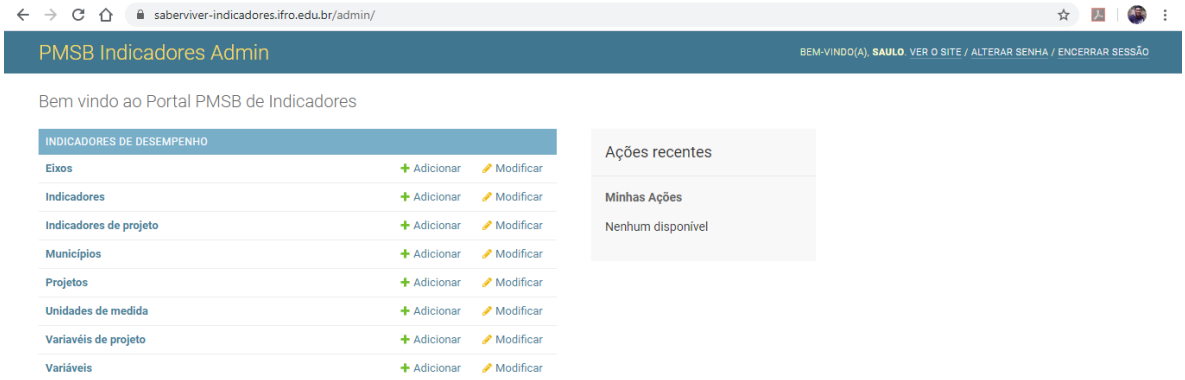
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Após autenticação, o usuário será direcionado para a página inicial onde estarão destacadas as funcionalidades do sistema que devem ser parametrizadas a fim de que os indicadores de qualidade sejam calculados. O próximo tópico abordará como será realizada esta parametrização.

2.2.3 Parametrização do painel de indicadores de desempenho do PMSB

A parametrização do sistema se dará exclusivamente por meio de usuário autenticado. Após autenticação, a tela inicial do sistema está apresentada na (Figura 7):

Figura 7: Tela para acesso ao subsistema de alimentação das variáveis para cálculo dos Indicadores desenvolvido para descrever o desempenho da execução do PMSB – em quatro dimensões: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A (Figura 7) apresenta o painel de administração do sistema, no qual é possível inserir os dados através do menu disponível na esquerda da tela. Além disso, é possível listar as ações recentes para o usuário que está acessando o sistema, no meio da tela e, por fim, na parte superior direita, são listadas as informações de boas vindas, usuário conectado, opção de alterar senha e encerrar a seção (finalizar o acesso de forma segura).

O cálculo para geração dos indicadores é feito a partir das variáveis e fórmulas estabelecidas e aprovadas para o PMSB e que estão consolidadas e apresentadas no Produto H: Indicadores de desempenho do PMSB. Essas variáveis devem ser alimentadas no subsistema Painel de Indicadores de desempenho do PMSB, onde cada parâmetro representa:

- **Eixos:** onde o usuário informa qual a dimensão, definidas no Produto H (Governança, Habitabilidade, Integridade ambiental e saúde), do indicador que deseja criar.
- **Indicadores:** instrumento pelo qual a gestão municipal e população realizarão o acompanhamento da prestação dos serviços de saneamento básico do município.
- **Indicadores do projeto:** destina-se ao vínculo dos indicadores ao PMSB no qual se deseja gerar
- **Municípios:** reservado para o cadastro de municípios nos quais se deseja gerar os indicadores. Considerando que o sistema de informação pode ser utilizado para um ou mais municípios que necessitam gerenciar seus Planos Municipais de Saneamento Básico.
- **Projetos:** destina-se ao cadastro do PMSB no qual se deseja gerar os indicadores.
- **Unidades de medidas:** necessário informar as unidades de medidas levadas em consideração em cada variável. Por exemplo, se a variável for em relação à vazão de água, o usuário pode inserir a unidade de medida m^3.
- **Variáveis de projeto:** Com base nas informações coletadas pelos gestores do PMSB, neste espaço serão inseridos os valores aferidos para cada variável, necessários para o cálculo dos indicadores.
- **Variáveis:** reservado para o cadastro das variáveis definidas no produto H.

O Painel de indicadores de desempenho do PMSB se articula com o SNIS, por meio da importação/exportação de dados para que as informações geradas em um sistema possam alimentar o outro, possibilitando assim um cruzamento efetivo de informações, o que poderá proporcionar perspectivas situacionais mais precisas, no processo de gestão do saneamento

básico.

O sistema possibilita a revisão dos valores, sempre que houver a constatação da necessidade de alteração de variáveis e indicadores, o que o torna adaptativo às revisões que o PMSB possivelmente será submetido.

Para garantir a confidencialidade dos dados, que é um dos princípios básicos da segurança da informação, o acesso para inserir, editar ou excluir dados será por meio de autenticação, onde são necessários usuário e senha. Além disso, em termos de segurança, o sistema registra também relatórios (*logs)* com histórico de todas as transações realizadas por cada usuário, possibilitando a identificação da origem da informação, processos de auditoria, dentre outros, impactando positivamente na integridade dos dados e na segurança da informação.

Para que o município possa ter uma memória dos indicadores de desempenho do PMSB, o histórico de alterações é armazenado e pode ser comparado, resultando na possibilidade de acompanhar se os indicadores de qualidade estão em ascendência (sendo atendidos) ou em descendências (que necessitam de ações de correção).

Recomenda-se a revisão mínima dos indicadores semestralmente, uma vez que são os responsáveis na medição e acompanhamento do desenvolvimento do PMSB. Caso o município julgue que há necessidade de atualizações constantes e em prazo menor, o sistema não apresenta nenhuma restrição de funcionalidade.

2.3 SISTEMA GERENCIADOR DE PLANOS, PROJETOS E METAS DO PMSB

O Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB se constituí na utilização do *Redmine,* também *open source,* isto é, gratuito, para gerenciamento de projetos.

O *Redmine* é uma ferramenta para utilização *web,* ou seja, acessível pela internet, e foi desenvolvido utilizando *Ruby on Rails*[3]. Um dos benefícios deste sistema é que ele suporta diversos banco de dados.

Para instalação e configuração do *Redmine,* o agente responsável designado pelo município, preferencialmente um técnico ou analista de TI, deverá fazer o dowload da ferramenta, disponivel no endereço eletronico: https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Download. Neste mesmo link é possível também acessar o passo-a-passo da instalação do sistema. É importante que o município utilize a versão mais atual do sistema, que atualmente é redmine 4.1.1.

[3] Framework gratuito utilizado para otimização no desenvolvimento de softwares.

Considerando que um projeto se traduz em esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (PMI, 2020), o sistema deve ser utilizado para a gestão de projetos diversos que envolvam a execução do PMSB, perpassando desde projetos de engenharia até projetos de engajamento social ou educação ambiental, por exemplo, independentemente da complexidade de execução de cada proposta.

O gerenciamento de projetos consiste em aplicar os conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para que se possam alcançar os resultados desejados. Nesta proposta, o *Redmine* é apresentado como a ferramenta capaz de gerir, monitorar e controlar a execução do PMSB.

Considerando-se que, na perpectiva do desenvolvimento de projetos, os objetivos a serem alcançados se apresentam na forma de metas de desempenho, custo e tempo, mantendo o escopo[4] do projeto no nível correto e desejado, a utilização de sistemas de informação para auxílio na gestão de projetos são, historicamente, eficazes, pois, ao mesmo tempo em que diminuem a complexidade do acompanhamento das atividades, imprimem a evolução do projeto descartando a comparação da execução em razão do tempo e custo.

É possível também gerar gráficos de *gantt*[5], que apresenta a timeline do projeto, ou seja, a linha do tempo de vida do projeto com todas as entregas previstas, compreendendo as ações do início, meio e fim destinadas a cada projeto. É possível ainda a obtenção de *deadlines*, que são as entregas a serem consideradas na linha do tempo de vida do projeto. Além disso, há uma opção de acompanhar as atividades/ações de um projeto pelo calendário, sendo possível saber em qual dia qual ação deve ser executada. Essas funcionalidades permitem que a gestão municipal execute o PMSB gerenciando, principalmente os prazos de entregas dos serviços e produtos do saneamento básico, mitigando os possíveis atrasos.

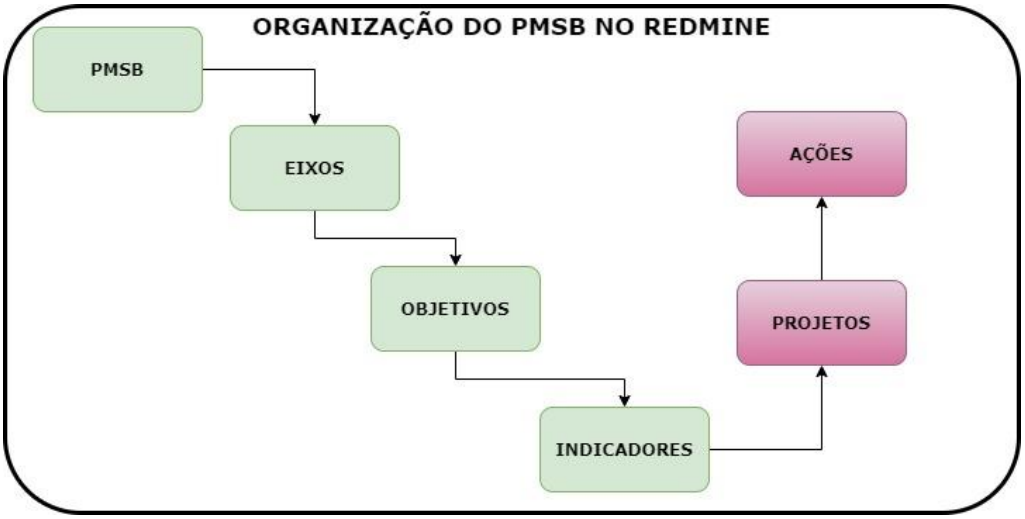
As informações contidas no *Redmine* são de acesso público. Portanto, qualquer cidadão pode obter informações dos projetos listados para o PMSB. Entretanto, apenas os gestores definidos pelo município (prefeito e secretário de adminstração e planejamento, por exemplo) poderão inserir ou alterar informações do sistema, como os registros de atividades, ações, percentuais de conclusão e todos os demais dados de um projeto.

O PMSB possui vigência de 20 (vinte) anos e atende quatro eixos, a saber: abastecimento de água, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, que se decompõem em objetivos a serem alcançados e que, por sua vez, estão relacionados aos diversos indicadores do PMSB. Para alcançar ou manter cada

[4] O escopo de um projeto é a magnitude do trabalho a ser desenvolvido.
[5] Ferramenta utilizada para controlar o cronograma do projeto.

indicador, são necessários diversos projetos que demandam ações ao serem executados. Assim, a estruturação do *Redmine* para atender ao Subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB, obdecerá esta organização. A (Figura 8) é a representação gráfica do sistema. Além disso, as informações utilizadas para a alimentação inicial do subsistema serão originadas pelos Produto D - Relatório da prospectiva e planejamento estratégico, E - Relatório dos programas, projetos e ações e F - Plano de execução.

Figura 8: Estruturação do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB

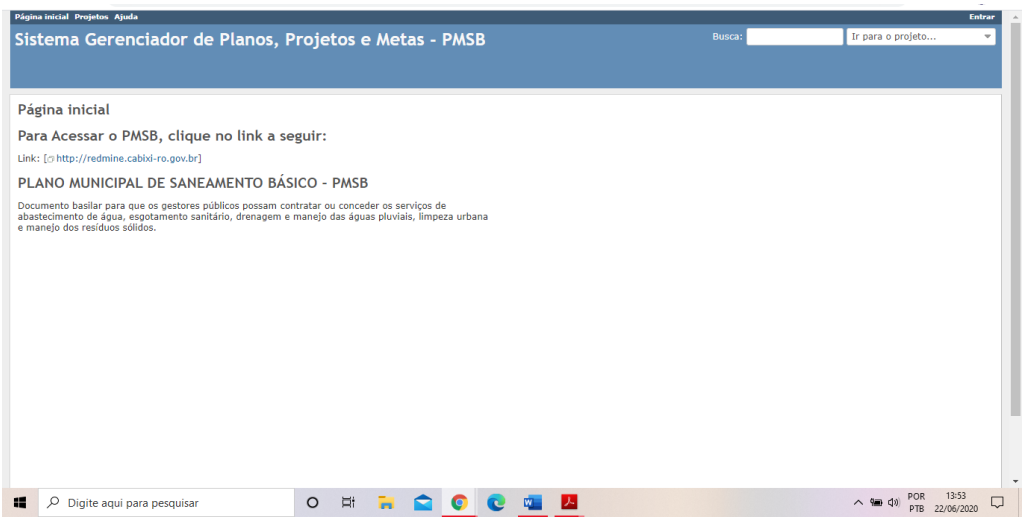


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.1 Apresentação e acesso às informações do sistema gerenciador de planos, projetos e metas do pmsb

A (Figura 9) ilustra a perspectiva da página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.

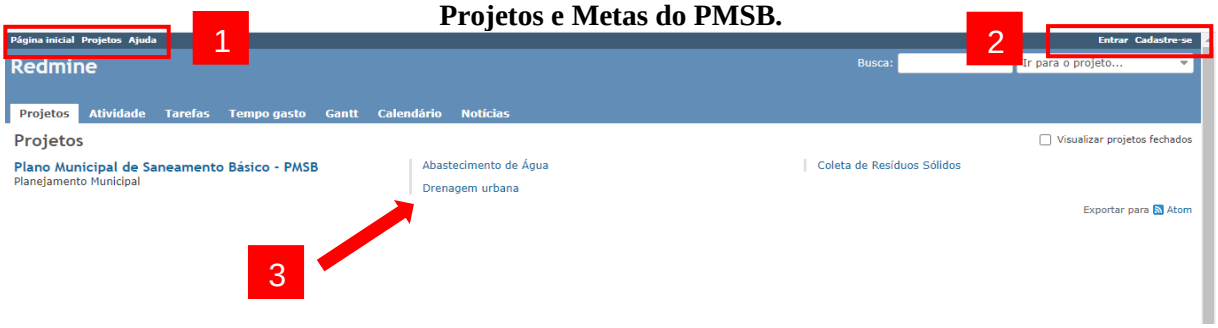
Figura 9: Página inicial do Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O acesso ao sistema pode ser realizado por meio dos links na parte superior. O link **projetos**, destacado na (Figura 10), abaixo, lista os eixos e projetos cadastrados no Redmine.

Figura 10: Tela de listagem dos projetos cadastrados no Sistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, temos 3 (três) elementos importantes, numerados e indicados através dos contornos e da seta, onde:

- **1:** Menus que direcionam o usuário para a **página inicial** do sistema (*home page* e ilustrada na Figura 10), página de **projetos** (a que concentra as informações dos projetos cadastrados referentes ao PMSB) e o link **ajuda** (uma espécie de manual do usuário).
- **2:** Menus **entrar** e **cadastre-se.** Ao clicar no primeiro, o usuário será direcionado para a tela de autenticação do sistema – ver (Figura 16), e, na segunda, o usuário preenche um formulário que será recebido, por e-mail, pelo administrador do

sistema. Esta segunda funcionalidade é opcional, ficando a critério do agente municipal responsável pela administração do sistema e sua adoção.

- **3:** Lista com os **eixos** cadastrados. Ao clicar no link correspondente ao eixo, o usuário será direcionado para a tela onde serão apresentados os projetos e ações cadastradas para este componente do PMSB. A (Figura 11) é a representação da referida tela.

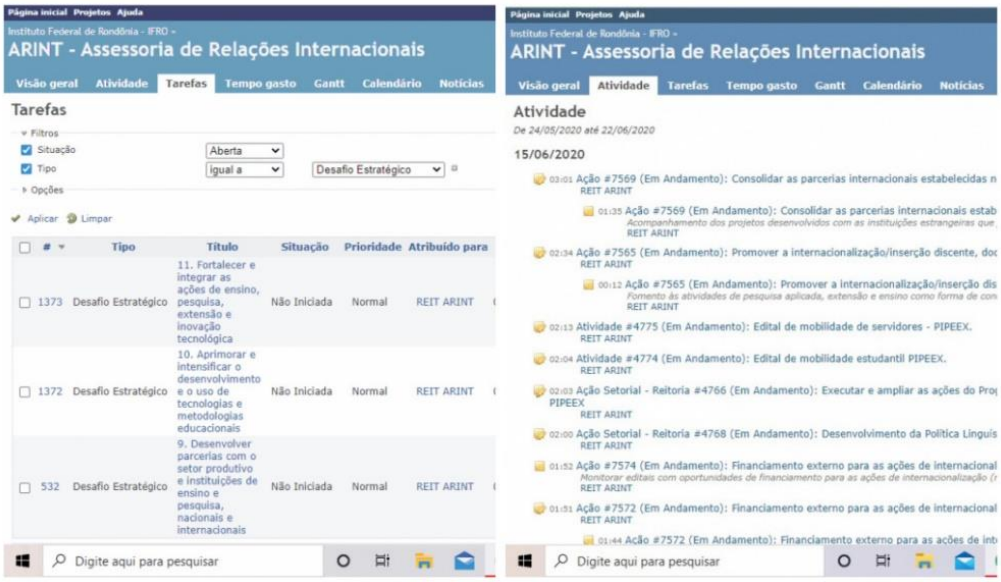
Figura 11: Tela com painel gerencial e visão dos projetos, ações e metas estabelecidas e cadastradas no Sistema Gerenciador do PMSB.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Acima, é possível verificar a existência de dois painéis, sendo o da esquerda destinado ao monitoramento dos projetos, planos e atividades para o eixo do PMSB selecionado, em que para ter acesso o usuário necessitará apenas clicar acima do que pretende pesquisar (clicar em atividades, por exemplo, caso o usuário queira pesquisar as atividades previstas para os projetos de cada eixo), enquanto que o da esquerda apresenta as informações das pessoas responsáveis pelos projetos, em níveis hierárquicos. Esta é apenas uma proposta de customização do *Redmine*, ficando a critério do município outras escolhas. Pode-se ainda observar que o sistema imprime a quantidade de horas aplicadas para a execução dos projetos, disponível logo abaixo do texto "Tempo gasto".

A (Figura 12) ilustra, respectivamente, as telas onde são listados os projetos e as ações, a partir da pesquisa selecionada pelo usuário, descrita no parágrafo anterior.

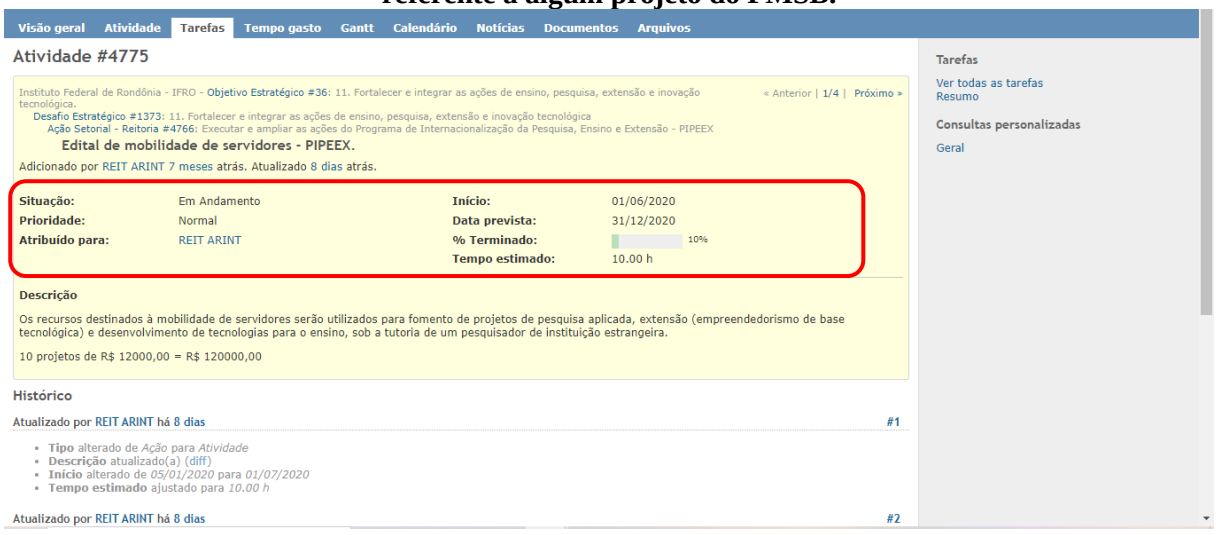
Figura 12: Projeção das telas de Tarefas e Atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Para ter o detalhamento das ações, o usuário precisa apenas clicar com o mouse no link correspondente à atividade que deseja detalhar, onde será direcionando para a tela da (Figura 13).

Figura 13: Projeção da tela com nível de detalhamento de uma ação em desenvolvimento referente a algum projeto do PMSB.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Nota-se que há um quadro explicativo da atividade, contendo infomações importantes da situação (se ativo ou não), data de início e previsão de conclusão, atribuído para setor, equipe ou pessoa, percentual de conclusão e a estimativa do tempo gasto até o momento para

a execução desta atividade. A tela onde são listados os eixos e os projetos são parecidadas às telas de ações, conforme pode-se observar, respectivamente, nas (Figura 14 e Figura 15), a seguir:

Figura 14: Projeção da tela de acompanhamento das atividades cadastradas no Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Figura 15: Projeção da tela de acompanhamento das Tarefas cadastradas no Sistema Gerenciador.

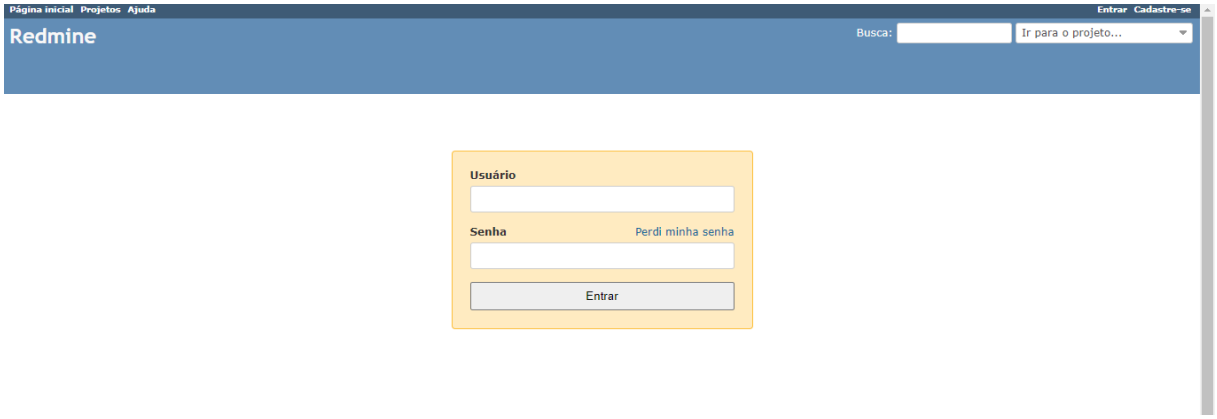
Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

2.3.2 Inserindo e manipulando dados para a gestão de projetos do PMSB

Para inserir, editar e excluir informações no subsistema Gerenciador de Planos, Projetos e Metas do PMSB é preciso que usuário seja previamente cadastrado no sistema. Cabe à gestão municipal do saneamento básico a indicação dos responsáveis pela alimentação do sistema de gerenciamento dos projetos do PMSB.

Para o acesso, o usuário deverá clicar no menu **entrar**, anteriormente apresentado na (Figura 10), sendo direcionado para janela apresentada na (Figura 16), devendo inserir **usuário** e **senha** e clicar no botão **entrar**.

Figura 16: Projeção da tela de autenticação de usuários no Sistema Gerenciador.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Após autenticação, o usuário será direcionado para a tela inicial do sistema que apresenta uma lista de tarefas atribuídas a ele. O acesso às funcionalidades do sistema está disponível no menu de navegação que se apresenta na barra superior, conforme detalhado a seguir:

Figura 17: Projeção da tela inicial de listagem de tarefas, após autenticação de usuário, do Sistema Gerenciador.

Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

Conforme acima apresentado, da esquerda para direita, temos os menus e suas funcionalidades:

1. **Página inicial:** direciona para página inicial do *Redmine*.
2. **Minha página:** direciona para as tarefas atribuídas ao usuário.
3. **Projetos:** direciona para a página onde estarão listados todos os projetos cadastrados em relação ao PMSB.
4. **Ajuda:** direciona para um manual do usuário, contendo as principais funcionalidades do sistema.
5. **Acessado como:** apenas informa qual usuário está acessando o sistema no momento da consulta.
6. **Minha conta:** direciona para página de informações do usuário. Nesta página é possível, por exemplo, alterar nome de usuário, e-mail e idioma de apresentação do sistema *Redmine.*

Deve-se inserir dados referentes ao **PMSB, Eixos, Projetos** e **Atividades,** conforme o sistema se encontra estruturado (ver Figura 8).

Para melhor gerenciamento do sistema e obedecendo a hierarquia da gestão municipal do saneamento básico, recomenda-se a criação de usários com papeis distintos. A definição dos usuários do sistema pode ser assim aplicada: um usuário com papel de líder/gestor, que será responsável pela inserção dos dados referentes ao **PMSB, Eixos** e **Projetos;** e usuário operador, sendo este o responsável pela execução das **atividades/ações** dos projetos de execução do PMSB.

Com base no gerenciamento de projetos, os Eixos e Projetos são componentes do escopo do PMSB, isto é, qualquer alteração de grandeza superior poderá inviabilizar a execução e comprometer os serviços do saneamento básico municipal. Por tal razão, considerando que estes componentes sofrem alterações excepcionais e devem ser realizadas exclusivamente pelo usuário denominado líder/gestor, enquanto que as atividades/ações podem ser inseridas e atualizadas tanto pelo usuário líder/gestor como pelo usuário operador, a qualquer momento.

A insersão de dados no sistema é simples, prática e objetiva. A equipe de assessoramento do projeto Saber Viver fará o treinamento dos usuários do sistema gerenciador e serão distribuídos os manuais de operação. Ressaltamos que toda a documentação de utilização do *Redmine* está acessível no endereço eletrônico

https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Guide.

3 BANCO DE DADOS: COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E MANUTENÇÃO

Banco de dados pode ser considerado como uma coleção de dados logicamente coerente com determinado significado próprio. Em outras palavras, banco de dados é o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Os bancos de dados surgiram da grande necessidade de integração entre os dados convencionais e os dados essenciais. Assim, projetar e modelar banco de dados são fundamentais dentro dos atuais recursos para desenvolvimento de sistemas de informação, principalmente os gerenciais.

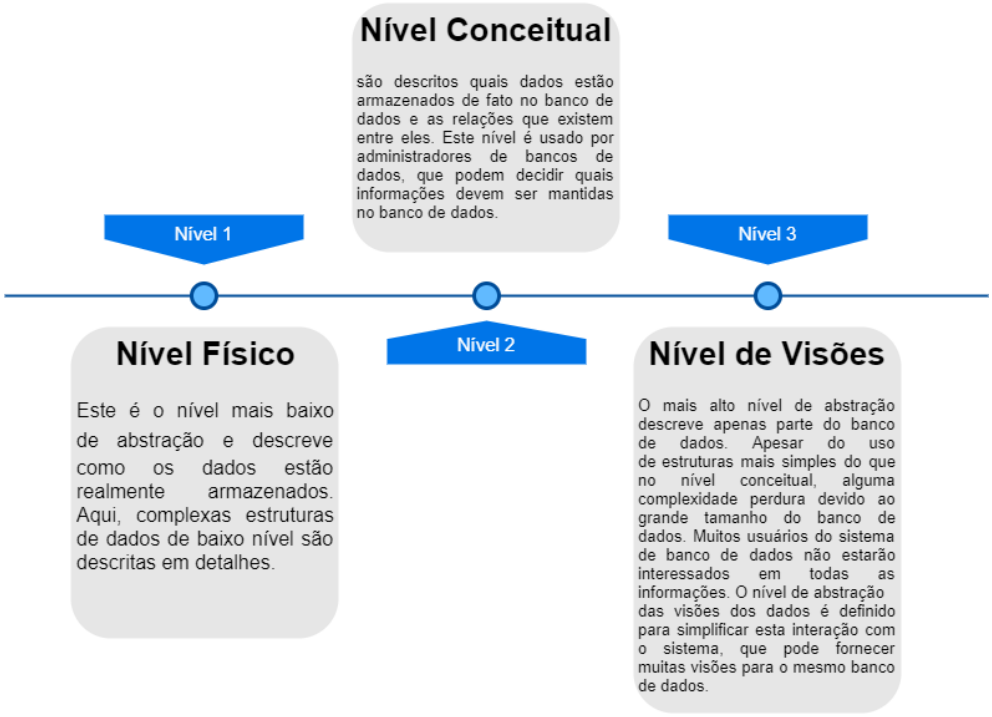
Modelar banco de dados é uma das tarefas mais importantes no desenvolvimento de sistemas. Através deste recurso pode-se obter uma organização dos dados, de modo a facilitar a implantação do banco, como também eventuais manutenções.

A gestão dos dados dentro de um banco de dados é feita pelos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD. Segundo Tonsing (2006, p. 18), o "Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados deve ser capaz de manter a coleção do banco de dados; deve possuir recursos para que usuários possam não apenas executar atividades relacionadas aos dados, mas também ao dicionário de dados". Neste sentido, Korth e Silberschatz afirmam:

> Os sistemas de banco de dados são projetados para gerenciar grandes grupos de informações. O gerenciamento de dados envolve a definição de estruturas para armazenamento de informação e o fornecimento de mecanismos para manipulá-las. Além disso, o sistema de bancos de dados precisa fornecer segurança das informações armazenadas, caso o sistema caia, ou contra tentativa de acesso não autorizado. Se os dados devem ser divididos entre diversos usuários, o sistema precisa evitar possíveis resultados anômalos. (KORTH, SILBERSCHATZ, 1995. p.1).

Um sistema de bancos de dados é composto de uma coleção de arquivos inter-relacionados e de um conjunto de programas que permitem aos usuários fazer o acesso, consultar e/ou modificar esses arquivos. O grande objetivo desses gerenciadores é prover os usuários com uma visão abstrata dos dados. Isso significa dizer que o sistema omite ao usuário um detalhamento de como os dados são mantidos e armazenados. Para isso, a (Figura 18) apresenta a complexidade dos dados escondidos em diversos níveis de abstração que simplificam a interação do usuário com o sistema:

Figura 18: Níveis de visão do banco de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

O banco de dados utilizado para armazenamento, manutenção e atualização das informações do PMSB é composto por três bancos de dados distintos, um para cada subsistema, todos com suporte ao *MySQL* (sistema gerenciador de banco de dados), onde as transações são feitas através de comandos desta linguagem, pré-definidos nos sistemas desenvolvidos, garantindo maior robustez, controle e integridade dos dados coletados. Tonsing (2006, p.68) afirma que “um número muito grande de operações pode ser executado sobre um banco de dados utilizando-se comandos SQL”, ou seja, garante que vários usuários acessem os dados de forma concomitantemente, sem que haja indisponibilidade da informação. Ressalta-se que todas as transações são feitas por intermédio de códigos de programação, definidas no sistema de informação do saneamento básico, possibilitando o acesso sem que o usário necessite de conhecimento em programação de sistemas ou de banco de dados. A composição do banco de dados do subsistema Painel de Percepção Social do PMSB se baseia no levantamento de dados realizados no município. Utiliza consultas SQL para manipulação de dados e apresentação em forma de relatórios dinâmicos (*dashboard).* Ressalta-se que foi utilizada a ferramenta *Survey Solution*, pela robustez, praticidade e

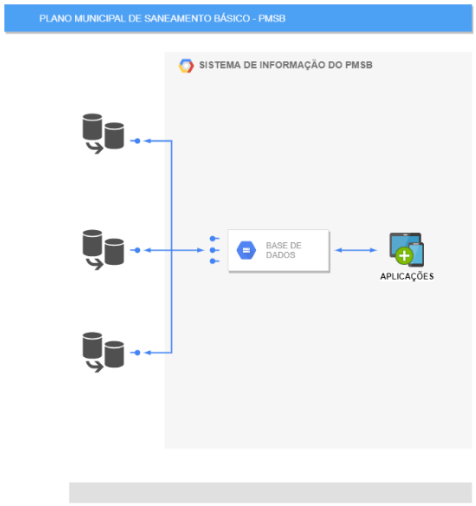
segurança em relação ao levantamento dos dados. Esta mesma ferramenta poderá ser utilizada no momento da revisão dos dados da percepção social, onde os questionários utilizados serão repassados ao comitê gestor do saneamento básico municipal.

A composição do banco de dados do subsistema Painel de Indicadores do PMSB foi modelada utilizando o banco de dados *SQLlite3*, ferramenta altamente robusta e que permite a conexão com diversas aplicações sem a complexidade e exigência de conhecimentos avançados em programação de sistemas. É necessária a revisão períodica dos indicadores de qualidade, para que possam nortear as ações em desenvolvimento e os futuros projetos que devem ser executados na garantia da universalização do saneamento básico.

A composição do banco de dados do terceiro substema que compõe o Sistema de Informações do PMSB poderá ser feita utilizando-se banco de dados SLQ, *PostgreSQL* e *SQLlite3*. A escolha fica a critério da gestão municipal, considerando-se a infraestrutura disponível. Qualquer uma das bases de dados são conceituadas e amplamente utilizadas no desenvolvimento de aplicações. Compõem os dados desses sistemas as informações contidas no PMSB, os Indicadores de Desempenho gerados pelo produto H e os projetos a serem desenvolvidos para implantação do saneamento básico.

A junção de todos os bancos de dados consiste em uma grande base de dados capaz de unir informações que dão o suporte necessário para que o gestor municipal possa agir acertivamente na implantação do PMSB. A (Figura 19) ilustra como essas bases de dados podem dar o suporte necessáiro para as decisões municipais:

Figura 19: Modelo de apresentação da base de dados do sistema de informação para avaliação e tomada de decisão do plano municipal de saneamento básico (PMSB).



Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

A distribuição da base de dados do SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) será realizada através de mídias digitais ou *download*. O município deverá prover a infraestrutura necessária para que possam ser instalados o Sistema de Informação e Banco de Dados.

Para manutenção da base de dados, a prefeitura deverá designar, preferencialmente, um técnico em infomática ou analista de sistemas, para administração do banco de dados e aplicações (*DBA – Database Administrator* ou Administrador de Banco de Dados) referentes ao SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Este agente será treinado pela equipe de TI do Projeto Saber Viver para realizar a instalação e configuração dos bancos que compõem o Sistema de Informação.

4 DISTRIBUIÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

A exemplo da base de dados, o Sistema de Informação e seus subsistemas deverão ser instalados em servidores da prefeitura. São requisitos mínimos 8GB de memória RAM e 40GB de memória secundária (Disco Rígido). Como os subsistemas são multiplataformas, podem ser utilizados diversos sistemas operacionais como Linux, Windows e MacOS.

Os subsistemas serão distribuídos em mídia digital ou através de *download*. A

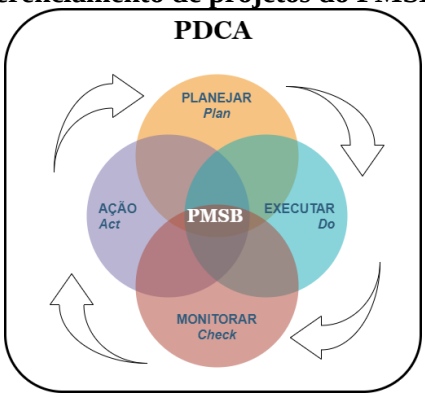
instalação e configuração deverão ser realizadas, preferencialmente, por técnico em informática ou analista de sistemas, devidamente designado pela gestão municipal, que será treinado para realizar a instalação e configuração dos sistemas. Na realização do treinamento, serão fornecidos os manuais com o passo-a-passo da instalação, configuração e utilização dos 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.

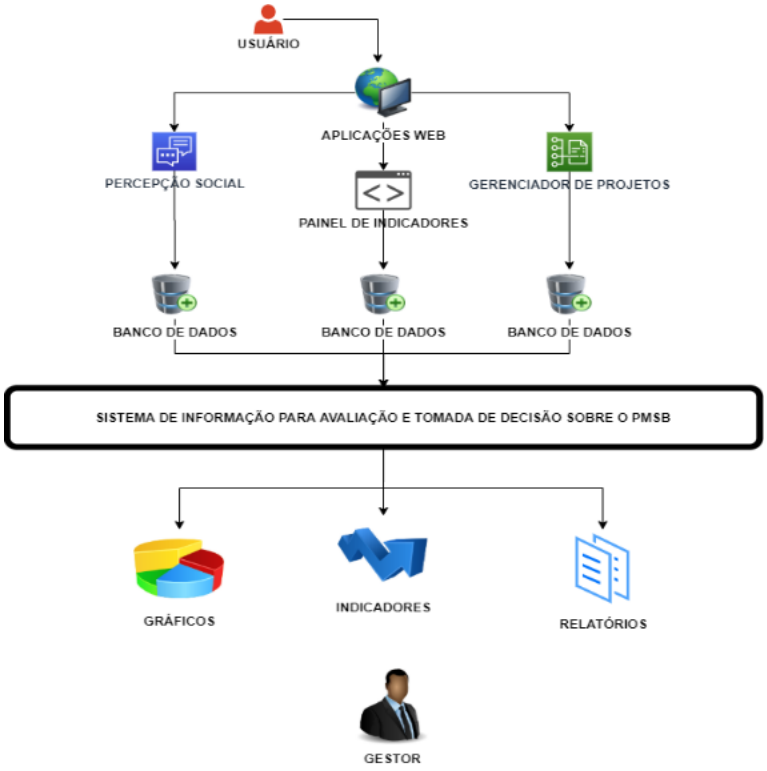


Fonte: Projeto Saber Viver, 2020.

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, consequentemente, de implantação do PMSB, bem como para potencializar a participação dos munícipes neste processo, o município deverá adotar os seguintes meios:

1. Pesquisa da percepção do social dos serviços e produtos do saneamento básico, por eixo, com periodicidade mínima correspondente ao tempo do ciclo de revisão do PMSB. Para isto, o município deverá utilizar o *Survey Solution* para alimentar o Painel de Indicadores com os dados atualizados;
2. Acesso, por meio da internet, dos produtos e demais elementos que compõem o PMSB (atualmente disponível no endereço eletrônico http://saberviver.ifro.edu.br);
3. Acesso aos subsistemas que compõem o Sistema de Informação do PMSB, por meio da internet;
4. Divulgação em mídia *online* ou impressa, mídias sociais, carros de som, etc., das obras e ações referentes à execução do PMSB;
5. Publicar convênios e contratos firmados para a gestão e execução do PMSB;
6. Realizar campanhas educativas nas escolas municipais (e demais instituições de ensino atuantes no município) que retrate a importância do PMSB, as formas de participação e de controle social, dentre outros;
7. Utilizar cartilhas, folders, cartazes e demais materiais de campanhas para a publicidade das ações de execução do plano;
8. Dentre outras.

As ações acima listadas devem ser aprovadas pela gestão do PMSB, podendo, inclusive, adotá-las na íntegra, modificar ou indicar outras formas de comunicação e

participação social que julgue mais eficaz para o controle da execução do plano de saneamento básico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um Sistema de Informação como ferramenta de suporte na gestão do saneamento básico municipal é fundamental para o alcance dos indicadores e metas pré-estabelecidos, além de permitir obter uma avaliação, através da percepção social, em relação aos serviços prestados por cada eixo.

O monitoramento e controle são cruciais para o gerenciamento de projetos. Eles minimizam os possíveis impactos negativos ao auxiliar os gestores, munidos das informações fornecidas pelo Sistema de Informação, a tomarem decisões acertivas.

Por fim, ressalta-se que a adoção do Sistema de Informação deve prever a necessidade de alimentação com dados atualizados, nos prazos mínimos indicados neste documento, para cada subsistema, a fim de permitirem a revisão periódica do planejamento e das ações que concretizem a oferta do saneamento básico municipal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm

KORTH, Henry F., ABRAHAM Silbershatz. **Sistema de bancos de dados.** 2ª . Tradução: Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995.

LANG, J. P. **Overview – Redmine.** REDMINE, 2020. Disponivel em: http://redmine.org. Acesso em: 21 de maio de 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações gerenciais:** estratégicas, táticas, operacionais. 9ª. São Paulo: Atlas, 2004.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** 6ª Edição, 2017.

TONSIG, Sérgio Luiz. **MySQL -** Aprendendo na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.